BuGG-Fachinformation

„Leitfaden kommunale Förderinstrumente Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung"

DBU Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt unter dem Az 35148/01 gefördertes Projekt

BuGG® Bundesverband GebäudeGrün e.V.

Impressum

BuGG-Fachinformation

„Leitfaden kommunale Förderinstrumente Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung"

Herausgeber
Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)
Leipziger Platz 16
10117 Berlin
Telefon: +49 30 40 05 41 02
Fax: +49 681 9880572
E-Mail: info@bugg.de
Internet: www.gebaeuedegruen.info

Redaktion
Rebecca Gohlke und Dr. Gunter Mann
Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)

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, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen.

© 2. Auflage 01-2026,
Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG), Berlin

Bildquellen
Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG),
sofern nicht anders angegeben.

Von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt unter dem Az 35148/01 gefördertes Projekt

Mit freundlicher Unterstützung

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort 4

2 Projektbeschreibung „Städtedialog Gebäudegrün“ 6

3 Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung 8

3.1 Positive Wirkungen 8
3.2 Dachbegrünung. Definition und Kurzbeschreibung 12
3.3 Fassadenbegrünung. Definition und Kurzbeschreibung 17
3.4 Entsiegelung und Hofbegrünung. Definition und Kurzbeschreibung 20

4 Bausteine Kommunaler Förderung 22

4.1 Einführung 22

4.2 Baustein 1 „Fordern“ 30
4.2.1 Festsetzung in Bebauungsplänen 30
4.2.2 Bauleitplanerische Eingriffsregelung („Ökopunkte“) 40
4.2.3 Vorgaben in Gestaltungssatzungen 48

4.3 Baustein 2 „Fördern“ 52
4.3.1 Förderprogramme / Finanzielle Zuschüsse 52
4.3.2 Landes- und Bundesförderprogramme 74
4.3.3 Gebührenreduktion bei der gesplitteten Abwassergebühr 78

4.4 Baustein 3 „Informieren“ 82

5 Potenzialanalyse, Bestandserfassung und Erfolgskontrolle 86

6 Blick ins Ausland. Beispiele fördernder Städte 90

7 Ausblick 94

8 Quellen und weiterführende Literatur 96

9 Glossar 100

1 Vorwort

Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)

Mit großer Freude dürfen wir die BuGG-Fachinformation „Leitfaden kommunale Förderinstrumente Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung" präsentieren! Die neue BUGG-Fachinformation basiert dabei auf einer Veröffentlichung des DDV e.V. (Wolfgang Ansel) gemeinsam mit dem Fachgebiet Umweltgerechte Stadt- und Infrastrukturplanung der HafenCity Universität Hamburg (Prof. Wolfgang Dickhaut, Elke Kruse) aus dem Jahre 2012 mit dem Titel „Leitfaden Dachbegrünung für Kommunen. Nutzen – Fördermöglichkeiten – Praxisbeispiele". Die damalige Grundstruktur der Gliederung und die Begrifflichkeit zu den Instrumenten ist hierbei übernommen und durch neue Recherchen in den Kommunen aktualisiert worden.

Das Projekt „Städtedialog Gebäudegrün", das mit seinen verschiedenen Modulen neben Wissensvermittlung und Erfahrungsaustausch den vorliegenden Leitfaden als Zusammenfassung und Nachschlagewerk hervorgebracht hat, soll vorrangig Städtevertreter*innen und Städteplaner*innen, jedoch auch der Kommunal-, Landes- und Bundespolitik als Arbeitshilfe dienen.

Der „Städtedialog Gebäudegrün" hatte verschiedene Ansätze, u. a. auch bei den beiden BuGG-Vorgängerverbänden: dem „Deutschen Dachgärtner Verband e.V. (DDV)", der 2012 schon einen Leitfaden für Kommunen entwickelt hat und der „Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. (FBB)", die seit 2008 Städteumfragen zur direkten und indirekten Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen durchgeführt hat. Der aus DDV und FBB hervorgegangene Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) hat die Themen in seinem „BuGG-Marktreport Gebäudegrün" fortgeführt. Während der Projektarbeit haben sich mit den Themen „Entsiegelung und Hofbegrünung" weitere Bausteine der Stadtbegrünung aufgetan, die integriert wurden.

Daraus hat sich ein umfassender Leitfaden entwickelt, der Grundlagen, Musterlösungen und Praxisbeispiele zu den wichtigsten kommunalen Förderinstrumenten zur Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung behandelt.

Unser besonderer Dank gilt neben den engagierten Städtevertreter*innen vor allem der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU), die das mehrjährige Projekt mit ihrer finanziellen Unterstützung überhaupt ermöglicht hat.

Wir freuen uns sehr, wenn die erarbeiteten Erkenntnisse und Mustervorlagen in größeren als auch kleineren Städten als Hilfestellung dienen und genutzt werden, um noch mehr Grün in den Städten umzusetzen!

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

M. Sc. Rebecca Gohlke
Projektleiterin „Städtedialog Gebäudegrün"
Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)

Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

Angesichts der schnell fortschreitenden Klimaveränderungen besteht eine besondere Dringlichkeit, urbane Räume durch konkrete bauliche Veränderungen an diesen Wandel anzupassen. Die Klimaveränderungen bringen beispielsweise durch Hitze erhebliche Gesundheitsrisiken für die Bevölkerung, insbesondere vulnerable Gruppen wie Kleinkinder oder ältere Menschen, mit sich. Extreme Wetterbedingungen wie Starkregenereignisse und Dürreperioden führen akut erhebliche Einschränkungen und Gefahren in urbanen Räumen herbei.

Ökologisch, gesundheitlich und ökonomisch sinnvolle Maßnahmen im Stadtquartier sind das Begrünen von Dachflächen und Gebäudefassaden, das Entsiegeln von Höfen oder das Pflanzen von Großbäumen. Allein wenn 30 % der städtischen Fläche mit Bäumen bedeckt wäre, könnte einer ISGlobal-Studie zufolge ein Drittel der durch sog. Hitze-Inseln verursachten Todesfälle vermieden werden. Für die Regenwasserbewirtschaftung bedeutsame Intensivdachbegrünungen oder Mulden-Rigolen im Freiraum können die Hitzebelastung im Sommer senken, extreme Niederschläge zurückhalten und die Biodiversität im Quartier erheblich steigern.

In vielen Städten werden derartige Maßnahmen bereits umgesetzt. Über bereits bekannte Informationsmaterialien zu Begrünungen hinaus obliegt der neuen BuGG-Fachinformation mit dem Leitfaden für kommunale Förderinstrumente aktuell eine besondere Bedeutung. Sie kann die 2023 von vielen Institutionen neu gegründete Allianz „Gemeinsam für eine wasserbewusste Stadtentwicklung" entscheidend unterstützen. Künftig müssen gerade ältere Bebauungspläne in den Kommunen hinsichtlich ihres Wasserbewusstseins und der Konformität mit einer zukunftsfähigen Wasserwirtschaft im urbanen Raum auf den Prüfstand gestellt werden. Der BuGG e.V. mit seiner großen Expertise motiviert mit dieser Fachinformation die Immobilienbesitzer:innen in hervorragender Weise, Gebäude und Flächen zu begrünen.

Dipl.-Ing. Franz-Peter Heidenreich
Referat 23 „Wasserwirtschaft und Bodenschutz"
Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)

2 Projektbeschreibung „Städtedialog Gebäudegrün“

Die Dach- und Fassadenbegrünung sind anerkannte Maßnahmen zur Anpassung urbaner Räume an die Folgen des Klimawandels. Sie tragen zu einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung und zur Reduzierung der sommerlichen Hitzebelastung bei. Zudem verbessern sie die Luftqualität durch Schadstoffbindung und fördern die Lebensraum- und Artenvielfalt in der Stadt. Begrünungsmaßnahmen verschönern das Wohnumfeld und steigern die Aufenthaltsqualität vor Ort. Aufgrund ihres Mehrfachnutzens wächst die Nachfrage nach fachlichen Informationen und Fördermöglichkeiten zur Gebäudebegrünung bei den Städten.

Der gegenwärtige Stand des Fachwissens und des Umgangs mit den kommunalen Förderinstrumenten variiert von Stadt zu Stadt. Das übergeordnete Ziel des Projektes „Städtedialog Gebäudegrün“ war daher der Aufbau eines bundesweiten Kommunikationsformates für Städte zur Förderung von Gebäudebegrünung. Dabei stand die Informationsvermittlung zu kommunalen Förderinstrumenten und insbesondere der regelmäßige Erfahrungsaustausch zwischen den Städten im Vordergrund. Am Ende des Projektes wurden Musterlösungen und Arbeitshilfen für Städte zur Förderung von Gebäudebegrünung erarbeitet.

Das Projekt wurde von Mai 2020 bis September 2023 von der „Deutschen Bundesstiftung Umwelt“ (DBU) gefördert. Um die gesetzten Ziele zu erreichen, setzte das Projekt auf eine modulartig aufgebaute Veranstaltungsreihe, die sich ausschließlich an die Zielgruppe Städtevertreter*innen richtete:

- Modul 1.1: Grundlagen zur Dach- und Fassadenbegrünung
- Modul 1.2: Direkte Förderung (Finanzielle Zuschüsse über kommunale Förderprogramme)
- Modul 2: Indirekte Förderung (Gestaltungssatzung, Bauleitplanung und bauleitplanerische Eingriffsregelung, gesplittete Abwassergebühr)
- Zusatz-Modul: Förderung von Entsiegelung und Hofbegrünung
- Modul 3: Bestandserfassung und Potenzialanalyse (Inventarisierung, Potenzialkataster, Erfolgskontrolle)

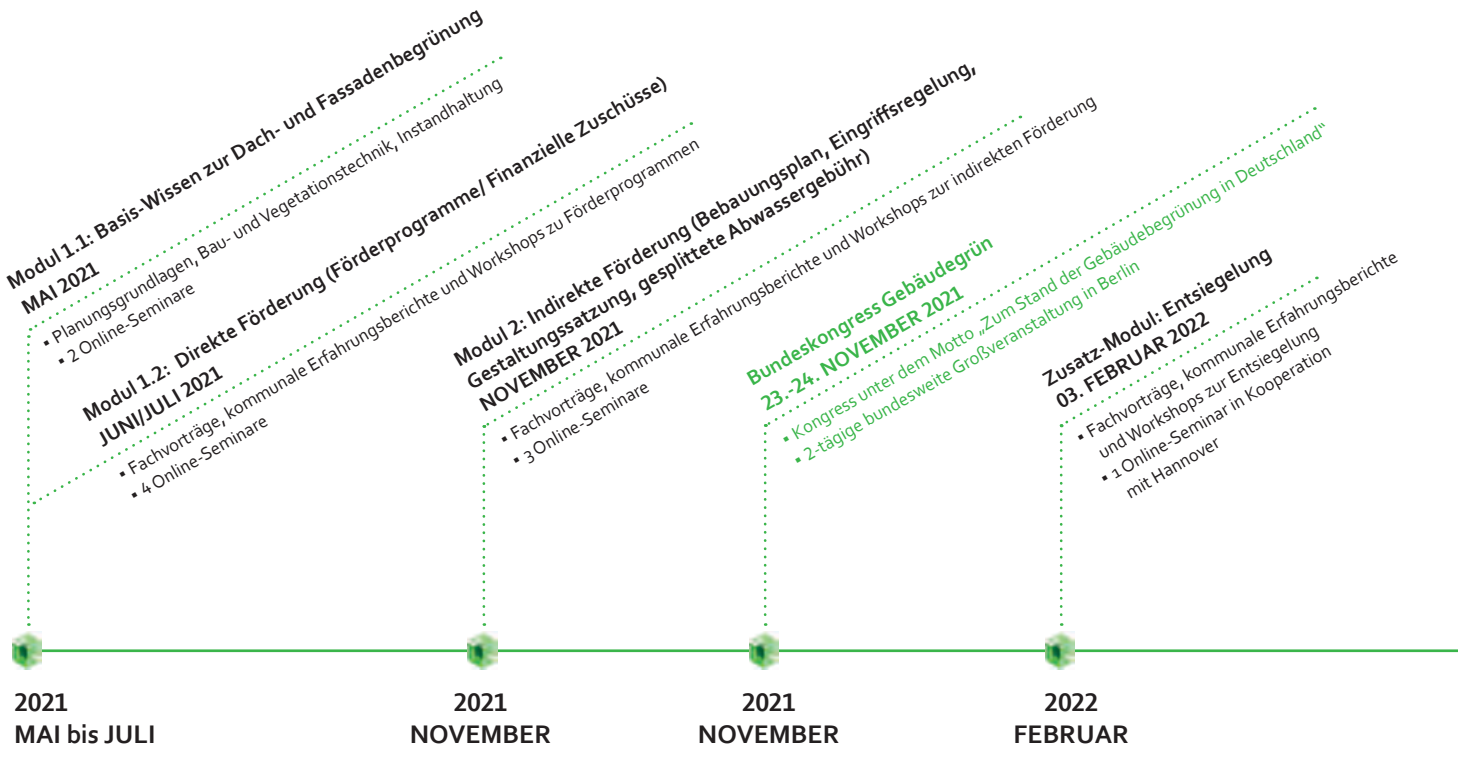


Abb. 1: Zeitlicher Ablauf des DBU-Förderprojekts „Städtedialog Gebäudegrün“. Quelle: BuGG

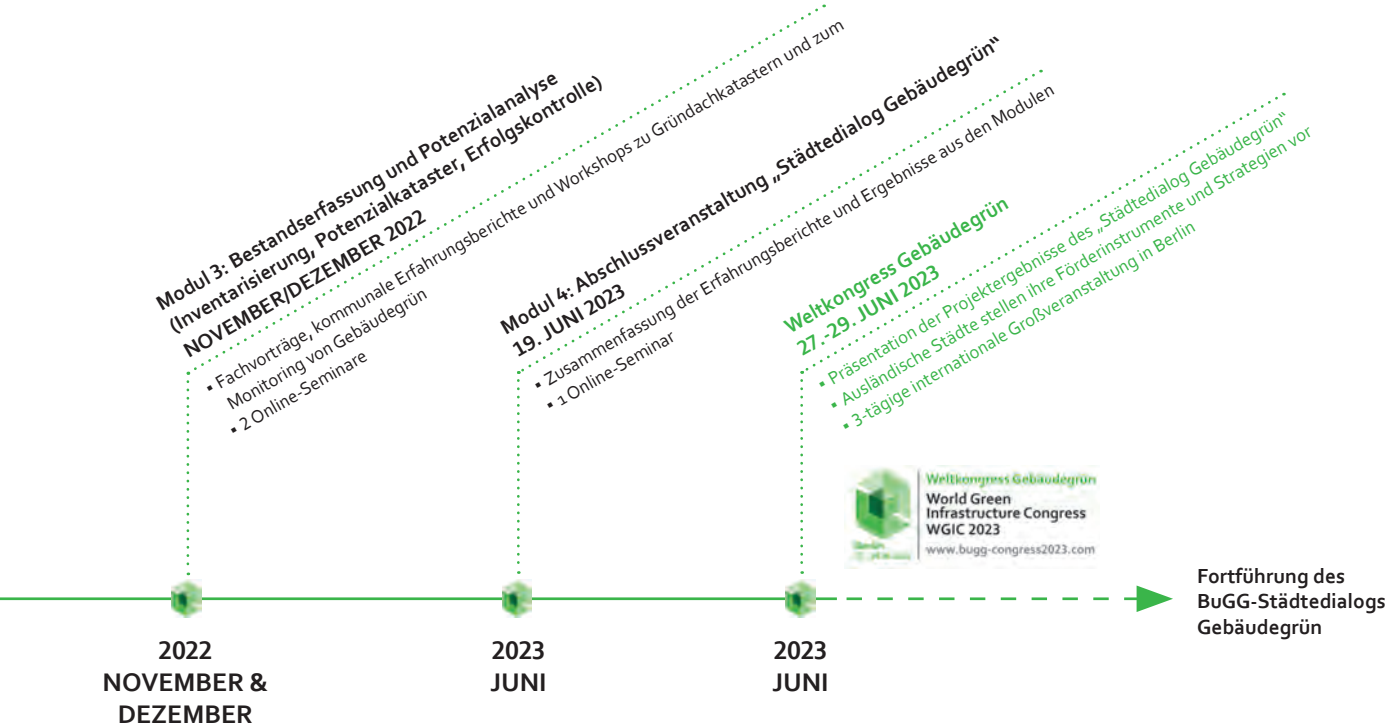
Aufgrund der Corona-Pandemie wurden die geplanten Präsenz-Veranstaltungen in den digitalen Raum verlegt. Insgesamt führte der BuGG im Rahmen des Projektes 12 Online-Seminare mit ca. 430 Teilnehmenden aus ca. 180 Städten durch. Flankierend fand im November 2021 der Bundeskongress Gebäudegrün statt, bei dem auch die Themen direkte und indirekte Förderung von Gebäudebegrünung behandelt wurden. Neben den Online-Seminaren zur Dach- und Fassadenbegrünung konnte 2022 in Kooperation mit der Landeshauptstadt Hannover und dem BUND Region Hannover ein zusätzlicher Städtedialog zum Thema Entsiegelung und Hofbegrünung organisiert werden.

Die Online-Seminare waren ganztags angelegt und charakterisierten sich durch eine Mischung aus Theorie und Praxis. Die Auswertungen der BuGG-Städteumfragen und -Recherchen 2020, 2021 und 2022 zu den kommunalen Förderinstrumenten zeigten den aktuellen Stand und die Entwicklungen innerhalb der Förderlandschaft zur Dach- und Fassadenbegrünung in Deutschland auf. Neben Fachvorträgen zu den einzelnen Instrumenten konnten sich teilnehmende Städtervertreter*innen mit Erfahrungsberichten einbringen. Zudem fanden Workshops zu speziellen Aspekten der Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung statt. Dabei konnten offene Fragen sowie Bedenken und aktuelle Problemstellungen der Städte diskutiert und beantwortet werden.

Auf der Projektwebseite werden die verschiedenen Fachvorträge, Erfahrungsberichte und Workshop-Ergebnisse gesammelt und interessierten Städtevertreter*innen auch nach der Veranstaltungsreihe exklusiv zur Verfügung gestellt. Über 200 Personen aus fast 150 Städten haben sich bereits für den VIP-Zugang zu den gesammelten Informationsmaterialien registriert.

Bei der halbtägigen Abschlussveranstaltung am 19.06.2023 (Modul 4) wurden die Erkenntnisse aus den Städtedialog-Modulen zusammengefasst, Erfolgsfaktoren zu den einzelnen kommunalen Förderinstrumenten herausgestellt und Empfehlungen für Städte abgeleitet. Mit der Präsentation der Ergebnisse beim Weltkongress Gebäudegrün 2023 fand das Projekt „Städtedialog Gebäudegrün" sein informelles Ende. Ausblickend soll das Kommunikationsformat jedoch verstetigt und jährlich weitergeführt werden. Ausführlich verschriftlicht werden die Projektergebnisse in der vorliegenden BuGG-Fachinformation „Leitfaden kommunale Förderinstrumente Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung".

Wir bedanken uns herzlich bei allen Teilnehmenden und Referent*innen für die interessanten Beiträge und den intensiven Austausch während der Städtedialoge. Ein großer Dank gilt der DBU für die Förderung dieses Projektes und der vielfältigen Unterstützung während der Projektphase.



3 Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung

3.1 Positive Wirkungen

Zur erfolgreichen Klimaanpassung ist die Erstellung und Umsetzung eines Grün-Blauen Infrastrukturplans für Städte unabdingbar. Dabei können die positiven Effekte der Gebäudebegrünung unter Verwendung von wasserwirtschaftlichen und klimatologischen Simulationsmodellen berücksichtigt werden. Damit ist eine konkrete klimaangepasste Gebäude- und Stadtplanung mit den Baustein der Gebäudebegrünung und Regenwasserbewirtschaftung möglich. Gebäude- und Hofbegrünungen sowie nachträglich begrünte Verkehrsflächen sind ein wesentlicher multifunktionaler Baustein zur Klimawandelanpassung und zum Klimaschutz. Zusätzlich wird so ein attraktives urbanes Umfeld geschaffen.

Positive Wirkungen und Ökosystemleistungen von Dach- und Fassadenbegrünungen

1. Starkregenvorsorge. Überflutungsvorsorge

Durch die Speicherung eines erheblichen Anteils des Niederschlags im Systemaufbau und auf Blattoberflächen sowie durch die verzögerte Abgabe der restlichen Wassermengen wird die Kanalisation entlastet und das Risiko von Überschwemmungen gemindert. Extensivgründächer bewirken im Schnitt eine Reduktion des Regenwasserabflusses um 58 %, Intensivgründächer sogar um 79 %. Auch der Spitzenabfluss wird durch Extensivgründächer um durchschnittlich 71 % gemindert (Manso et al., 2021). Fassadenbegrünungen weisen dazu eine hohe Interzeptionsleistung auf (Tiwary et al., 2018). Die Effekte können durch technische Anpassungen wie Erhöhung der Substratauflagen, Drosselung von Abflüssen (Retentionsgründächer) und Schaffung von zusätzlichen Speicherräumen (Zisternen) verstärkt werden.

Abb. 2: Dach- und Fassadenbegrünungen sorgen für Verdunstungskühlung und Erhöhung der Luftfeuchtigkeit. Quelle: BuGG

2. Hitzevorsorge

Dach- und Fassadenbegrünungen sorgen für Verdunstungskühlung, eine Erhöhung der Luftfeuchte und Verschattung von Gebäudeteilen und reduzieren so den Hitzestress an heißen Sommertagen. Gründächer verdunsten je nach Wasserverfügbarkeit jährlich über 400 l/m² (Cirkel et al., 2018). Fassadenbegrünungen verdunsten in der Vegetationsperiode zwischen ca. 2–15 l/m² am Tag (Pitha, U. et al., 2012). Diese Kühlleistung führt bei Gründächern zu einer durchschnittlichen Reduktion der Umgebungstemperatur von 1,34 °C, bei Fassadenbegrünungen von 1,37 °C (Manso et al., 2021). Simulationen zeigen, dass Fassadenbegrünungen die gefühlte Temperatur in ihrer Umgebung um bis zu 13 °C senken können (Progreencity, 2014): Eine Bewässerung der Vegetation von Gründächern und Fassadenbegrünungen z. B. mit gesammeltem Regenwasser, kann die Verdunstung und somit auch die Kühlleistung selbst in Trockenzeiten auf einem hohen Niveau halten.

3. Erhalt des natürlichen Wasserhaushalts

Mit Hilfe von Gebäudebegrünungen wird der direkte Abfluss von Niederschlagswasser verringert und die Verdunstungsleistung von städtisch bebauten Flächen erhöht. Wenn zusätzlich Regenwasser in Zisternen oder Retentionsräumen gespeichert wird, können die positiven Effekte noch verstärkt werden. Auf diese Weise wird der urbane Wasserhaushalt an natürliche Verhältnisse angenähert. Dach- und Fassadenbegrünung tragen als ein Element dazu bei, Niederschlag als Ressource nutzbar zu machen.

Abb. 3: Gebäudebegrünung: Verbesserung des Stadtbildes und Teil der Regenwasserbewirtschaftung. Quelle: BuGG

Abb. 4: Verbesserung der Luftqualität durch begrünte Fassaden. Quelle: BuGG

4. Verbesserung des Stadtbildes und der Aufenthaltsqualität

Neben den positiven Effekten auf das Stadtklima und die Luftqualität haben Gebäudebegrünungen einen positiven gestalterischen Einfluss auf die Wahrnehmung städtischer Räume und können das Stadtbild prägen. Blühende Vegetation wird dabei als besonders schön empfunden (Lee et al., 2014). Zudem können Gebäudebegrünungen z. B. als begehbare Dachbegrünungen auch eine zusätzliche Nutzungsfunktion erhalten.

5. Gesundheitsvorsorge. Physisch und psychisch

Dach- und Fassadenbegrünungen haben einen positiven Einfluss sowohl auf die physische als auch auf die psychische Gesundheit: Patienten medizinischer Einrichtungen genesen schneller mit Blick auf Grünflächen (Ulrich, 1984) und grundsätzlich ist die Sterblichkeit in Wohngebieten mit hohem Grünanteil geringer (Mitchell & Popham, 2008). Darüber hinaus reduziert Vegetation Stress und fördert Aufmerksamkeit (Lee et al., 2015).

6. Förderung der Biodiversität

Gebäudebegrünungen fördern die urbane Artenvielfalt, indem sie Habitat und Nahrung für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten bieten. Insbesondere flugfähige Tiere, wie Insekten und Vögel, profitieren von den begrünten Flächen. So können Gründächer über 100 verschiedene Arten beherbergen. (MacIvor & Lundholm, 2011; Braker et al., 2014). Dabei führt ein größeres Nahrungsangebot in Form von Blütenpflanzen z. B. auch zu einer höheren Artenzahl und Abundanz von Bienen (Kratschmer et al., 2018). Die Artenvielfalt ist im Vergleich zu Extensivgründächern tendenziell höher auf Intensivgründächern (Coffmann & Waite, 2011). Gebäudebegrünungen dienen somit als Ersatzbiotope, die versiegelte und bebaute Bodenflächen teilweise ersetzen können. Durch mehrere solcher Biotope in Städten kann ein Netzwerk aus Biotopen entstehen, das wiederum die Gesamtartenvielfalt in und zwischen den Einzelbiotopen steigert.

7. Verbesserung der Luftqualität

Gebäudebegrünungen verbessern die städtische Luftqualität durch Filterung und Feinstaubbindung an Blattoberflächen und durch Sauerstoffanreicherung mittels Photosynthese. Sedum-Pflanzen können etwa 10–30 % Feinstaub im Größenrahmen 0,3–5 µ aus der Luft filtern (Gorbachevskaya & Herfort, 2012). Feinstaub kleiner 10 µm wird von Fassadenbegrünungen um ca. 42–60 % reduziert (Pugh et al., 2012; Jayasooriya et al., 2017). Stickoxide werden durch Dachbegrünungen um 29 % und bei Fassadenbegrünungen um 11,7–40 % vermindert (Manso et al., 2021).

8. Lärmminderung

Bereits extensiv begrünte Dächer mit einer dünnen Substratschicht können eine Lärmminderung in darunterliegenden Innenräumen bewirken. Dabei liegt die Reduktion des Schalls zwischen 5 und 20 dB (Manso et al., 2021). Der Lärm im umgebenden urbanen Raum wird sowohl durch Dachbegrünungen als auch Fassadenbegrünungen um bis zu ca. 10 dB reduziert (Manso et al., 2021).

Abb. 5: Lärmminderung mit Dach- und Fassadenbegrünungen. Quelle: BuGG

9. Energieeinsparung. Dämmung, Kühlung und Verschattung

Im Winter führen extensive Gründächer zu einer Energieeinsparung von maximal 8 % auf bereits isolierten Dächern, intensive Gründächer von maximal 10 %. Im Sommer können Gründächer jedoch bis zu 84 % Energie einsparen. Je dicker die Substratschicht, desto größer ist die Dämmleistung (Zirkelbach & Schafaczek, 2013). Fassadenbegrünungen reduzieren die solare Einstrahlung auf die Gebäudehülle um ca. 85 – 100 % (Pfoser, 2016) und wirken damit einer Aufheizung entgegen. Auf diese Weise entstehen mit pflanzlichem Sonnenschutz Kühlkostenersparnisse von ca. 43 % (Ottelé, 2011). Der U-Wert, als Maß für die Wärmedämmung, kann bei wandgebundenen Fassadenbegrünungssystemen um ca. 22 % verbessert werden (ZAE Bayern, 2018). Insbesondere bei Bestandsgebäuden mit schlechter Dämmleistung können Gebäudebegrünungen zu einer starken Energieeinsparung und somit indirekten Senkung von CO_2 Emissionen beitragen.

10. Photovoltaik (PV) und Gebäudebegrünung

Bei fachlich korrekter Ausführung ist Gebäudebegrünung mit Photovoltaik hervorragend kombinierbar. Hierbei kann die Verdunstungskühlung der Pflanzen das Aufheizen der PV-Module verringern und so eine Steigerung des Energieertrags um etwa 2,6 % bewirken (Manso et al., 2021). Darüber hinaus entstehen unter den Photovoltaikmodulen auch neue Lebensraum-Nischen für Tiere (Nash et al., 2016).

11. Reduktion von CO_2

Extensive Gründächer nehmen pro m² und Jahr ca. 0,5 kg CO_2 auf (Heusinger & Weber, 2017; Getter et al., 2009). Des Weiteren ergeben sich wesentliche indirekte CO_2-Einsparungen durch Gebäudebegrünungen, z. B. in Form von Energieeinsparungen (siehe Punkt 9.).

Abb. 6: Zukunftsträchtige Kombination Klimaschutz und Klimawandelanpassung: Solar-Gründächer. Quelle: BuGG

Abb. 7: Ein Quadratmeter Dachbegrünung vereint viele positive Wirkungen. Quelle: BuGG

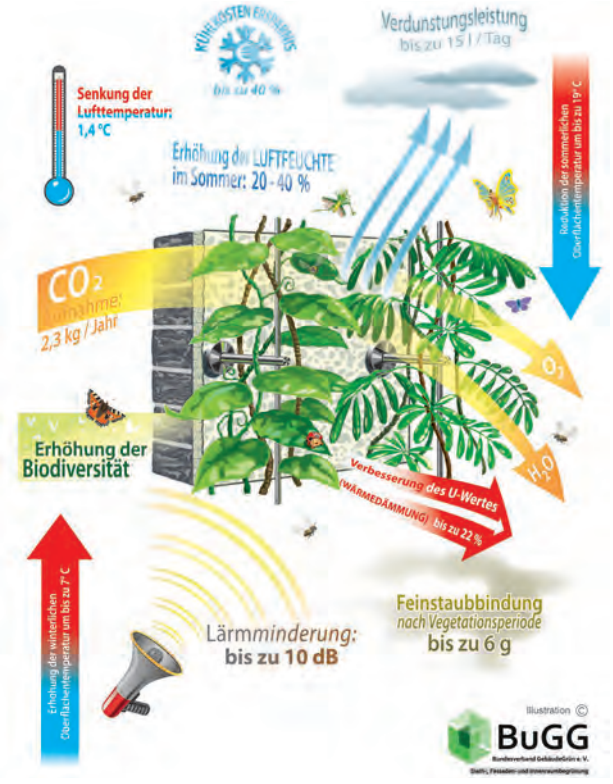


Abb. 8: Zusammenfassung der Ökosystemleistungen eines Quadratmeters Fassadenbegrünung. Quelle: BuGG

Positive Wirkungen von Entsiegelung und Hofbegrünungen

Komplett- bzw. Teilwiederherstellungen der Bodenfunktionen durch Entsiegelungsmaßnahmen und nachträgliche Begrünung von Höfen bringen viele Wirkungen, die sich vor allem positiv auf den Wasserhaushalt und das Klima auswirken. Weitere Faktoren können im sozialen Bereich liegen.

Nutzen für das Stadtklima. Hitzevorsorge

Ein Nutzen für das Stadtklima stellt die Reduktion der Oberflächentemperaturen und der thermischen Belastung dar. Mehr begrünte Flächen sorgen für eine reduzierte Wärmespeicherung und eine höhere Verdunstungskühlung und damit für eine angenehmere Umgebungstemperatur. Im Idealfall sind die Flächen komplett freigelegt und werden als Rasen-, Garten- oder sogar Vegetationsfläche mit Bäumen genutzt. So kann die höchste Kühlung erzielt werden. Aber auch schon die Nutzung von teilversiegelnden Materialien, wie beispielsweise Rasengittersteinen kann einen Effekt auf die Umgebungstemperatur erzeugen.

Regenwasserbewirtschaftung

Regenwasser kann vor Ort versickern und im Boden gespeichert werden. Die Überschwemmungsgefahr wird durch die Entlastung der Kanalisation reduziert. Je mehr versickert, desto mehr kann auch wieder verdunsten. Entsiegelte bzw. teilentsiegelte Flächen können so zum Hochwasserschutz beitragen. Teilentsiegelte Flächen, in Abhängigkeit der Nutzung sind in der Lage, bis zu 85 % zu versickern und wieder zu verdunsten (vgl. UBA (2003), LUBW (2003)), vollentsiegelte Flächen können bis zu 100 % des Niederschlagswassers versickern.

Abb. 9: Mit begrünten Innenhöfen lebenswerte Wohn- und Freizeitflächen schaffen. Quelle: BuGG

Abb. 10: Innenhofbegrünungen lassen sich auch nachträglich im Bestand schaffen. Quelle: BuGG

Bodenfunktion

Der Boden erhält seine Funktion als Bestandteil des Naturhaushaltes zurück und dient somit zur Grundwasserneubildung und als Speicher und Filter von Grundwasser.

Artenvielfalt

Entsiegelung und Hofbegrünung fördern die biologische Vielfalt. Das enstehende Grün dient als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und bietet eine Trittsteinfunktion für den urbanen Biotopverbund.

Gesundes, grünes Wohnen

Durch Begrünung wird das Grundstück verschönert und das Wohlbefinden erhöht. Natürliches Grün sorgt für eine Verbesserung der Atmosphäre. Je nach Größe der verfügbaren Fläche können nach der Entsiegelung Rasenflächen und Großbäume gepflanzt werden, die durch Evapotranspiration zur Kühlung der Umgebung beitragen. Zudem sorgen letztere durch Verschattung für eine höhere Aufenthaltsqualität. Entsiegelte Flächen können durch gärtnerische Maßnahmen mit Beeten, Hochbeeten oder einfach nur mit Pflanzkübeln, Blumen, Sträuchern und Baumpflanzungen begrünt werden. Dadurch wird insbesondere in Straßenzügen und Innenhöfen der innerstädtische Grünanteil deutlich erhöht. Es können weitere Nutzungsmöglichkeiten geschaffen werden, wie beispielsweise durch Spielplätze, Wege- oder Sitzflächen, die das Wohlbefinden vor Ort steigern können.

3.2 Dachbegrünung. Definition und Kurzbeschreibung

Bei Dachbegrünungen wird zwischen extensiver und intensiver Begrünung unterschieden. „Einfache Intensivbegrünungen" sind Übergangsformen.

- Extensive Dachbegrünung
- Intensive Dachbegrünung

Extensivbegrünungen

Die extensiven Gründächer zeichnen sich durch eine geringe Aufbauhöhe (ca. 7 – 18 cm), ein geringes Gewicht (ca. 80 – 220 kg/m² wassergesättigt) und eine trockenheitsverträgliche sowie relativ pflegeleichte Vegetation (bestehend aus Moosen, Sukkulenten, Kräutern, Gräsern) aus. Die naturnah angelegten Begrünungen erhalten sich weitgehend selbst und werden nur zur Instandhaltung (Pflege) und Wartung etwa ein- bis dreimal im Jahr begangen. Extensivbegrünungen sind mit ihrer Pflanzenauswahl an die extremen Standortbedingungen angepasst und unterliegen einer natürlichen Sukzession, d. h. das Erscheinungsbild der Vegetation passt sich über die Jahre hinweg den örtlichen Gegebenheiten an. In der Regel werden Extensivbegrünungen bei Bedarf nur in der Anwuchsphase bewässert und kommen ansonsten mit den natürlichen Niederschlägen aus.

Extensivbegrünungen sind auf Flach- und Schrägdächern bei Dachneigungen von 0 - 45° möglich. Jedoch sind ab 10° Dachneigung besondere Maßnahmen zur Rutschsicherung notwendig. Extensivbegrünungen dienen in erster Linie als Regenwasserspeicher, Nahrungs- und Brutfläche für Kleintiere sowie Schutz der Dachabdichtung.

Neben den „klassischen" extensiven Dachbegrünungen gibt es spezielle Begrünungs- bzw. Nutzungsformen, die einem bestimmten Zweck dienen, wie beispielsweise Leicht-, Biodiversitäts-, Solar- und Retentionsgründächer.

Abb. 11: Höherwertige extensive Dachbegrünung.Quelle: BuGG

Tab. 1: Abhängigkeit von Vegetationsform, Gewicht und Pflegeaufwand von der Substrathöhe. Quelle: BuGG

Höhe Gründachaufbau[1]	Vegetationsform[2]	Artenvielfalt	Wuchshöhe[3]	Pflegeaufwand[4]	Gewicht (max.)[5]	Gewicht (trocken)[6]
7 – 9 cm	Sedum-Moos-Kräuter	gering	ca. 5 – 20 cm	gering	80 – 100 kg/m²	ca. 48 – 60 kg/m²
9 – 11 cm	Sedum-Kräuter-Gräser	mittel	ca. 5 – 25 cm	gering bis mittel	100 – 120 kg/m²	ca. 60 – 72 kg/m²
11 – 15 cm	Kräuter-Gräser-Sedum	hoch	ca. 5 – 35 cm	mittel bis hoch	120 – 180 kg/m²	ca. 72 – 108 kg/m²
15 – 18 cm	Gräser-Kräuter	sehr hoch	ca. 10 – 50 cm	hoch	180 – 220 kg/m²	ca. 108 – 132 kg/m²

1: Gesamtaufbauhöhe, ein- oder mehrschichtig
2: Abhängig von Aufbauhöhe und Niederschlagsregion
3: Maximale Wuchshöhe der verschiedenen Arten, abhängig von der Pflanzenauswahl
4: Abhängig von Pflanzenauswahl
5: Richtwert Gesamtaufbau mit Vegetation im wassergesättigten Zustand. Abhängig vom Substrat.
6: Richtwert Gesamtaufbau im trockenen Zustand (ca. 60 % vom Maximalgewicht). Abhängig vom Substrat.

Intensivbegrünungen

Im Gegensatz zu Extensivbegrünungen sind Intensivbegrünungen erweiterte Wohnräume, auf denen ähnliche Nutzungen möglich sind und Pflanzen wachsen wie im ebenerdigen Garten bzw. Freiräumen. Folglich ist der Gründachaufbau höher (ab ca. 25 cm bei Rasen, ab ca. 40 cm bei Gehölzen) und schwerer (ab ca. 300 bzw. 500 kg/m²). Tiefgaragenbegrünungen können Mächtigkeiten um die 100 cm Aufbauhöhe haben. Aufgrund der hohen Ansprüche an die Wasser- und Nährstoffversorgung gestaltet sich die Pflege je nach Pflanzenauswahl (Stauden, Gräser, Gehölze, Bäume, Rasenflächen) mehr oder weniger aufwändig (4-10 mal pro Jahr).

Eine in der Regel automatisch gesteuerte Bewässerung ist dauerhaft notwendig. Intensiv begrünte Dächer gibt es in der Regel nur auf Flachdächern, idealerweise bei 0°, um eine Anstaubewässerung möglichst einfach zu ermöglichen. Intensivbegrünungen werden aufgrund ihrer Nutzung auch als Dachgärten (Garten auf dem Dach) bezeichnet und bieten neu hinzugewonnene Aufenthaltsqualität als Wohnraum, Pausen-, Sport- und Freizeitfläche. Auch „Urban farming" kann auf Dachgärten umgesetzt werden. Doch auch weitere Nutzungsformen, wie Biodiversitäts- und Retentionsgründächer, sind möglich.

Abb. 12: Intensive Dachbegrünung, der sogenannte „Dachgarten" - weitere Nutzfläche für den Menschen. Quelle: BuGG

Abb. 13: Extensiv und intensiv begrüntes Mehrfamilienhaus. Nutzung der vielen positiven Wirkungen von Dachbegrünungen. Quelle: BuGG

Gründachaufbau

Grundsätzlich wird bei Dachbegrünungen zwischen ein- und mehrschichtiger Bauweise unterschieden: Bei der mehrschichtigen Bauweise (früher auch „3-schichtige Bauweise" genannt) werden Dränschicht- und Vegetationstragschicht separat (und in der Regel durch eine Filterschicht getrennt) ausgebildet. Bei der einschichtigen Bauweise übernimmt und vereint das „Einschichtsubstrat" die Funktionen von Drän- und Vegetationstragschicht.

In der heutigen Praxis werden überwiegend mehrschichtige Dachbegrünungen eingesetzt. Sie haben die Vorteile, dass sie durch die Trennung der beiden Funktionsschichten „Dränage" und „Vegetationstragschicht" besser auf die objektspezifischen Gegebenheiten (Dachgefälle, stehendes Wasser, Entwässerung/Fließlängen, Statik, Wasserspeicherung, Nährstoffversorgung) eingehen können.

Ein- und mehrschichtige Bauweisen sind sowohl für Extensiv- als auch für Intensivbegrünungen geeignet, wobei Intensivbegrünung fast ausschließlich mehrschichtig ausgeführt werden.

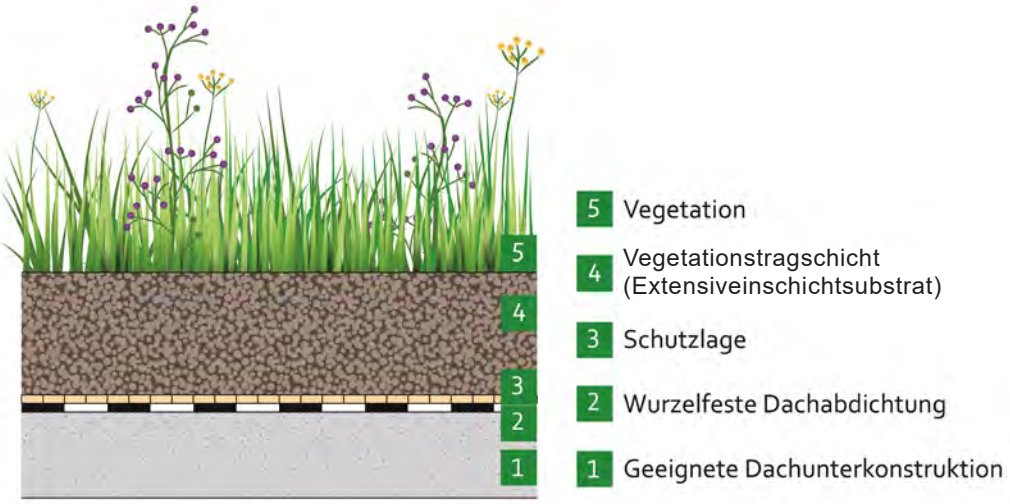


Abb. 14: Schematische Darstellung einer einschichtigen Dachbegrünung. Quelle: BuGG

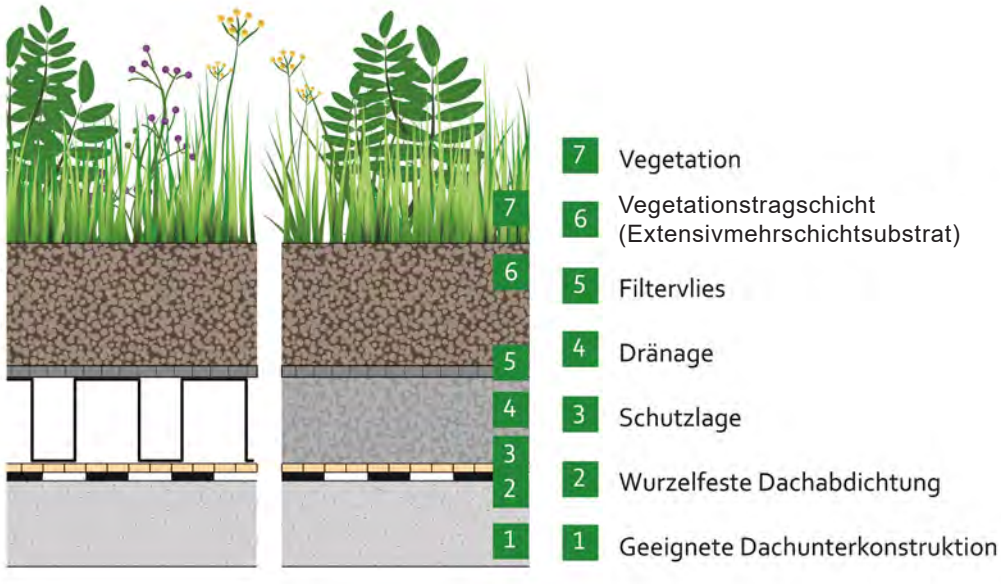


Abb. 15: Schematische Darstellung einer mehrschichtigen Dachbegrünung. Quelle: BuGG

Solar-Gründach

Für die Kombination von Dachbegrünung (in der Regel Extensivbegrünung) mit einer Photovoltaik- oder Solarthermieanlage hat sich der Begriff „Solar-Gründach" im Markt etabliert. In der Regel nimmt die Begrünung dabei die ganze Dachfläche, also auch die Fläche unter den Solar-Modulen, ein und oftmals werden auflastgehaltene Modulträger verwendet, die ihre Lagesicherheit durch die Last der Begrünung bekommen.
Für die nachhaltige Umsetzung von Solar-Gründächern sind folgende Grundsätze zu beachten (siehe auch BuGG-Fachinformation „Solar-Gründach"):

- Vermeidung der Verschattung der Solar-Module
- Höher gestellte Module (von mindestens 20 – 30 cm) und damit ausreichend großer Abstand zwischen Substratoberfläche und Modulunterkante
- Verwendung geeigneter Pflanzen mit niedrigem Wuchs
- Ausreichend Abstände der Modulreihen (je nach Ausrichtung mindestens 50 – 80 cm), so dass eine Instandhaltung gut möglich ist
- Verwendung auflastgehaltener Solar-Gründach-Systeme
- Die Photovoltaikaufständerungen greift nicht in die Dachabdichtung/Dachkonstruktion ein, damit werden Wärmebrücken und Undichtigkeiten vermieden
- Regelmäßige, fachgerechte Instandhaltung (Pflege) und Wartung
- Rechtzeitige Einbeziehung aller beteiligten Gewerke (Dachabdichtung, Dachbegrünung, Photovoltaik), einschließlich Planung

Abb. 16: Praxisbeispiel eines Solar-Gründaches mit Ost-West-Ausrichtung der PV-Module.Quelle: BuGG

Abb. 17: Praxisbeispiel eines Solar-Gründaches mit Süd-Ausrichtung der PV-Module.Quelle: BuGG

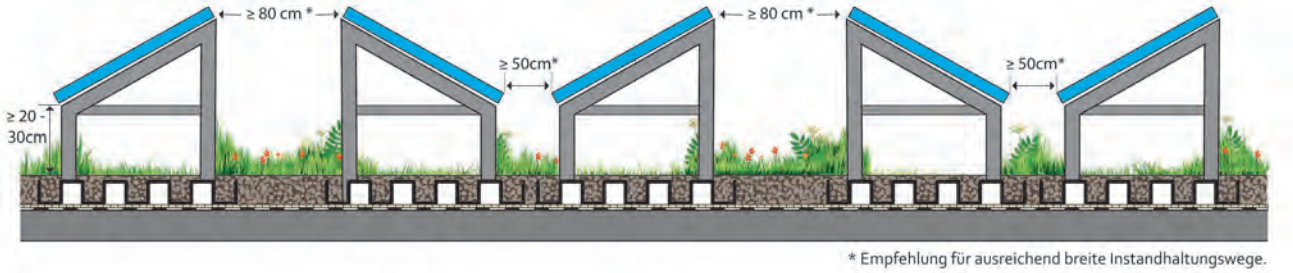


Abb. 18: Schematische Darstellung eines Solar-Gründaches mit Ost-West-Ausrichtung der PV-Module. Quelle: BuGG

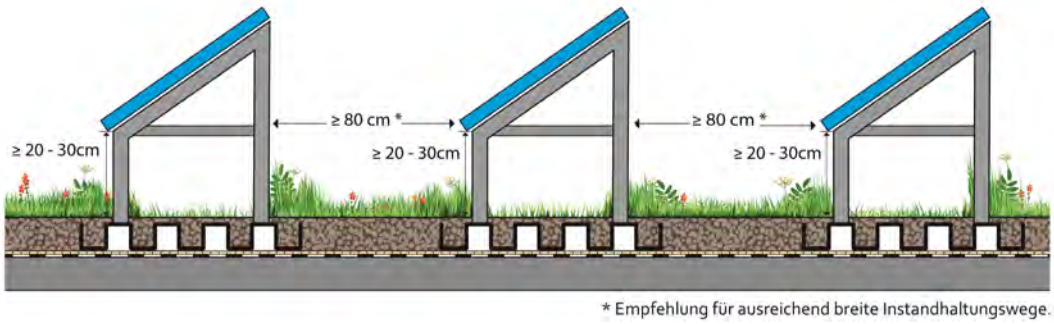


Abb. 19: Schematische Darstellung eines Solar-Gründaches mit Süd-Ausrichtung der PV-Module. Quelle: BuGG

Biodiversitätsgründach
Unter einem „Biodiversitätsgründach" ist eine Dachbegrünung mit hoher Struktur- und Pflanzenvielfalt zu verstehen, um Tieren (vorrangig Insekten und Bodentiere) weitere Nist- und Lebensräume anzubieten. Durch eine erhöhte Struktur- und Pflanzenvielfalt auf dem Dach wird die Artenvielfalt der Fauna nachhaltig gefördert (siehe auch BuGG-Fachinformation „Biodiversitätsgründach").
In der Regel geht man bei einem „Biodiversitätsgründach" von einer extensiven Dachbegrünung aus, die durch verschiedene Maßnahmen (Biodiversitätsbausteine) aufgewertet wird.

Abb. 20: Biodiversitätsgründach mit hoher Arten- und Strukturvielfalt. Quelle: BuGG

Nachfolgend werden verschiedene Biodiversitätsbausteine („Habitatelemente") aufgeführt, die zu einer höheren Struktur- und damit auch zu einer höheren Artenvielfalt der Fauna führen:

- Partielle Substratanhügelung (Aufbauhöhe etwa 30-40 cm) und Pflanzung von anspruchslosen Gehölzen und Stauden als Rückzugsmöglichkeit für frost- und trockenheitsempfindliche Bodentiere
- Artenreiche Pflanzenauswahl mit beispielsweise speziellen Futterpflanzen für Insekten und Vögel
- Sandflächen als Nisthilfen
- Totholz als Haufen oder Einzelstrukturen, als Lebensraum, Rückzugsfläche oder Nisthilfen
- Industriell gefertigte Nisthilfen für Insekten und Vögel
- Steine als Haufen oder Einzelstrukturen als Rückzugsorte
- Wasserflächen (kleinen „Pfützen" bis zu Teichen), temporär (Regenwasser) oder dauerhaft (Wasserzufuhr) ausgebildet, als Tränke und weiteren Lebensraum

Retentionsgründach
Unter einem „Retentionsgründach" ist ein begrüntes Dach zu verstehen, das zusätzlich zum Wasserrückhalt im Gründachaufbau nochmals etwa 80 – 160 Liter Niederschlagswasser speichern kann und nach dem Regenereignis wieder gedrosselt (verzögert) an die Kanalisation abgibt. Im Schichtaufbau einer extensiven oder intensiven Dachbegrünung wird anstelle der Dränageschicht ein Retentionsraum (mittels eines „Retentionselements") und in Verbindung mit einem Drosselablauf (hochgesetzter Dachablauf mit definierten Löchern/Schlitzen als kleine Ablauföffnungen) ein temporärer Wasseranstau geschaffen. So kann auf der Dachabdichtung unterhalb des Gründachaufbaus Niederschlagswasser zurückhalten und zeitversetzt wieder abgeleitet werden. Damit wird die Kanalisation während eines Starkregenereignisses entlastet.

Abb. 21: Retentionsgründach auf einer Tiefgarage. Unterhalb des Begrünunsgaufbaus befindet sich der zusätzliche Retentionsraum. Quelle: BuGG

3.3 Fassadenbegrünung. Definition und Kurzbeschreibung

Fassadenbegrünungen lassen sich in zwei Hauptkategorien einteilen:

- Bodengebundene Fassadenbegrünung
- Wandgebundene Fassadenbegrünung

Bodengebundene Fassadenbegrünung
Die traditionellen bodengebunden Begrünungen erfolgen an einer fertigen Außenwand je nach Klettermodus mit oder ohne Kletterhilfe. Sie sind im wesentlich dadurch charakterisiert, dass die verwendeten Pflanzen „Kletterpflanzen" sind und eine direkte Verbindung zum gewachsenen Boden haben. Die Kletterpflanzen sind Selbstklimmer oder benötigen geeignete dauerhafte Kletterhilfen. Die Wasser- und Nährstoffversorgung findet in der Regel über natürliche Einträge und über den gewachsenen Boden statt.
Eine regelmäßige fachgerechte Pflege ist notwendig, jedoch meist in etwas geringerem Maße als bei wandgebundenen Begrünungssystemen.

Wandgebundene Fassadenbegrünung
Wandgebundene Begrünungssysteme bilden in der Regel die Fassade der Außenwand und ersetzen hier andere Materialien. Sie haben und benötigen keinen Bodenanschluss und eignen sich daher besonders für innerstädtische Bereiche. Sie zeichnen sich durch sofortige Wirksamkeit, große Gestaltungsspielräume sowie ein großes Spektrum verwendbarer Pflanzen aus und sind, wenn die Statik passt, an (fast) jeder Fassade/Wand umsetzbar. Die Fassadenkonstruktion muss auf die Begrünung abgestimmt sein. Die Versorgung mit Wasser und Nährstoffen erfolgt über eine automatische Anlage, die oftmals über eine Fernwartung läuft. Der Aufwand für Pflege und Wartung ist von der Art der Gestaltung und dem verwendeten System abhängig, insgesamt aber etwas höher als bei bodengebundenen Begrünungen.

Abb. 22: Boden- (links) und wandgebundene (rechts) Fassadenbegrünung auf einem Foto dargestellt. Quelle: BuGG

Bodengebundene Fassadenbegrünungen mit Selbsklimmern

Selbstklimmer sind Kletterpflanzen, die ohne Kletterhilfen an Wänden und Fassaden mittels Haftscheiben bzw. Haftwurzeln wachsen können. Typische Beispiele sind Efeu und Wilder Wein. Um Schädigungen zu vermeiden sollten Selbstklimmer nur an fugenlosen Wänden/Fassaden, z.B. Betonwände, eingesetzt werden.

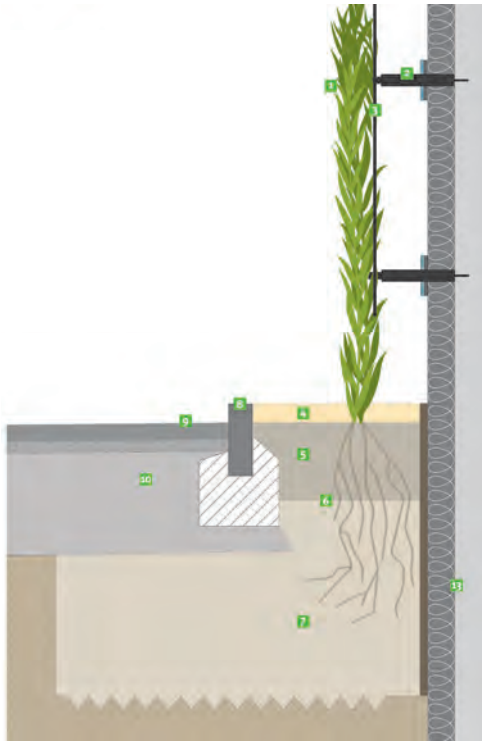
Bodengebundene Fassadenbegrünung mit Gerüstkletterpflanzen

Die Artenvielfalt und Gestaltungsmöglichkeiten steigen bei der Verwendung von Gerüstkletterpflanzen. Diese benötigen Kletterhilfen in Form von geeigneten Rankseilen, Rankgittern bzw. Ranknetzen, die mit einem Wandabstand von 8 – 20 cm befestigt werden. Damit ist einerseits ausreihend Platz für ein Dickenwachstum der Pflanzen und anderseits „durchlüfteter" Raum zwischen Begrünung und Fassade gegeben. Durch die Kletterhilfen und einer fachgerechten Pflege kann das Vegetationsbild geplant, vorgeben und eingehalten werden.

Die Strategien der Kletterpflanzen, um an Fassaden- und Wänden hochwachsen zu können, ist unterschiedlich ausgebildet, es gibt Schlinger, Ranker und Spreizklimmer. Bekannte Gerüstkletterpflanzen sind Pfeifenwinde, Waldrebe, Geißblatt und Blauregen.

Abb. 23: Bodengebundene Fassadenbegrünung mit Selbstklimmern.Quelle: BuGG

Abb. 24: Bodengebundene Fassadenbegrünung mit Kletterhilfen und Gerüstkletterpflanzen. Quelle: BuGG



1 Vegetation
Gerüstkletterpflanzen
2 Ankerpunkt
3 Rankhilfe
4 Mulchschicht
5 Pflanzsubstrat
6 Planum
7 Pflanzgrube
mindestens 1 m³
8 Einfassung
9 Belag
10 Oberbau
11 Anstehender Boden
12 Grundmauerschutz
13 Geeignete Wandkonstruktion

Abb. 25: Schematische Darstellung einer bodengebundenen Fassadenbegrünung mit Kletterhilfen. Quell: BuGG

Wandgebundene Fassadenbegrünung vertikal flächig bzw. modular
Wandgebundene Systeme fungieren wie eine vorgehängte, hinterlüftete Fassade mit Abstand vor der eigentlichen Fassade bzw. Wand. Es handelt sich um flächendeckende Textil- bzw. Textilsubstrat-Bauweisen oder Modul-Einzelelemente in unterschiedlichen Größen, Bautiefen und Substratarten. Die Pflanzen werden vor Ort eingesetzt oder vorkultiviert und fertig bepflanzt geliefert.

Für wandgebunden Begrünungen liegen Erfahrungen zu einer Vielzahl an Pflanzen (Stauden, Gräser, Kleingehölze) vor, oft verwendet werden Storchschnabel, Bergenia, Gundermann, Katzenminze, Schafschwingel und Waldsteinie.

Wandgebundene Fassadenbegrünung horizontale Regalbauweise mit Rinnen bzw. Pflanzgefäßen ohne/mit Kletterhilfen
Diese Bauweise bringt die Pflanzen wieder in eine horizontale, „natürliche" Wuchsebene in Rinnen oder Pflanzgefäßen (je nach Anbieter in verschiedenen Größen und Höhen) und wird in bzw. an der Fassade integriert oder dieser teilweise mit größerem Abstand vorangestellt.
Die Pflanzenauswahl (Stauden und Gehölze) gestaltet sich in Abhängigkeit des verwendeten Systems. Die Pflanzgefäße können auch in Kombination mit Kletterhilfen Gerüstkletterpflanzen aufnehmen. Bei Regalbauweisen mit Pflanzgefäßen und Kletterhilfen lassen sich auch höhere Wände mit Kletterpflanzen innerhalb weniger Jahre flächendeckend bewachsen.

Abb. 26: Wandgebundene Fassadenbegrünung in vertikaler (modularer) Bauweise. Quelle: BuGG

Abb. 28: Wandgebundene Fassadenbegrünung in horizontaler (Regal-)Bauweise. Quelle: BuGG

Abb. 27: Schemtische Darstellung einer wandgebundenen Fassadenbegrünung in vertikaler Bauweise. Quelle: BuGG. Quell: BuGG

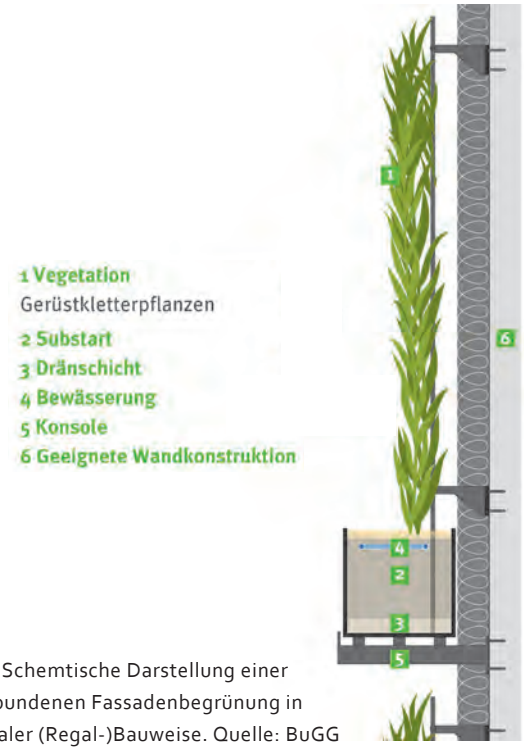


Abb. 29: Schemtische Darstellung einer wandgebundenen Fassadenbegrünung in horizontaler (Regal-)Bauweise. Quelle: BuGG

3.4 Entsiegelung und Hofbegrünung. Definition und Kurzbeschreibung

Als Entsiegelungsmaßnahmen im engeren Sinn werden folgende Maßnahmen betrachtet:

- Das vollständige Entfernen von versiegelnd wirkenden Schichten
- Das vollständige oder teilweise Entfernen von Tragschichten oder Aufschüttungen
- Lockerung verdichteter Schichten / Beheben von Bodenverdichtung

Dabei werden die, von der versiegelten Fläche unterbundenen, natürliche Bodenfunktionen aufgewertet bzw. teilweise wieder hergestellt (s. BBodSchG):

- Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Wasser- und Nährstoffkreisläufe
- Filter- und Pufferwirkung, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers

Die Entsiegelung kann dabei teilweise oder vollständig durchgeführt werden, wobei bei einer Teilentsiegelung häufig die Bodenfunktionalität weiterhin eingeschränkt ist. Dennoch trägt auch eine Teilentsiegelung bereits zur Verbesserung des lokalen Wasserhaushalts bei (UBA 2021).

Geeignete Flächen für eine Entsiegelung sind Flächen, die nicht notwendigerweise eine Versiegelung erfordern bzw. Flächen, deren zukünftige Nutzung eine Versiegelung nicht zwingend voraussetzt (BVB 2005). Daher können in Abhängigkeit der Nutzung Flächen unterschiedlich entsiegelt werden. Entsiegelungspotenziale bestehen beispielsweise bei folgenden Flächen:

- Hofflächen
- Vorgärten und Vorplätze
- Schottergärten
- Terrassen
- Fußwege
- Parkplätze
- Fahrbereiche
- Randstreifen, Verkehrsinseln
- Spiel- und Bewegungsfläche
- Tramtrassen

Eine teilweise oder vollständige Entkopplung der Fläche von der Kanalisation kann angestrebt werden. Die Boden- und Grundwassergefährdung oder eine Beeinträchtigung des Menschen als Folge der Entsiegelung muss ausgeschlossen sein. Wenn eine Altlast oder eine Verdachtsfläche vorhanden ist, darf keine Entsiegelung durchgeführt werden. Das Bodenschutz- und Altlastenkataster gibt Auskunft zur jeweiligen Fläche. Auch die fachgerechte Entsorgung der entfernten Materialien ist sicherzustellen. Bei der Entsiegelung sollte auf eine bodenschonende Ausführung geachtet werden, damit eine maximale und dauerhafte Zielerreichung gewährleistet werden kann (HLUNG 2022a).

Entsiegelung von Schottergärten
Schotter- und Kiesgärten haben sich in den letzten Jahren zunehmender Beliebtheit erfreut. Ziel dieser Gestaltungsart ist ein ordentliches und repräsentatives Erscheinungsbild. Zudem werden sie als pflegeleicht dargestellt, sind aber auf Dauer pflegeintensiv, da eingetragenes organisches Material (Blätter, Keimlinge von Wildkräutern) regelmäßig entfernt werden muss. Sie besitzen nur wenige lebende Gestaltungselemente. Verwendet werden meist Pflanzen, die vor allem für Formschnitt geeignet sind z. B. Sträucher wie Buchs und Koniferen, Bonsai-Gewächse, aber auch Ziergräser. Eine Wurzelschutzfolie unterhalb der Schotter- oder Kiesschicht soll vor unerwünschtem Aufwuchs schützen. Schottergärten haben fast keine naturrelevanten Vorteile und fördern weder die Biodiversität noch das menschliche Wohlbefinden. Durch die Wurzelschutzfolie wird eine natürliche Versickerung von Regenwasser verhindert, wodurch Schottergärten als versiegelte Flächen eingestuft werden. Verschiedene Städte und Länder (z. B. Baden-Württemberg und Hamburg) haben den Bau von Schottergärten bereits verboten und fördern den Rückbau im Bestand zur Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen. Eine Entsiegelung von Schottergärten sollte daher angestrebt werden.

Abb. 30: Mit verschiedenen Grünelementen wurde die Innenhofsituation als gern genutzte Grünfläche mit vielen Wohlfahrtswirkungen gestaltet. Quelle: BuGG

Teilentsiegelung
Eine vollständige Entsiegelung ist wünschenswert, oft aber gerade im urbanen Raum aufgrund der Nutzungsziele und -ansprüche nicht möglich. Als meist auch kostengünstigere Alternative ist eine Umwandlung von vollversiegelten Flächen in teilversiegelte Flächen umsetzbar (UBA 2021).

Eine Teilentsiegelung kann laut Umweltbundesamt auf drei verschiedene Arten durchgeführt werden:
1. Teilflächenentsiegelung (= Verringerung des Versiegelungsgrads)
2. Belagswechsel (= Änderung der Belagsklasse)
3. Funktionale Entsiegelung (= Verringerung des Effektiven Versiegelungsgrads durch Abkoppelung des Niederschlagswasserabflusses von der Kanalisation)

Typisches Merkmal einer Teilentsiegelung mit Belagswechsel ist die Erhaltung der Tragfähigkeit des Aufbaus (z. B. wegen Nutzung als KFZ-Stellfläche) bei gleichzeitiger Wiederherstellung von Bodenfunktionen. Da jedoch die Versiegelung nur teilweise zurückgenommen wird, werden die Bodenfunktionen auch nur teilweise wieder hergestellt. Beispielhaft kann die Umwendlung von Asphaltfläche in Schotterrasen genannt werden.

Grundsätzlich sind Flächenbefestigungen, die einen erhöhten begrünbaren Bodenanteil (z. B. Rasengittersteine) haben, für Teilentsiegelungen gut geeignet. Denn dieser Begrünungsanteil besitzt einen gewissen Rückhalt für Schadstoffe und die Versickerungsleistung dieser Belagstypen ist höher und der Abflussbeiwert damit geringer als bei Belägen mit geringem Grünanteil (z. B. Betonplatten). Außerdem sorgt der Begrünungsanteil durch die erhöhte Verdunstungsleistung im Gegensatz zu beispielsweise Splitt für eine Verbesserung des Mikroklimas. In den FLL-Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen sind detaillierte Informationen zu Anwendungsbereichen und Nutzungskategorien zu finden.

Innenhöfe
Die Anwendungsbereiche für Innenhöfe sind vielseitig. Die Flächen können sowohl komplett als auch teilentsiegelt werden. Die Begrünung erfolgt in Form von Pflanzbeeten, Hochbeeten und Pflanzgefäßen in der Fläche und Dach- und Fassadenbegrünungen an Mauern, Wänden, Fassaden, Carports, Geräteschuppen, Müllunterständen, usw.

Da sie sehr häufig als Aufenthaltsfläche der Bewohner*innen, bzw. der Mitarbeiter*innen eines Unternehmens genutzt werden, sollte der Fokus darauf gelegt werden, so viel wie möglich zu begrünen. Dies erhöht nicht nur die Aufenthaltsqualität und das Wohlbefinden der Anwesenden, sondern sorgt auch für ein besseres Mikroklima. Bäume fungieren als Schattenspender, Grünflächen sorgen für Spiel- und Sportmöglichkeiten und teilbegrünte Parkplätze heizen sich nicht mehr so stark auf.

Verkehrsflächen (Hofflächen, Zuwege, Parkplätze)
Eine Begrünung der versiegelten Verkehrsflächen, z. B. durch Rasenfugenpflaster oder –gittersteine, kann das lokale Klima verbessern. Die Begrünung sorgt für die Kühlung der Fläche, die sich entgegen der Nutzung von Asphalt oder Beton nicht zu stark aufheizt. Zudem entsteht eine optische Aufwertung der Umgebung. Die Gestaltung der Parkfläche wird durch die Art und Häufigkeit der Nutzung bestimmt. Parkplätze, die nicht so häufig besucht werden, können auch schon mit Rasenflächen oder Rasenwaben ausgestattet werden. Dort, wo versiegelte Parkplätze sind, kann in Randbereichen entsiegelt und mit einer Teilbegrünung gearbeitet werden. Ggf. können vereinzelte Parkplätze entfallen und die gewonnenen Flächen für schattenspendene Baumpflanzungen dienen. Das Potenzial ist hoch, egal ob Straßenparkplätze oder extra ausgeschilderte Bereiche. Parkflächen von Gewerbe- und Industriegebieten stehen, da es sich meist um größere Flächen handelt, besonders im Fokus. In Abhängigkeit der Nutzung (PKW, LKW) muss auf die Druckstabilität geachtet werden.

Abb. 31: Durchlässige und begrünte Stellflächen durch begrünte Rasengittersteinen. Quelle: BuGG

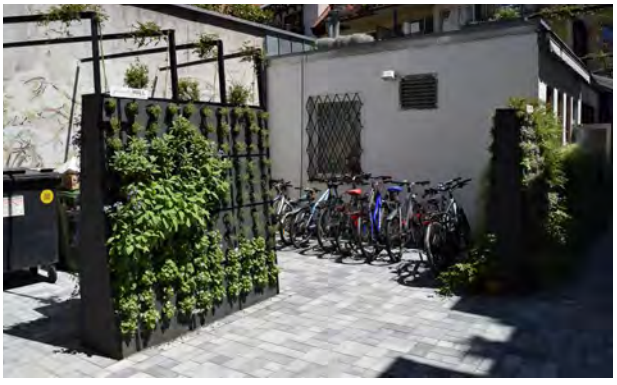


Abb. 32: Hier wurde nachträglich eine begrünte, selbsttragende Wandbegrünung aufgebaut. Quelle: BuGG

4 Bausteine kommunaler Förderung

4.1 Einführung

Dach- und Fassadenbegrünungen gewinnen im Rahmen einer klimaangepassten und wassersensiblen Stadtentwicklung bundesweit an Bedeutung. Daneben bilden die Flächenentsiegelung und Hofbegrünung weitere Möglichkeiten, Städte wieder resilienter und artenreicher umzugestalten. Auf kommunaler Ebene kann die Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen durch verschiedene Instrumente unterstützt werden, die sich in ihrem Wirkungsbereich (siehe Tab. 2), ihrer Verbindlichkeit und ihrem finanziellen Aufwand für die Stadt unterscheiden (Ansel et al. 2012). Neben der direkten Förderung freiwilliger Begrünungen durch finanzielle Zuschüsse (Förderprogramme) ist auch eine indirekte Förderung durch Fordern und Begünstigen möglich. Ansel et al. (2012) nennen drei Bausteine einer kommunalen Förderstrategie:

- Baustein 1: „Fordern"
- Baustein 2: „Fördern"
- Baustein 3: „Informieren"

Folgende fordernde und fördernde Instrumente wurden in den Städtedialogen behandelt:

- Festsetzung in Bebauungsplänen (B-Plänen)
- Berücksichtigung in der bauleitplanerischen Eingriffsregelung
- Gestaltungssatzung
- Förderprogramme/ Finanzielle Zuschüsse von Kommunen
- Bundes- und Landesförderprogramme
- Gebührenreduktion bei der gesplitteten Abwassergebühr (GAbwG)

Ziel dieses Kapitels ist es, die verschiedenen Instrumente grundlegend vorzustellen, Beispiele und Mustervorlagen aufzuzeigen und den aktuellen Stand der kommunalen Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung in Deutschland darzulegen. Der Baustein 3: „Informieren" wirkt übergreifend und wird im Anschluss an die einzelnen Instrumente behandelt.

Abb. 33: Aufteilung einer Kommune nach Außenbereich und Innenbereich (beplant und nicht beplant) innerhalb der Grenzen des Gemeindegebiets. Quelle: BuGG

Tab. 2: Räumliche Wirkungsbereiche der unterschiedlichen Instrumente. Quelle: BuGG

Instrument		Räumlicher Wirkungsbereich	Gebäude Neubau	Gebäude Bestand
Öffentlichkeitsarbeit / Stadtmarketing (Kap. 4.4)	Instrumente der Bauleitplanung. Bebauungsplan, bauleitplanerische Eingriffsregelung (Kap. 4.2)	Beplanter Innenbereich	x	
	Gestaltungssatzung nach Landesbauordnung (Kap. 4.2)	Beplanter und nicht beplanter Innenbereich. Für den Bestand nur bei Sanierungen anwendbar. Definierung von ausgewählten Geltungsbereichen möglich.	x	(x)
	Förderprogramme (Kap. 4.3)	Je nach Intention des Programms flächendeckend oder lokal begrenzt anwendbar.	x	x
	Gesplittete Abwassergebühr (Kap. 4.3)	Flächendeckend	x	x

BuGG-Städteumfragen

Als Datengrundlage zur Förderlandschaft in Deutschland dienen die BuGG-Städteumfragen, mit denen die Umfragereihe der ehemaligen Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. (FBB) und des Naturschutzbundes Deutschland e.V. (NABU) fortgesetzt wurde. Während in früheren Umfragen von FBB und NABU alle Städte mit mehr als 10.000 Einwohnenden (E) angeschrieben wurden, konzentrieren sich die BuGG-Städteumfragen seit 2019 auf die Städte mit mehr als 20.000 E. Innerhalb eines Fragebogens wurde die Nutzung der verschiedenen Instrumente bei den angeschriebenen Städten abgefragt und die erhaltenen Rückläufe anschließend ausgewertet. Für die Städte mit mehr als 50.000 E wurden basierend auf den BuGG-Umfrageergebnissen weitere Recherchen durchgeführt, um einen umfassenden Überblick zu den einzelnen Förderinstrumenten zu erhalten. Die Ergebnisse der Städteumfragen zur Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung werden jährlich im BuGG-Marktreport Gebäudegrün veröffentlicht.

Für das Instrument Gestaltungssatzung (Gründach- und Fassadengrün-Satzung) konnten 2021 erstmals Daten veröffentlicht werden. Außerdem wurde eine Frage zur Berücksichtigung der Fassadenbegrünung innerhalb der Eingriffsregelung ergänzt. Die Daten zur Gebührenreduktion für Gründächer bei der GAbwG wurden für die Städte mit mehr als 50.000 E anhand einer umfassenden Recherche der kommunalen Abwasser(gebühren)satzungen erhoben. 2023 wurde die Städteumfrage erstmalig um Fragen zur kommunalen Förderung von Entsiegelung und Hofbegrünung erweitert. Der Fokus lag hierbei auf der direkten Förderung durch finanzielle Zuschüsse und dem Instrument „Förderprogramm".

In der folgenden Tabelle werden die Ergebnisse von 2010 bis 2023 zusammengefasst. Dabei zeigt sich, dass Dach- und Fassadenbegrünung immer häufiger von Kommunen in den einzelnen Instrumenten berücksichtigt und somit gefördert werden.

Tab. 3: Ergebnisse der Städteumfragen von 2010 bis 2023 zu den kommunalen Förderinstrumenten. Quelle: BuGG

	1				2			3			
	FBB-NABU-Umfrage (Städte >10.000 E)				BuGG-Umfrage (Städte >20.000 E)			BuGG-Recherche (Städte >50.000 E)			
	2010	2012	2014	2016/ 2017	2019	2021	2023	2019/ 2020	2021	2022	2023
Angeschriebene Städte	1.499	1.499	1.499	1.499	700	701	701	191	193	193	193
Rückläufe (=n) (in %)	579 (39%)	564 (38%)	510 (34%)	400 (27%)	199 (28%)	196 (28%)	163 (23%)				
Dachbegrünung											
Gründach-Satzung	-	-	-	-	-	12 (6%)	16 (10%)	-	24 (12%)	24 (12%)	26 (13%)
Förderprogramm (direkte Zuschüsse)	36 (6%)	32 (6%)	31 (6%)	32 (8%)	37 (19%)	58 (30%)	71 (44%)	48 (25%)	82 (42%)	85 (44%)	91 (47%)
Festsetzung in B-Plänen	198 (34%)	208 (37%)	202 (39%)	213 (53%)	133 (67%)	118 (60%)	124 (76%)	138 (72%)	160 (83%)	171 (89%)	174 (90%)
Eingriffsregelung	50 (9%)	59 (11%)	55 (11%)	50 (13%)	42 (21%)	40 (20%)	40 (25%)	45 (24%)	48 (25%)	60 (31%)	63 (33%)
Gebührenreduktion bei GAbwG	221 (38%)	276 (49%)	270 (53%)	217 (54%)	98 (49%)	84 (43%)	63 (39%)	137 (72%)	149 (77%)	161 (83%)	162 (84%)
Fassadenbegrünung											
Fassadengrün-Satzung	-	-	-	-	-	6 (3%)	5 (3%)	-	8 (4%)	16 (8%)	18 (9%)
Förderprogramm (direkte Zuschüsse)	32 (6%)	30 (5%)	25 (5%)	28 (7%)	34 (17%)	41 (21%)	53 (33%)	45 (24%)	65 (34%)	72 (37%)	76 (39%)
Festsetzung in B-Plänen	188 (32%)	187 (33%)	172 (34%)	135 (34%)	89 (45%)	74 (38%)	83 (51%)	77 (40%)	106 (55%)	117 (61%)	121 (63%)
Eingriffsregelung	-	-	-	-	-	15 (8%)	14 (9%)	-	13 (7 %)	19 (10%)	21 (11%)
Entsiegelung und Hofbegrünung											
Förderprogramm (direkte Zuschüsse)	-	-	-	-	-	-	47 (29%)	-	-	-	-

Erläuterung: (=n) = Anzahl Rückläufe, auf die sich die prozentual angegebenen Ergebnisse zu den einzelnen Förderinstrumenten beziehen.

Qualitätskriterien von Dach- und Fassadenbegrünung zur Beschreibung in den kommunalen Fördersinstrumenten

Durch die Definition bestimmter Qualitätskriterien für eine Dach- oder Fassadenbegrünung lassen sich langfristig funktionssichere und ökologisch wertvolle Begrünungen umsetzen. Die Dachbegrünungsrichtlinien und die Fassadenbegrünungsrichtlinien der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL) bilden die anerkannten Regeln der Technik. Die umfangreichen Regelwerke enthalten u. a. Angaben zu den positiven Wirkungen, den Begrünungsarten und Vegetationsformen, bau- und vegetationstechnischen Anforderungen sowie Hinweise zur Pflege und Wartung. Auf dem Markt besteht eine Vielzahl an Systemen und Bauweisen zur Dach- und Fassadenbegrünung, sodass die positiven, stadtökologischen Wirkungen einer Gebäudebegrünung in ihrer Ausprägung variieren können.

Um optimale Lösungen für stadtökologische Probleme zu erreichen, sind die gewünschten Wirkungen der Begrünungsmaßnahme fachbereichsübergreifend zu benennen und bei der Ausgestaltung der kommunalen Förderinstrumente als Ziele zu beachten. Neben der Formulierung von Qualitätskriterien in der textlichen Ausgestaltung der Förderinstrumente ist es wichtig, diese Aspekte auch bei den Gesprächen mit Planenden, der Bauherrschaft und Investierenden zu thematisieren. Dadurch wird das Verständnis der ökologischen und bautechnischen Zusammenhänge gestärkt und die Bereitschaft gefördert, die Begrünungsvorgaben fachgerecht umzusetzen und langfristig zu erhalten. Die nachfolgenden Tabellen bieten eine Übersicht zu den wichtigsten Qualitätskriterien und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Dachbegrünung

Tab. 4: Spezifische Qualitätskriterien für die Dachbegrünung. Quelle: BuGG

ÜBERSICHT
Spezifische Qualitätskriterien für die Dachbegrünung

A Gesamtwirksamkeit

- **Bauweise**
  extensiv, einfach intensiv, intensiv
  Höhe Gesamtaufbau, Vegetationstragschicht, Substratschicht
- **Anteil begrünter Dachfläche an Brutto-Dachfläche**
  in Prozent
- **Vitalität und Deckungsgrad der Begrünung**
  dauerhafte Instandhaltung (Pflege und Wartung)

B Planung und Ausführung

- **FLL-Regelwerke als Stand der Technik**
  Dachbegrünungsrichtlinien
- **Fachbetrieb**
  mit Qualifikationsnachweis und nach Referenzliste
- **Dachneigung**
  Begrünungspflicht bis ... Grad Dachneigung
- **Netto-Dachfläche**
  Begrünungspflicht ab ... m² begrünbare Dachfläche

C Regenwasserbewirtschaftung / Wasserhaushalt

- **Abflussbeiwerte**
  Jahresabflussbeiwert Ca
  Spitzenabflussbeiwert Cs
- **Wasserspeichervermögen**
  Liter pro Quadratmeter
- **Bewässerung**
  ggf. nur mit Regen- bzw. Grauwasser

D Biodiversität

- **Floristische Artenanzahl**
  pro Quadratmeter oder Gesamtfläche
- **Floristische Artenqualität**
  gebietsheimisch, standortgerecht, insektenfreundlich etc.
- **Biodiversitätsbausteine (Fauna)**
  variierende Substrathöhen, Totholz, Sandlinsen, Wasserflächen etc.

E Kombination mit PV-Anlagen

- **Bauweise der Kombination**
  aufgeständert übereinander oder nebeneinander angeordnet
- **Ausrichtung der PV-Anlage**
  Süd, Ost-West, Vertikal
- **Abstimmung Gründach-Substrathöhe, Pflanzenauswahl, Abstände zu Solar-Modulen**

A Gesamtwirksamkeit

Bauweise
Die Qualitätskriterien zur Bauweise einer Dachbegrünung definieren grundlegend die angestrebte Vegetations- und Nutzungsform. Während Extensivbegrünungen nur zur Instandhaltung begangen werden, können Intensivbegrünungen als dauerhafte Freizeitfläche genutzt werden.

Die Gesamtaufbauhöhe einer Dachbegrünung beinhaltet die Drän-, Filter- und Vegetationstragschicht. Sie wird für die Angabe des Abflussbeiwerts (Ca und Cs) herangezogen.

Die Höhe der Vegetationstragschicht nimmt Einfluss auf die für Pflanzen durchwurzelbare Aufbaudicke und die Nährstoffhaltefähigkeit. Es können sowohl Substrate als auch Substraterstatzstoffe eingesetzt werden.

Mit der Vorgabe der Höhe einer Substratschicht wird der Einsatz von Substrat bevorzugt und Wert auf die biologische Aktivität der Dachbegrünung gelegt. Eine geringe Substrathöhe führt zur vorwiegenden Ausbildung von artenärmeren Sedum-Moos-Begrünungen. Eine höhere Substrathöhe ermöglicht bereits eine arten- und strukturreiche Begrünung mit Gräsern, Kräutern und Stauden.

Anteil begrünter Dachfläche an Brutto-Dachfläche
Auch der Anteil der Dachfläche, die begrünt werden soll, ist für die Gesamtwirksamkeit ausschlaggebend. Ausnahmeregelungen für nicht begrünbare Dachflächen wie Lichtkuppeln oder technische Dachaufbauten sind zu definieren. Die Brutto-Dachfläche abzüglich der nicht begrünbaren Flächen ergibt die begrünbare Netto-Dachfläche. Für die größtmögliche Wirkung sollten die nicht begrünbaren Dachflächen minimiert und 100 % der Netto-Dachfläche begrünt werden. Ziel der Vorgabe ist es, die Begrünung des Daches grundsätzlich sicherzustellen und ein Übermaß an nicht begrünbaren Flächen zu vermeiden.

Vitalität und Deckungsgrad der Begrünung
Damit die Dachbegrünung langfristig funktionssicher und ökologisch wertvoll bleibt, ist eine entsprechend der gewählten Bauweise regelmäßige Pflege und Wartung notwendig und im jeweiligen Förderinstrument zu fordern. Ein richtlinienkonformer Deckungsgrad (ab Ende Entwicklungspflege ca. 90 %) und eine hohe Vitalität der Dachbegrünung ist anzustreben.

B Planung und Ausführung

FLL-Regelwerke als Stand der Technik
Wie bereits erwähnt, bilden die FLL-Dachbegrünungsrichtlinien den Stand der Technik und sind Grundlage für eine fachgerechte Planung, Ausführung und Instandhaltung eines Gründachs.

Fachbetrieb
Um den bau- und vegetationstechnischen Anforderungen gerecht zu werden, sollte ein erfahrener Fachbetrieb im Bereich der Gebäudebegrünung beauftragt werden. Diese Erfahrung kann aktuell nur durch Qualifikationsnachweise und Referenzliste nachgewiesen werden. Ggf. besteht zukünftig eine Zertifizierungsmöglichkeit zur Gebäudebegrünung für Fachbetriebe.

Die Ausführung einer Dachbegrünung in Eigenleistung sollte nur dann in Betracht gezogen werden, wenn es sich um Kleinstbegrünungen wie Mülltonnen- oder Fahrradhäuschen, freistehende Garagen- oder Carportdächer handelt und eine fachliche Grundlage des Ausführenden vorhanden ist.

Dachneigung
Extensivbegrünungen sind auf Flach- und Schrägdächern bei Dachneigungen von 0 - 45° möglich. Jedoch können ab 10° Dachneigung besondere Maßnahmen zur Rutschsicherung notwendig sein (FLL-Richtlinien), die ggf. zu einer Kostensteigerung bei der Dachbegrünung führen. Intensiv begrünte Dächer gibt es in der Regel nur auf Flachdächern.

Netto-Dachfläche
Die Netto-Dachfläche beschreibt die begrünbare Dachfläche eines Gebäudes. Je kleiner die zu begrünende Dachfläche ist, desto höher sind die Kosten eines Gründachs pro Quadratmeter. Die Begrünungspflicht kann daher an eine begrünbare Mindestdachfläche geknüpft werden. Ein üblicherweise notwendiger Kiesstreifen von ca. 50 cm gehört zum Gründach-Aufbau.

C Regenwasserbewirtschaftung / Wasserhaushalt

Abflussbeiwerte
Die Funktion des Regenwasserrückhalts einer Dachbegrünung bildet einen wichtigen Grund zur verstärkten Förderung und kann je nach Bauweise unterschiedlich ausgeprägt sein.

Der Jahresabflussbeiwert Ca eines Gründachs gibt das Wasserrückhaltevermögen im Jahresmittel im Verhältnis zum Jahresniederschlag an und findet daher Anwendung bei der gesplitteten Abwassergebühr.

Der Spitzenabflussbeiwert Cs hingegen beschreibt das Verhältnis der Regenabflussspende zur Regenspende eines Blockregens (15-minütiger Bemessungsregen siehe FLL) und wird daher zur Dimensionierung der Dachentwässerungseinrichtungen genutzt.

Je nach Zielsetzung oder Vorgaben wie Einleitbeschränkungen können für Gründächer bestimmte Zielwerte in den Abflussbeiwerten definiert werden, auf die die Bauweise abzustimmen ist.

Wasserspeichervermögen
Neben dem Regenwasserrückhalt zeichnet sich eine Dachbegrünung auch durch ein Wasserspeichervermögen aus, dass je nach Systemwahl temporär oder dauerhaft ausgestaltet werden kann. Über eine Anstaubewässerung kann gespeichertes Wasser den Pflanzen zudem zur Verdunstung zur Verfügung gestellt werden und damit den naturnahen Wasserhaushalt stärken. Ein angestrebtes Wasserspeichervermögen kann in Litern pro Quadratmeter Gründach angegeben werden.

Bewässerung
Im Sinne der Nachhaltigkeit kann bei der Bewässerung von intensiv begrünten Dachflächen auf die Vermeidung von Trinkwasser Wert gelegt werden. Als alternative Wasserquellen können Regen- und Grauwasser genannt werden.

D Biodiversität

Floristische Artenanzahl und Artenqualität
Insbesondere mit strukturreichen extensiven und einfach intensiven Gründächern, die nicht der dauerhaften Nutzung ausgesetzt sind, können artenreiche Lebensräume in der Stadt geschaffen werden. Zunächst bestimmt die Gesamtaufbauhöhe, welche Vegetationsform auf der Dachfläche umsetzbar ist. Mit einer Gesamtaufbauhöhe von 10 - 12 cm lassen sich bereits artenreiche Sedum-Gras-Kraut-Begrünungen umsetzen. Variierende Substrathöhen steigern zusätzlich die Struktur- und somit die Artenvielfalt. Für die floristische Biodiversität kann als Qualitätskriterium eine bestimmte Artenanzahl pro Quadratmeter Dachfläche oder Gesamtdachfläche bei Anpflanzung definiert werden. Zudem können qualitative Ansprüche wie standortgerecht, insektenfreundlich oder gebietsheimisch eingefordert werden. Bei letzterem ist jedoch sicherzustellen, dass das notwendige gebietsheimische Saatgut zur Verfügung steht und die gewählten Pflanzenarten auf dem Extremstandort Dach langfristig überleben können.

Biodiversitätsbausteine (Fauna)
Zur Förderung der Fauna (insbesondere mobile Arten wie Insekten und Vögel) kann durch das Einbringen von Biodiversitätsbausteinen wie Totholz, Sandlinsen und Wasserflächen Lebensraumvielfalt geschaffen werden. Bodentiere (z. B. Regenwürmer) benötigen Substratanhügelungen und Gehölze für ein dauerhaftes Überleben.

E Kombination mit Solar

Bauweise der Kombination
Für die Kombination von Dachbegrünung mit PV-Anlagen bestehen verschiedene Systeme, sodass sich die Maßnahmen nicht ausschließen sondern auf einer Dachfläche ergänzen. Die Bauweise kann aufgeständert übereinander erfolgen (Begrünung läuft unter den Modulen durch) oder auf großen Dächern nebeneinander angeordnet werden.

Ausrichtung der PV-Anlage
Systemwahl und Ausrichtung der PV-Anlage (Süd, Ost-West, Vertikal) sind wichtige Kriterien bei der Ausgestaltung der Kombination auch im Hinblick auf notwendige Wartungsgänge zwischen den Modulreihen, Abstände vom Gründach zu den Solar-Modulen und Substrathöhen. Auf eine angepasste Pflanzenartenauswahl ist zu achten.

Fassadenbegrünung

Tab. 5: Spezifische Qualitätskriterien für die Fassadenbegrünung. Quelle: BuGG

ÜBERSICHT
Spezifische Qualitätskriterien für die Fassadenbegrünung

A Gesamtwirksamkeit	B Planung und Ausführung
• **Bauweise** bodengebunden: Selbstklimmer, Gerüstkletterpflanzen mit Kletterhilfe wandgebunden: modular, flächig, Regalbauweise • **Anteil begrünter Fassadenfläche an Brutto-Fassadenfläche** in Prozent oder Anzahl Kletterpflanzen pro Meter Fassadenlänge • **Vitalität und Deckungsgrad der Begrünung** dauerhafte Instandhaltung (Pflege und Wartung)	• **FLL-Regelwerke als Stand der Technik** Fassadenbegrünungsrichtlinien • **Fachbetrieb** mit Qualifikationsnachweis und nach Referenzliste
C Regenwasserbewirtschaftung / Wasserhaushalt	**D Biodiversität**
• **Pflanzscheibe** versickerungsfähige Gestaltung bei bodengebundener Fassadenbegrünung • **Bewässerung** ggf. nur mit Regen- bzw. Grauwasser	• **floristische Artenanzahl** pro Quadratmeter oder Gesamtfläche • **floristische Artenqualität** gebietsheimisch, standortgerecht, insektenfreundlich etc. • **Lebensraumvielfalt für Fauna** Nisthilfen

A Gesamtwirksamkeit

Bauweise
Die Wahl der Bauweise einer Fassadenbegrünung ist ausschlaggebend für die gewünschte Vegetationsform und ihre Wirkungsausprägung. Während die bodengebundene Fassadenbegrünung mit Kletterpflanzen arbeitet, die erst nach ein paar Jahren ein gewisses Wachstum und somit die gewünschte Wirkung erreicht haben, kann mit der wandgebundenen Fassadenbegrünung und der Verwendung von Stauden in kurzer Zeit eine grüne, stadtökologisch wirksame Fläche erzeugt werden. Dafür handelt es sich bei wandgebundenen Systemen durch die Notwendigkeit automatischer Bewässerungs- und Düngungsanlagen um High-tech-Lösungen der Fassadenbegrünung, wohingegen bodengebundene Systeme Low-tech-Lösungen mit geringerem Kosten- und Materialaufwand darstellen.

Vitalität und Deckungsgrad der Begrünung
Damit die Fassadenbegrünung langfristig funktionssicher und ökologisch wertvoll bleibt, ist eine entsprechend der gewählten Bauweise regelmäßige Pflege und Wartung notwendig und im jeweiligen Förderinstrument zu fordern. Angestrebt werden sollte, dass nach spätestens 4 Jahren das Begrünungsziel erreicht wird.

Anteil begrünter Fassadenfläche an Brutto-Fassadenfläche
Auch der Anteil der Fassadenfläche, die begrünt werden soll, ist für die Gesamtwirksamkeit ausschlaggebend. Ausnahmeregelungen für nicht begrünbare Fassadenflächen wie Fenster- oder Türöffnungen sind zu definieren. Die Brutto-Fassadenfläche abzüglich der nicht begrünbaren Flächen ergibt die begrünbare Netto-Fassadenfläche. Für die größtmögliche Wirkung sollten die nicht begrünbaren Fassadenflächen minimiert und 100 % der Netto-Fassadenfläche begrünt werden. Ziel der Vorgabe ist es, die Begrünung des Fassade grundsätzlich sicherzustellen und ein Übermaß an nicht begrünbaren Flächen zu vermeiden. Mit richtlinienkonformen Abständen zu Fassadenöffnungen lassen sich im Einzelfall auch diese mit Gerüstkletterpflanzen und passenden Kletterhilfen begrünen.

Bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung kann als Parameter neben der prozentual zu begrünenden Fläche auch die Anzahl an Kletterpflanzen pro Meter Fassadenlänge genutzt werden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass das Pflanzenwachstum je nach Pflanzenart unterschiedlich ausfällt.

B Planung und Ausführung

FLL-Regelwerke als Stand der Technik
Wie bereits erwähnt, bilden die FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien den Stand der Technik und sind Grundlage für eine fachgerechte Planung, Ausführung und Instandhaltung einer Fassadenbegrünung.

Fachbetrieb
Um den bau- und vegetationstechnischen Anforderungen gerecht zu werden, sollte ein erfahrener Fachbetrieb im Bereich der Gebäudebegrünung beauftragt werden. Diese Erfahrung kann aktuell nur durch Qualifikationsnachweise und Referenzliste nachgewiesen werden. Ggf. besteht zukünftig eine Zertifizierungsmöglichkeit zur Gebäudebegrünung für Fachbetriebe.

Die Ausführung einer Dachbegrünung in Eigenleistung sollte nur dann in Betracht gezogen werden, wenn es sich um Kleinstbegrünungen wie Mülltonnen- oder Fahrradhäuschen, freistehende Garagen- oder Carportdächer handelt und eine fachliche Grundlage des Ausführenden vorhanden ist.

C Regenwasserbewirtschaftung / Wasserhaushalt

Im Bereich der Regenwasserbewirtschaftung spielt die Fassadenbegrünung eine eher untergeordnete Rolle. Zwar wird durch Interzeption an den Pflanzenteilen ein Anteil des anfallenden Regenwassers zurückgehalten, jedoch ist die Wirkung nicht mit einer Dachbegrünung vergleichbar.

Pflanzscheibe
Durch den direkten Bodenanschluss einer bodengebundenen Fassadenbegrünung kann Regenwasser, solange es die lokalen Bodenverhältnisse zulassen, über die Pflanzfläche versickern und so zum naturnahen Wasserhaushalt beitragen. Bei wandgebundenen Fassadenbegrünungen ist dies nicht möglich.

Bewässerung
Im Sinne der Nachhaltigkeit kann bei der Bewässerung von Fassadenbegrünungen auf die Vermeidung von Trinkwasser Wert gelegt werden. Als alternative Wasserquellen können Regen- und Grauwasser genannt werden. Fassadenbegrünungen spielen dann eine nennenswerte Rolle in der Regenwasserbewirtschaftung, wenn Überschusswasser des begrünten oder benachbarter Gebäude in Zisternen gesammelt und zur Bewässerung der Fassadenbegrünung genutzt wird.

D Biodiversität

Floristische Artenanzahl und Artenqualität
Im Bereich der floristischen Artenvielfalt einer Fassadenbegrünung ergeben sich große Unterschiede hinsichtlich der bodengebundenen und wandgebundenen Bauweise. Während bei letzterer auf kleiner Fassadenfläche viele verschiedene Arten zum Einsatz kommen können, bestehen bodengebundene Fassadenbegrünungen ohne Kletterhilfen häufig nur aus einer oder wenigen Arten (z. B. Efeu oder Wilder Wein), die über ihr Flächenwachstum große Fassadenbereiche begrünen. An einzelnen Kletterhilfen können auch in der bodengebundenen Bauweise verschiedene Kletterpflanzen an einer Fassade entlang geführt werden. Für die floristische Biodiversität kann als Qualitätskriterium daher eine bestimmte Artenanzahl pro Quadratmeter Fassadenfläche oder Gesamtfassadenfläche bei Anpflanzung definiert werden, was bereits Rückschlüsse auf die notwendige Bauweise ermöglicht. Zudem können qualitative Ansprüche wie standortgerecht, insektenfreundlich oder gebietsheimisch eingefordert werden. Bei letzterem ist jedoch hervorzuheben, dass die Artenanzahl heimischer Kletterpflanzen gering ist und diese langfristig am Extremstandort Fassade in der Stadt überleben können müssen.

Lebensraumvielfalt für Fauna
Fassadenbegrünungen können einigen Tierarten, z. B. Vögeln und Insekten, als Rückzugsraum dienen. Zur Förderung der Fauna können Nisthilfen in die Fassadebegrünungen eingebracht werden.

Abb. 34: Wandgebundene Fassadenbegrünung mit Nisthilfe für Insekten. Quelle: BuGG

Beispielrechnung Fassadenbegrünung

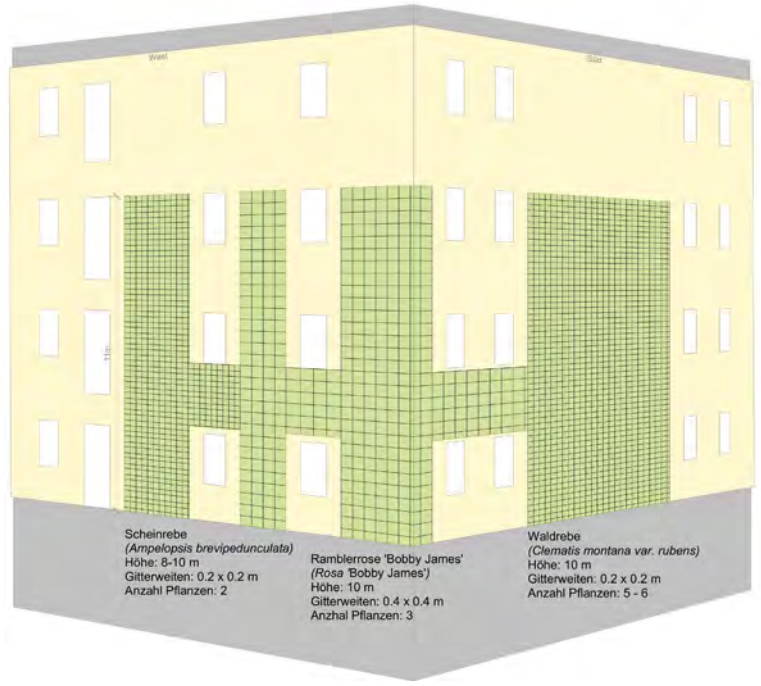
- Die für eine Begrünung geeigneten Fassadenflächen des Gebäudes werden festgelegt.
- Die Pflanzen werden je nach Höhe und Exposition der Begrünung ausgewählt (Arten können auch gemischt werden).
- Auf Grund der Pflanzenart ergeben sich die Seilabstände (i. d. R. zwischen 20 und 40 cm) oder Gitterweiten (i. d. R. zwischen 15 und 30 cm).
- Je nach Wüchsigkeit wird pro 50 bis 100 cm eine Pflanze verwendet.
- Das Pflegekonzept garantiert die profesionelle Aufleitung und Schnittmassnahmen zum flächigen Bewuchs (Vegetationsschluss).
- Der Bodenanschluss (1 m³ pro Pflanze) sowie sowie ein ausreichender Wasserzugang müssen gegeben sein, um den Vegetationsschluss zu gewährleisten.

Schlinger
Leitbild „Vorbild" mit 30 % Mindestbedeckung durch Begrünung

Fassadenfläche 100% = 832 m²
Begrünungsfläche 30% = 250 m²

Aufteilung Begrünungsfläche:
Süd- & West-Fassade = 143 m²
Ost- & Nord-Fassade = 108 m²

Abb. 35: Beispielrechnung bodengebundene Fassadenbegrünung mit Schlingern. Quelle: BuGG



Ranker und Spreizklimmer
Leitbild „Vorbild" mit 30 % Mindestbedeckung durch Begrünung

Fassadenfläche 100% = 832 m²
Begrünungsfläche 30% = 250 m²

Aufteilung Begrünungsfläche:
Süd- & West-Fassade = 150 m²
Ost- & Nord-Fassade = 100 m²

Abb. 36: Beispielrechnung bodengebundene Fassadenbegrünung mit Rankern und Spreizklimmern. Quelle: BuGG

4.2 Baustein 1: „Fordern"

Unter Baustein 1: „Fordern" werden Instrumente zusammengefasst, die durch ihre rechtsverbindliche Wirkung die Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen aus bestimmten Gründen einfordern. Hierzu zählt insbesondere die verbindliche Bauleitplanung nach dem Baugesetzbuch (BauGB). D. h. die Möglichkeit, Dach- und Fassadenbegrünung für Neubauvorhaben in Bebauungsplänen oder auch städtebaulichen Verträgen festzusetzen (Kap. 4.2.1). Daran anknüpfend ist die bauleitplanerische Eingriffsregelung nach BauGB und Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) zu nennen, bei der die Gebäudebegrünung als Minderungsmaßnahme für die negativen Auswirkungen eines Eingriffs in Natur und Landschaft anerkannt werden kann und so den Kompensationsbedarf einer Baumaßnahme reduziert (Kap. 4.2.2).

Außerdem können in den meisten Bundesländern über örtliche Vorschriften in Form einer Gestaltungssatzung nach jeweiliger Landesbauordnung Vorgaben zur Dach- und Fassadenbegrünung bei Neubauvorhaben aber auch Sanierungen und Umbauten im Bestand gemacht werden (Kap. 4.2.3).

Wichtig ist bei der textlichen Ausgestaltung zur Dach- und Fassadenbegrünung in den fordernden Instrumenten die Rechtssicherheit der Formulierung. Die Verwendung der erarbeiteten Musterbausteine für die entsprechenden Instrumente ist daher mit der juristischen Abteilung der eigenen Stadtverwaltung abzustimmen und ggf. anzupassen.

4.2.1 Festsetzung in Bebauungsplänen

Grundlagen

Nach dem Deutschen Institut für Urbanistik (difu) ist die Bauleitplanung „[...] das zentrale Instrument, zur Ermöglichung von Bauvorhaben, zur Vermeidung städtebaulicher Fehlentwicklung und zur sinnvollen Ordnung von Maß und Art der baulichen Nutzungen." (difu 2009). Bundesweite Rechtsgrundlage für die Bauleitplanung bildet das Baugesetzbuch (BauGB).

Nach § 1 Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne

- eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung gewährleisten.
- dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

Zu den Bauleitplänen zählen der Flächennutzungsplan als vorbereitender und der Bebauungsplan (B-Plan) als verbindlicher Bauleitplan. Beide sind von der Gemeinde in eigener Verantwortung aufzustellen. Der B-Plan wird durch Satzung beschlossen und schafft grundstücksbezogen Baurecht bei Neubauvorhaben oder bei baulichen Änderungen in einem bestimmten Geltungsbereich im beplanten Innenbereich.

Um bestimmte Ziele in der Bauleitplanung zu erreichen, können aus städtebaulichen Gründen rechtsverbindliche Festsetzungen im B-Plan getroffen werden. Die Gründe für eine Festsetzung sind in § 9 Abs.1 BauGB aufgelistet. Alle Festsetzungen müssen durch städtebauliche Argumente legitimiert werden.

Über die Forderung von Dach- und Fassadenbegrünungen im Rahmen einer Festsetzung in B-Plänen wird deren Umsetzung indirekt gefördert. Als rechtliche Grundlage zur Festsetzung einer Gebäudebegrünung können dienen:

- § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
- § 9 Abs. 1 Nr. 25a,b BauGB
- § 9 Abs. 4 BauGB in Verbindung mit Landesbauordnungen oder Landeswassergesetzen

Je nach Landesnaturschutzgesetz wird in einigen Bundesländern ergänzend zum B-Plan ein Grünordnungsplan (GOP) erstellt, in dem die Erfordernisse zur Umsetzung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu definieren sind. Ein solches Erfordernis kann die Gebäudebegrünung darstellen, so dass in diesem Fall der GOP als Argumentationshilfe angeführt werden kann.

Bei zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) können Dach- und Fassadenbegrünungen auf Basis der bauleitplanerischen Eingriffsregelung als Maßnahmen im B-Plan festgesetzt werden. Auch in städtebaulichen Verträgen zwischen Kommunen und Privatpersonen oder Unternehmen nach § 11 BauGB können Gebäudebegrünungen zum Ausgleich vereinbart werden.

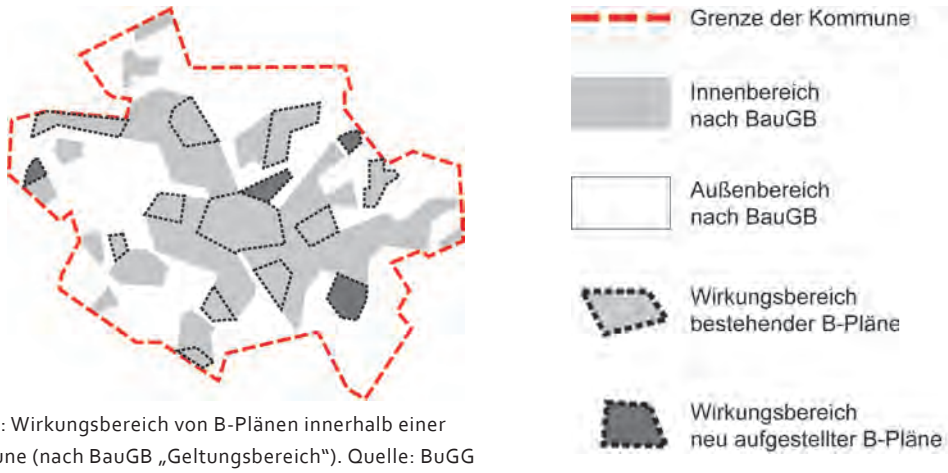


Abb. 37: Wirkungsbereich von B-Plänen innerhalb einer Kommune (nach BauGB „Geltungsbereich"). Quelle: BuGG

⊕ Vorzüge einer Festsetzung im B-Plan

- hohe Verbindlichkeit, da bei Nicht-Einhaltung ein Bußgeld drohen kann
- geringer finanzieller Aufwand für die Kommune
- Qualitätsanforderungen für hochwertige Begrünungen definierbar (Neubau)

⊖ Hürden einer Festsetzung im B-Plan

- geringer Wirkungsbereich eines B-Plans innerhalb des Gemeindegebiets und nur im beplanten Innenbereich
- keine Auswirkung auf den Bestand
- Befreiungsanträge von der textlichen Festsetzung durch Bauherrschaft möglich

Aufgrund der spürbaren Auswirkungen des Klimawandels in urbanen Räumen erarbeiten einzelne Städte B-Pläne mit Festsetzungen zu Klimaanpassungsmaßnahmen für größere Stadtteile oder sogar das gesamte Stadtgebiet. Als Beispiel ist der in Aufstellung befindliche „B-Plan Grünordnung und Klimaanpassung" der Stadt Karlsruhe zu nennen (Stadtplanungsamt Stadt Karlsruhe 2022).

Die Städteumfrage 2023 zeigt, dass ca. 90 % der Städte mit mehr als 50.000 E Dachbegrünung und 63 % Fassadenbegrünung bereits in B-Plänen festgesetzt haben. Im Vergleich zu 2019/20 (Dach: 72 %, Fassade: 40 %), 2021 (Dach: 83 %, Fassade: 55 %) und 2022 (Dach: 89 %, Fassade: 61 %) zeigt sich bei beiden Begrünungsformen eine Steigerung. Im Verhältnis zu den anderen kommunalen Förderinstrumenten ist die Festsetzung von Gebäudebegrünungsmaßnahmen in B-Plänen in deutschen Städten am weitesten verbreitet und führt zu den meisten umgesetzten Gebäudebegrünungen. Denn festgesetzte Begrünungsmaßnahmen sind von der Bauherrschaft verpflichtend umzusetzen.

Dachbegrünung in der aktuellen Planungspraxis

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Rechtsanwendung in der Bauleitplanung, Umgang mit Zielkonflikten im Bereich der Innenentwicklung" der Hochschule Osnabrück führten Eichholz et al. (2020) eine Dokumentenanalyse sowie eine Onlinebefragung durch, um Erkenntnisse zur Festsetzung von Dachbegrünung in der aktuellen Planungspraxis zu erhalten. Gründach-Festsetzungen fanden sich bei 53 von 87 untersuchten B-Plänen. Bei 17 % wurde ein intensives Gründach festgesetzt, bei 72 % eine Tiefgaragenbegrünung und bei 77 % ein extensives Gründach (Eichholz et al. 2020).

Dabei zeigt sich, dass die intensive Dachbegrünung im Verhältnis zur extensiven Dachbegrünung nur einen untergeordneten Stellenwert einnimmt. Mit Blick auf die Nachverdichtung wachsender Städte und dem dort steigenden Verlust an innerstädtischen Frei- und Grünflächen, bildet die klimatisch wirksamere Intensivbegrünung, auch als alternative Erholungs- und Freizeitfläche, ein großes Potenzial. Während private Dachgärten in B-Plänen festgesetzt werden können, fehlt nach Expertenaussagen für öffentlich nutzbare Dachflächen im Festsetzungskatalog des § 9 BauGB die Ermächtigungsgrundlage (BBSR 2022).

Zur Begründung der Festsetzung einer Dachbegrünung wurde nach Eichholz et al. (2020) am häufigsten die Stärkung des Stadtklimas (79 %) angeführt, gefolgt von der Regenwasserbewirtschaftung (68 %) und der Durchgrünung (60 %). Seltener wurde die Dachbegrünung als Erholungs- und Freizeitfläche (34 %) oder als Beitrag zum Arten- und Biotopschutz (32 %) festgesetzt. Weitere genannte Begründungen waren: Städtebauliche Planung (23 %), Bodenfunktion (17 %), Erneuerbare Energien (17 %), Eingriffsregelung (11 %). Die Dokumentenanalyse ergab, dass „[...] teilweise große Differenzen zwischen den formulierten Zielen und den textlich festgesetzten Qualitätsanforderungen [...]" (Eichholz et al. 2020: 21) bestehen. Um die gewünschten Wirkungen einer Dachbegrünung sicherzustellen, sollte daher auf eine qualitativ hochwertige Ausführung in Bezug auf Substrathöhe, Pflanzenauswahl und Mindestgrünanteil geachtet werden.

Tab. 6: Beispiele zur Festsetzung von Dachbegrünung in Bebauungsplänen (B-Plänen) in Kraft. Quelle: BuGG

Stadt	Bezeichnung des B-Plans	Stand des Verfahrens	Festsetzungen zur Dachbegrünung
Stuttgart	Hauptstätter/ Esslinger Straße (Stgt 317)	in Kraft 06.04.2023	§9 Abs.1 Nr.25a und b BauGB pv1 - extensive Dachbegrünung Flachdächer und flach geneigte Dächer sind innerhalb der mit pv1 gekennzeichneten Bereiche vollflächig zu begrünen und so dauerhaft zu erhalten. Der Schichtaufbau muss mindestens 12 cm, die hier inbegriffene Substratschicht mindestens 8 cm betragen. Für die Begrünung sind geeignete Gräser-, Kräuter- und Sprossmischungen aus heimischen Arten zu verwenden, die in ihrem Wachstum die darüber aufgeständerten Solaranlagen nicht verschatten. Von einer Begrünung ausgenommen sind: technische Aufbauten sowie Attikabereiche, nicht brennbare Abstandsstreifen auf einer Fläche von maximal 20 % der Gesamtdachfläche. pv2 - intensive Dachbegrünung Flachdächer und flach geneigte Dächer sind innerhalb der mit pv2 gekennzeichneten Bereiche intensiv zu begrünen und so dauerhaft zu erhalten. Für die Begrünung sind geeignete heimische oder klimaangepasste Arten zu verwenden. Der intensiv begrünte Anteil muss mindestens 50 % betragen.
Düsseldorf	Grafental Ost (Nr. 02/005)	in Kraft 04.03.2023	§9 Abs.1 Nr.25b BauGB und §9 Abs.4 BauGB In den allgemeinen Wohngebieten WA1 bis WA4 sind Flachdächer und flach geneigte Dächer bis maximal 15 Grad Neigung unter Beachtung brandschutztechnischen Bestimmungen mit einer standortgerechten Vegetation mindestens einfach intensiv zu begrünen. Die Vegetationstragschicht der zu begrünenden Fläche muss eine Aufbauhöhe von mindestens 40 cm über Drainschicht betragen. In der Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Schule sind Flachdächer und flach geneigte Dächer bis maximal 15 Grad Neigung unter Beachtung brandschutztechnischen Bestimmungen mit einer standortgerechten Vegetation intensiv zu begrünen. Die Vegetationstragschicht der zu begrünenden Fläche muss eine Aufbauhöhe von mindestens 50 cm über Drainschicht betragen. Von der Dachbegrünung ausgenommen sind begehbare Dachterrassen, notwendige Erschließungsflächen, Spielflächen, Schulhofflächen, verglaste Flächen und technische Anbauten sowie sie gemäß Festsetzungen Nr 14.2 zulässig sind. Diese Ausnahme von der Verpflichtung zur Begrünung gilt nicht für aufgeständerte Fotovoltaikanlagen. Der Begrünungsaufbau, die verwendeten Substrate und Materialien sowie die Bestimmungen des maximal zulässigen Abflussbeiwertes müssen mindestens den Anforderungen der FLL Richtlinie für Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen entsprechen.
Erlangen	Südlicher Ahornweg (Nr.E232)	in Kraft 03.11.2022	In den allgemeinen Wohngebieten sind nur Flachdächer mit einer max. Dachneigung von 5° zulässig. In den allgemeinen Wohngebieten sind Dachterrassen nur innerhab der dafür im Plan zeichnerisch festgesetzten Flächen zulässig. Dächer von Hauptgebäuden und Nebenanlagen sind zu begrünen. Dabei ist eine durchwurzelbare Mindestgesamtschichtdicke von 10 cm (einschließlich Drainschicht) vorzusehen. Das hierfür geeignete Pflanzsortiment ist der Pflanzen-Artenliste zu entnehmen. Ausgenommen dafür sind die Flächen notwendiger technischer Anlagen mit dazugehörigen Dachausstiegen, Dachterrassen sowie erforderlicher Rettungswege. DIe extensive und intensive Dachbegrünung ist auf Dauer zu erhalten.
Norderstedt	Ulzburger Straße/ Rüsternweg (Nr.314)	in Kraft 03.02.2022	§9 Abs.1 Nr.25a BauGB Bei den 3-geschossigen Gebäuden der Baugebiete WA 1, WA 2 und WA 3 sind die Dachflächen der Staffelgeschosse, mit Ausnahme von technischen Aufbauten, mit einer mindestens 10 cm starken durchwurzelbaren Substratschicht zu versehen und mindestens auf folgenden Flächenanteilen extensiv zu begrünen: Baugebiet WA 1 90,00 m² Baugebiet WA 2 160,00 m² Baugebiet WA 3 190,00 m² Einhausungen von Fahrradplätzen sind mit extensiven Dachbegrünungen zu versehen und an den Fassaden mit Schling- und Kletterpflanzen, gemäß Pflanzliste, dauerhaft zu begrünen. Die Fläche für Versorgungsanlagen ist allseitig einzugrünen, gemäß Pflanzliste. Dächer von Nebenanlagen mit Flachdach- oder flach geneigtem Dach bis 10° Dachneigung sind extensiv zu begrünen.

Tab. 7: Beispiele zur Festsetzung von Fassadenbegrünung in B-Plänen in Kraft und in Aufstellung. Quelle: BuGG

Stadt	Bezeichnung des B-Plans	Stand des Verfahrens	Festsetzungen zur Fassadenbegrünung
Stuttgart	Hauptstätter/ Esslinger Straße (Stgt 317)	in Kraft 06.04.2023	§9 Abs.1 Nr.25a und b BauGB Innerhalb der in der Planzeichnung mit pv3 gekennzeichneten Bereiche sind insgesamt mindestens 15 % der Fasssadenflächen je Gebäude fachgerecht zu begrünen und so dauerhaft zu erhalten.
Karlsruhe	Westlich der Erzbergerstraße zw. New-York-Straße und Lilienthalstraße (Nr.882)	in Kraft 16.12.2022	Mindestens 30 % der geeigneten Fassadenflächen eines Gebäudes sind mit ausdauernden und hochwachsenden Schling- oder Kletterpflanzen zu begrünen. Die gleichen Vorgaben gelten für Parkhäuser. Geeignete Fassadenflächen im Sinne des Satzes 1 sind die Flächen der Außenwände eines Gebäudes bis zu einer Höhe von 10,00 m. Nicht geeignet sind die Flächen von Fenster- und Türöffnungen sowie Arkaden, Balkonen und Loggien. Nebenanlagen sowie Mauern ab einer Höhe von 1,50 m sind vollflächig zu begrünen. Sowohl bodengebundene Begrünung mit hochwachsenden Schling- oder Kletterpflanzen als auch fassadengebundene Begrünung sowie Fassadenbegrünungen oberhalb einer Gebäudehöhe von 10,00 m sind zulässig. Alternativ zur direkten Fassadenbegrünung kann eine Rankvorrichtung vor die Fassade gestellt werden. Die Begrünung ist dauerhaft zu erhalten und bei Ausfall in der nächsten Pflanzperiode gleichwertig zu ersetzen. Die Artenauswahl ist an der vorgegebenen "Pflanzliste Fassadenbegrünung" zu orientieren. Im Einzelfall kann die Fassadenbegrünung anteilig durch flächenbündig in die Fassade integrierte Solarmodule ersetzt werden.
Erlangen	Südlicher Ahornweg (Nr. E232)	in Kraft 03.11.2022	Fensterlose Fassadenabschnitte mit einer Breite ab 3,00 m, Fassaden von Tiefgarageneinfahrten und Nebenanlagen sowie Mauern sind mit Kletterpflanzen flächig zu begrünen. Dazu muss ein ausreichend großer Pflanzraum von mind. 0,5 m² und mind. 0,5 m Tiefe vorgesehen werden. Der durchwurzelbare Bodenraum muss mind. 1,0 m³ betragen. Hierbei sind die vegetationstechnischen Erfordernisse zu berücksichtigen. Es ist mind. eine Kletterpflanze pro 3,0 m Wandabwicklung entsprechend der Pflanzen-Artenliste zu pflanzen.
Magdeburg	Niendorfer Straße (Nr.355-5)	in Aufstellung	§9 Abs.1 Nr.20 und 25 BauGB Fassadenbegrünung: An den Gebäuden sind mindestens die baulich geschlossenen Fassadenabschnitte ab einer Fläche von 20 m² mit Kletter- bzw. Rankpflanzen zu begrünen und dauerhaft zu unterhalten. Davon ausgenommen sind erforderliche Zufahrten. Pflanzqualitäten: Kletterpflanzen müssen mindestens 2-mal verpflanzt sein.
Dresden	Ferdinandplatz / Waisenhausstraße (Nr.53)	in Aufstellung	§9 Abs.4 BauGB i.V.m. §89 Abs.1 SächsBO Begrünung von Fassaden: Zum Innenhof orientierte Fassaden sind mit hochwüchsigen, ausdauernden Kletterpflanzen zu begrünen. Soweit keine selbstklimmenden Pflanzen verwendet werden, sind Kletterhilfen mit Seilen oder Gerüsten zulässig (vgl. Hinweise, Pflanzliste 02) Zum Innenhof orientierte Aussenwände der baulichen Abtrennung der Tiefgaragenzufahrt sind vollständig mit einer Fassadenbegrünung auszubilden.
Hanau	Dienstleistungszentrum am Bahnhof (Nr. 7.2.1)	in Aufstellung	§9 Abs.1 Nr.25 BauGB Mit Ausnahme von Glasfassaden sind – sofern keine brandschutzrechtlichen Bestimmungen entgegenstehen - zusammenhängende öffnungs- bzw. fensterlose Wandabschnitte mit einer Fläche von mindestens 50 m² mit rankenden, schlingenden oder kletternden Pflanzen flächig und dauerhaft zu begrünen. Für nichtklimmende Pflanzen ist eine Rankhilfe vorzusehen. Je Kletterpflanze ist eine Pflanzfläche von mindestens 1 m² herzustellen. Als Richtwert gilt eine Pflanze pro 2,0 m Wandlänge.
Nürnberg	Volkacher Straße (Nr.4651)	in Aufstellung	Fensterlose Fassadenabschnitte und Fassaden von Gebäuden ab 3 m Länge sind mit Kletterpflanzen flächig zu begrünen. Nach Möglichkeit sind durchgehende Pflanzstreifen in einer Breite und Tiefe von mindestens 0,5 m herzustellen. Falls dies nicht möglich ist, sind Pflanzbeete herzustellen, die pro Klettergehölz mindestens 0,5 m² groß und mindestens 0,5 m tief sind. Der durchwurzelbare Bodenraum pro Pflanze muss mindestens 1,0 m³ betragen. Alle 1,5 m ist eine Kletterpflanze zu pflanzen, auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Nebengebäude und Nebenanlagen (z.B. Carports, Garagen, Müllgebäude, Gartenhäuser) sowie Tiefgaragenzufahrten sind auf mindestens 50 % der Gesamtfassadenfläche mit Kletterpflanzen zu begrünen. Alle 1,5 m ist eine Kletterpflanze zu pflanzen, auf Dauer zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen.

Hervorzuheben aus Recherchen aktueller Festsetzungen zur Dachbegrünung ist, dass

- die Festsetzungen v. a. für Flachdächer und flach geneigte Dächer gelten.
- vereinzelt eine Mindestgröße der Dachfläche zur verbindlichen Begrünung angegeben wird.
- die geforderte Schichthöhe für Extensivbegrünungen auf Hauptgebäuden bei 10 cm und mehr liegt, aber z. T geringere Schichthöhen für Nebenanlagen, Carports und Garagen gelten.
- oftmals ein Mindestanteil der Begrünung oder ein Maximalanteil für andere Nutzungsformen an der Gesamtdachfläche angegeben wird.
- Wert auf eine artenreiche, heimische und naturnahe Bepflanzung gelegt wird.
- sich Anlagen zur Nutzung der Solarenergie und Gründächer nicht ausschließen sondern in aufgeständerter Bauweise ergänzen.
- erste Retentionsgründächer mit vorgegebenem Wasserspeichervermögen festgesetzt werden.
- von größeren Städten auch einfach intensive und intensive Dachbegrünungen gefordert werden.

Exkurs: Festsetzung von Solar-Gründächern

Eine Festsetzung der Kombination von Dachbegrünung mit Photovoltaik- oder Solarthermie-Anlagen ist nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 oder 25 in Verbindung mit Nr. 23b BauGB möglich. Gefordert wird die Umsetzung der Kombination vorrangig flächenmäßig übereinander, wobei die Solar-Module aufgeständert und in einem auflastgehaltenen Systemaufbau über der vollflächigen extensiven Dachbegrünung angebracht werden. Alternativ ist eine flächenmäßig getrennte Kombination möglich, das heißt die eine Hälfte der Dachfläche wird begrünt und die andere Hälfte dient der solaren Energiegewinnung. Hierbei werden für die Dachbegrünung oftmals höhere Schichtaufbauten gefordert, um ausgleichend zum Flächenverlust eine höhere regenwasserwirtschaftliche Wirkung und mehr Pflanzenvielfalt zu ermöglichen. Planungsgrundlagen zur Bau- und Vegetationstechnik von Solar-Gründächern hat der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) in der BuGG-Fachinformation „Solar-Gründach" veröffentlicht.

Fassadenbegrünung in der aktuellen Planungspraxis

Eine Dokumentenanalyse zur Festsetzung von Fassadenbegrünung in der aktuellen Planungspraxis ist bislang noch nicht bekannt, sodass an dieser Stelle weiterer Forschungsbedarf besteht. Wie bei der Dachbegrünung ist es grundsätzlich wichtig, Qualitätsanforderungen in der Festsetzung zu formulieren, die den zuvor definierten Zielwirkungen entsprechen.

Fassadenbegrünungen werden im Vergleich zu Dachbegrünungen seltener in B-Plänen festgesetzt. Dabei bieten sie aufgrund ihrer positiven mikroklimatischen Wirkung durch Verschattung und Verdunstungskühlung ein großes Potenzial zur Klimaanpassung und sollten in der verbindlichen Bauleitplanung zukünftig stärker berücksichtigt werden.

Hervorzuheben aus Recherchen aktueller Festsetzungen zur Fassadenbegrünungen ist, dass

- in der Regel bodengebundene Fassadenbegrünungen festgesetzt werden, alternativ teilweise wandgebundene Systeme und Begrünungen aus Pflanztrögen akzeptiert werden.
- die Parameter Ausrichtung der Fassade, Größe der Fassade und Türen/ Fenster/ Öffnungen für eine Begrünung bestimmend sind.
- als Richtwerte der Festsetzung der prozentual zu begrünende Anteil der Fassadenfläche oder die Anzahl an Pflanzen pro Wandlänge dienen.
- zum Teil Vorgaben zur Pflanzgüte, Größe der Pflanzfläche und Pflanzenarten getroffen werden.

Erfolgskontrolle

Welches Kontrollverfahren kann genutzt werden, um einen dauerhaften Erfolg der Begrünung nach der Erstellungskontrolle bei Bauabnahme zu gewährleisten, ohne einen unnötig hohen Verwaltungsaufwand zu verursachen?

Höhere Umsetzungsquoten der Festsetzungen sind nur durch Kontrollen zu erreichen. Der dafür notwendige Verwaltungsaufwand kann von vielen Kommunen aufgrund von Personal- und Zeitmangel in der Regel nicht geleistet werden.

Stichprobenartige Kontrollen, Luftbildauswertungen oder auch eine Verlagerung der Nachweispflicht auf die Gebäudeeigentümer*innen können hier eine Lösung darstellen. Diese Nachweispflicht sollte im Idealfall auch noch einige Jahre nach der Umsetzung gelten, um so die Dauerhaftigkeit der Dachbegrünung prüfen und gewährleisten zu können. Weiteres zum Thema „Erfolgskontrolle" wird in Kapitel 5 behandelt.

Weitere Instrumente nach BauGB

Neben dem Bebauungsplan (B-Plan) bestehen weitere Instrumente des Baurechts, die in der Regel einen geringeren Einfluss auf die Förderung von Gebäudebegrünungen haben, aber vollständigkeitshalber im Folgenden kurz aufgeführt werden.

Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan (FNP) gilt nach § 5 des BauGB als vorbereitender Bauleitplan und stellt die langfristig beabsichtigte städtebauliche Entwicklung einer Kommune dar. Er ist dem B-Plan als verbindlichem Bauleitplan übergeordnet und kann als zentrales Steuerungsinstrument einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung dienen.

Die Inhalte des FNP werden nicht flächenscharf dargestellt, d. h. es werden keine grundstücksbezogenen Aussagen getroffen. Dementsprechend können im FNP nur erste Hinweise aufgeführt werden, dass z. B. die Dachbegrünung als Element einer naturnahen und dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in die verbindliche Bauleitplanung übernommen werden muss, soweit dies bau- und vegetationstechnisch möglich ist. Auch die im FNP aufgeführten Darstellungen müssen begründet werden. Hierzu können z. B. eine naturschutzfachliche Begründung aus einem begleitenden Landschaftsplan oder Aussagen aus beschlossenen Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten hinzugezogen werden.

Städtebauliche Verträge

Durch einen städtebaulichen Vertrag werden Vereinbarungen zwischen der Kommune und dem privaten Investor getroffen, die nicht Bestandteil des B-Plans sind. Städtebauliche Verträge sind im § 11 BauGB geregelt. Im Gegensatz zum B-Plan greift der städtebauliche Vertrag auch im nicht beplanten Innenbereich. Gegenstand des Vertrages kann z. B. die Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen sein, falls diese nicht im B-Plan festgeschrieben wurden. Städtebauliche Verträge können u. a. eingesetzt werden, wenn die Kommune eigene Grundstücke verkaufen und die Nutzung und Gestaltung durch die künftigen Eigentümer an bestimmte Bedingungen knüpfen will. Die Verpflichtung zum Bau einer Gebäudebegrünung kann somit Bestandteil des städtebaulichen Vertrages werden. Nach Rückmeldung von Städtevertreter*innen aus den Veranstaltungen zum Städtedialog wird von diesem Instrument verstärkt Gebrauch gemacht.

Einleitbeschränkung von Regenwasser

Bei einer Einleitbeschränkung oder Einleitbegrenzung handelt es um eine kommunale Vorgabe zur maximalen Abflussspende von Regenwasser in die Kanalisation. Dadurch soll ein Überlaufen der Kanalisation im städtischen Raum bei extremen Regenereignissen vermieden und die Überflutungsgefahr reduziert werden. Das anfallende Regenwasser soll in Anlehnung an den natürlichen Wasserhaushalt prioritär auf dem Grundstück versickert, verdunstet oder genutzt werden. Durch die verbindliche Einleitbeschränkung sind Gebäude- und Grundstückseigentümer*innen und Bauherr*innen dazu verpflichtet, lokale Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen auf ihrem Grundstück umzusetzen. Zu diesen Maßnahmen gehört u. a. die Dachbegrünung, sodass die Einleitbeschränkung als weiteres Förderinstrument genannt werden kann.

So darf beispielsweise in Berlin seit Mai 2021 bei Bauvorhaben grundsätzlich keine Zustimmung mehr zur Einleitung von Regenwasser im Bereich der Mischwasserkanalisation gegeben werden. Nur in Ausnahmefällen kann eine Einleitung bei den Berliner Wasserbetrieben angefragt und dieser entsprechend der örtlichen Gegebenheiten mit weitgehenden Einleitbeschränkungen zugestimmt werden. Die Begrenzungen gelten sowohl für Neubauvorhaben als auch bei nachträglichen Änderungen und Nutzungsänderungen von baulichen Anlagen. Über einen B-Plan können nach dem Berliner Wassergesetz Grundstückseigentümer*innen dazu verpflichtet werden, Regenwasser zu versickern, zu reinigen und zurückzuhalten (Berliner Regenwasseragentur 2021).

Abb. 38: Dachbegrünungen tragen durch Regenwasserrückhalt und Abflussreduzierung zur lokalen Regenwasserbewirtschaftung bei. Quelle: BuGG

Musterformulierungen zur Dach- und Fassadenbegrünung nach Zielstellung

Dach- und Fassadenbegrünungen sind multifunktionale Begrünungsmaßnahmen. Eine Forderung von Gebäudegrün in B-Plänen kann mit unterschiedlichen Zielstellungen verbunden sein, wie z. B. Überflutungsvorsorge, Hitzevorsorge, Klimaschutz und Klimaanpassung sowie die Förderung der Biodiversität.

Die folgenden Musterformulierungen und angegebenen Werte sind als sinnvolle Vorschläge zu verstehen, können jedoch frei an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden (siehe Qualitätskriterien Kap. 4.1).

Überflutungsvorsorge

Im Systemaufbau der Dachbegrünung kann anfallendes Regenwasser zurückgehalten werden, sodass sich die Abflussmenge des Daches verringert und Abflussspitzen reduziert werden. Dies ist besonders in stark versiegelten und dicht bebauten Stadtgebieten förderlich, um die Kanalisation bei großen Niederschlagsmengen zu entlasten und Überflutungen vorzubeugen. Für neue Quartiere werden immer strengere Einleitbeschränkungen bis hin zur abflusslosen Gestaltung festgeschrieben. Je höher der Gesamtaufbau einer Dachbegrünung ist, desto höher ist das Wasserrückhaltevermögen pro Quadratmeter und somit die Leistung im Sinne einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung. Die Ausbildung eines Retentionsgründachs steigert zusätzlich das Wasserspeichervermögen. Im Verhältnis zur Dachbegrünung ist die Funktion der Fassadenbegrünung hinsichtlich der Überflutungsvorsorge als gering einzustufen.

Begrünungsformen

- extensive Dachbegrünung
- intensive Dachbegrünung
- Retentionsgründach

spezifische Qualitätskriterien (siehe Kap. 4.1)

- Gesamtaufbauhöhe
- Abflussbeiwert Cs
- Wasserspeichervermögen

Hitzevorsorge

Durch Verdunstung und Verschattung wirken Grünstrukturen allgemein kühlend auf ihre Umgebung und können so eine erhöhte Wärmebelastung vor allem in den Sommermonaten abmildern. Je nach Ausbildungsform einer Dach- oder Fassadenbegrünung fällt der stadtklimatische Beitrag in unterschiedlichem Maße aus. Denn je höher das Grünvolumen und somit die Blattmasse einer Begrünung, desto mehr Wasser kann bei ausreichender Verfügbarkeit zur Kühlung verdunstet werden. Eine stetige Bewässerung der Begrünung ist zur Steigerung der Verdunstungsleistung sinnvoll. Darüber hinaus ist ein hoher Deckungsgrad der Begrünung entscheidend, da die dahinterliegenden Gebäudeteile verschattet werden.

Begrünungsformen

- extensive Dachbegrünung
- intensive Dachbegrünung
- bodengebundene Fassadenbegrünung
- wandgebundene Fassadenbegrünung

spezifische Qualitätskriterien (siehe Kap. 4.1)

- Substrathöhe
- Vitalität und Deckungsgrad
- Bewässerung

Musterfestsetzung extensive Dachbegrünung

Flachdächer und flach geneigte Dächer bis maximal 10° Dachneigung sind vollflächig zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.
Die Gesamtaufbauhöhe der Dachbegrünung muss mindestens 12 cm und / oder der Abflussbeiwert Cs darf maximal 0,4 betragen.
Für die Sedum-Gras-Kraut-Begrünung sind standortgerechte Pflanzenarten zu verwenden.
Von einer Begrünung ausgenommen sind Lichtkuppeln, Dachaufgänge, notwendige technische Aufbauten, Attikabereiche und Brandschutzstreifen.
Bei der Errichtung von Anlagen zur solaren Energiegewinnung sind diese fachgerecht über einer vollflächigen Begrünung auszuführen.
Planung, Bau und Instandhaltung der Dachbegrünung muss den FLL-Dachbegrünungsrichtlinien entsprechen.

Musterfestsetzung intensives Retentionsgründach

Flachdächer bis maximal 5° Dachneigung sind vollflächig zu begrünen, als Retentionsgründächer auszubilden und dauerhaft zu erhalten.
Es ist ein zusätzlicher Retentionsraum im Gründachaufbau von mindestens 60 l / m^2 vorzusehen und eine Anstaudrossel einzubauen.
Die Gesamtaufbauhöhe der Dachbegrünung muss mindestens 30 cm und der Abflussbeiwert Cs darf maximal 0,1 betragen.
Für die intensive Begrünung mit Stauden und Gehölzen sind standortgerechte Pflanzenarten zu verwenden.
Von einer Begrünung ausgenommen sind Lichtkuppeln, Dachaufgänge, notwendige technische Aufbauten, Attikabereiche und Brandschutzstreifen.
Planung, Bau und Instandhaltung der Dachbegrünung muss den FLL-Dachbegrünungsrichtlinien entsprechen.

Musterfestsetzung intensive Dachbegrünung

Flachdächer bis maximal 5° Dachneigung sind vollflächig intensiv zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.
Die Substrathöhe muss mindestens 60 cm betragen betragen.
Für die intensive Begrünung mit Stauden, Gehölzen und Kleinbäumen zur Erstellung von verschatteten Aufenthaltsbereichen sind standortgerechte Pflanzenarten zu verwenden.
Von einer Begrünung ausgenommen sind Lichtkuppeln, Dachaufgänge, notwendige technische Aufbauten, Attikabereiche und Brandschutzstreifen.
Ausnahmen von der Dachbegrünung können für Erschließungswege, Terrassen, Spiel- und Sportflächen auf maximal 20 % der begrünten Dachfläche zugelassen werden.
Die Bewässerung soll auch über Regen- oder Grauwasser erfolgen.
Planung, Bau und Instandhaltung der Dachbegrünung muss den FLL-Dachbegrünungsrichtlinien entsprechen.

Musterfestsetzung Fassadenbegrünung

Die Fassadenflächen pro Gebäude sind zu mindestens 15 % zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.
Bei Nebenanlagen (z. B. Garage, Fahrrad- oder Müllgebäude, Gartenhäuser) sind die Fassadenflächen zu mindestens 50 % zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.
Die Fassadenbegrünung kann sowohl in bodengebundener als auch in wandgebundener Bauweise ausgeführt werden.
Für die Begrünung sind standortgerechte Pflanzenarten zu verwenden.
Bei bodengebundener Fassadenbegrünung ist pro Kletterpflanze eine versickerungsfähige Pflanzfläche von mindestens 0,5 m^2 und ein durchwurzelbarer Bodenraum von mindestens 1 m^3 herzustellen.
Die Bewässerung soll auch über Regen- oder Grauwasser erfolgen.
Planung, Bau und Instandhaltung der Fassadenbegrünung muss den FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien entsprechen.

Klimaschutz + Klimaanpassung

Die extensive Dachbegünung als Maßnahme der Klimaanpassung und die Installation von PV-Anlagen auf dem Dach als Klimaschutzmaßnahme schließen sich nicht aus, sondern sind kombinierbar. In aufgeständerter Bauweise übereinander angeordnet wirkt sich das Gründach positiv auf die Effizienz der Solarmodule aus. Die Kombination beider Maßnahmen als Solar-Gründach wirkt multifunktional und flächeneffizient. Bei der Planung und dem Aufbau sind bestimmte Abstände zwischen Dachbegrünung und der PV-Anlage als Erfolgsfaktoren zu beachten.

Begrünungsformen

- extensive Dachbegrünung

spezifische Qualitätskriterien (siehe Kap. 4.1)

- Bauweise der Kombination
- Ausrichtung PV
- Substrathöhe
- Pflanzenauswahl
- Abstände

Biodiversität

Gebäudebegrünungen können als naturnahes Biotop im städtischen Umfeld ein hohes Potenzial als Lebensraum und Nahrungsquelle für Flora und Fauna entwickeln. Zudem dienen sie als Trittsteinbiotope zur Vernetzung von Lebensräumen in der Stadt. Je heterogener eine Dach- oder Fassadenbegrünung aufgebaut ist, desto höher scheint die biologische Vielfalt. Naturschutzfachlich kann außerdem auf die Auswahl gebietsheimischer Pflanzenarten und insbesondere Blütenpflanzen als Nahrungsquelle für Insekten geachtet werden. Das Biodiversitätsgründach, als ökologisch aufgewertete extensive oder einfach intensive Dachbegrünung, erreicht durch Substratmodellierungen und zusätzliche biodiversitätsfördernde Bausteine eine besonders hohe Struktur- und somit Artenvielfalt. Die floristische Artenvielfalt ist bei der wandgebundenen Begrünungsform größer als bei der bodengebundenen, was sich auch auf die Artenzahl der Fauna auswirken kann. In großen und alten bodengebundenen Fassadenbegrünungen, wie z. B. mit Efeu und Wildem Wein, lassen sich auch nistende Vogelarten finden.

Begrünungsformen

- extensive Dachbegrünung
- bodengebundene Fassadenbegrünung
- wandgebundene Fassadenbegrünung

spezifische Qualitätskriterien (siehe Kap. 4.1)

- Substrathöhe
- floristische Artenanzahl
- floristische Artenqualität
- Biodiversitätsbausteine

Musterfestsetzung Solar-Gründach

Flachdächer bis maximal 5° Dachneigung sind vollflächig zu begrünen, als auflastgehaltene Solar-Gründächer (Kombination PV und Gründach) auszubilden und dauerhaft zu erhalten.
Die Gesamtaufbauhöhe der Dachbegrünung muss mindestens 8 cm betragen.
Für die Sedum-Kraut-Begrünung sind niedrigwüchsige und standortgerechte Pflanzenarten zu verwenden.
Um eine Verschattung der PV-Module zu vermeiden, ist zudem eine aufgeständerte PV-Anlage zu verwenden.
Der Abstand zwischen der Unterkante der PV-Module und der Substratoberfläche der Dachbegrünung soll mindestens 20 cm betragen.
Für Wartungswege sind Abstände zwischen den PV-Modulreihen von mindestens 80 cm vorzusehen (Hinweis: BuGG-Fachinformation „Solar-Gründach").
Von einer Begrünung ausgenommen sind Lichtkuppeln, Dachaufgänge, notwendige technische Aufbauten, Attikabereiche und Brandschutzstreifen.
Planung, Bau und Instandhaltung der Dachbegrünung muss den FLL-Dachbegrünungsrichtlinien entsprechen.

Musterfestsetzung Biodiversitätsgründach

Flachdächer und flach geneigte Dächer bis maximal 10° Dachneigung sind vollflächig zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.
Die Substrathöhe muss im Durchschnitt mindestens 15 cm betragen und muss auf der Dachfläche variabel gestaltet werden.
Für die artenreiche Begrünung aus Gräsern, Kräutern, Stauden und Gehölzen sind standortgerechte und möglichst gebietsheimische und insektenfreundliche Pflanzenarten zu verwenden.
Die Dachfläche ist mit mindestens 30 Pflanzenarten zu begrünen.
Zur Steigerung der Struktur- und Lebensraumvielfalt sind auf 15 % der Begrünungsfläche Biodiversitätsbausteine (z. B. Totholz, Steinhaufen, Sandlinsen, Wasserflächen, Anhügelungen, Nisthilfen) einzubringen.
Von einer Begrünung ausgenommen sind Lichtkuppeln, Dachaufgänge, notwendige technische Aufbauten, Attikabereiche und Brandschutzstreifen.
Planung, Bau und Instandhaltung der Dachbegrünung muss den FLL-Dachbegrünungsrichtlinien entsprechen.

Musterfestsetzung Fassadenbegrünung

Die Fassadenflächen pro Gebäude sind zu mindestens 15 % zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.
Bei Nebenanlagen (z. B. Garage, Fahrrad- oder Müllgebäude, Gartenhäuser) sind die Fassadenflächen zu mindestens 50 % zu begrünen und dauerhaft zu erhalten.
Die Fassadenbegrünung kann sowohl in bodengebundener als auch in wandgebundener Bauweise ausgeführt werden.
Für die Begrünung sind standortgerechte und möglichst gebietsheimische und insektenfreundliche Pflanzenarten zu verwenden.
Die Fassadenflächen sind pro Gebäude mit mindestens 5 Pflanzenarten zu begrünen.
Zur Steigerung der Lebensraumvielfalt an der Fassade können Nisthilfen angebracht werden.
Bei bodengebundener Fassadenbegrünung ist pro Kletterpflanze eine versickerungsfähige Pflanzfläche von mindestens 0,5 m^2 und ein durchwurzelbarer Bodenraum von mindestens 1 m^3 herzustellen.
Die Bewässerung soll auch über Regen- oder Grauwasser erfolgen.
Planung, Bau und Instandhaltung der Fassadenbegrünung muss den FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien entsprechen.

4.2.2 Bauleitplanerische Eingriffsregelung („Ökopunkte")

Grundlagen

Das Ziel der Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist die Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes bei einem geplanten Eingriff in Natur und Landschaft. Von einem Eingriff wird gesprochen, wenn die Gestalt oder die Nutzung von Grundflächen verändert wird, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung der Schutzgüter zu erwarten ist (§ 14 BNatSchG). Typische Eingriffe in Natur und Landschaft bilden Siedlungs- und Infrastrukturvorhaben. Auch die Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen kann zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes führen, sodass hierbei die bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung anzuwenden ist (§ 1a Abs.3 BauGB und § 18 BNatSchG).

Nach dem Bundesamt für Naturschutz (BfN) bilden das Vermeidungsgebot, das Verursacherprinzip und das Folgenbewältigungsprinzip die Basis der Eingriffsregelung und eine wichtige Grundlage zur Erreichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege (BfN 2022). Die Berücksichtigung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung stellt sich wie folgt dar:

- **Schritt 1:** Prüfung, ob ein ausgleichspflichtiger Eingriff vorliegt (Erfassung des Zustandes der Natur und Landschaft inklusive einer Bewertung / Darstellung möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens)
- **Schritt 2:** Möglichkeiten der Vermeidung von Beeinträchtigungen durch das Vorhaben
- **Schritt 3:** Ermittlung des verbleibenden Kompensationsbedarfs
- **Schritt 4:** Auswahl geeigneter Flächen und Maßnahmen zur Kompensation (Ausgleich oder Ersatz)
- **Schritt 5:** Bauleitplanerische Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange nach § 1 Abs. 7 BauGB
- **Schritt 6:** Umsetzung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung innerhalb der jeweiligen B-Pläne über die Zuordnung von Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich
- **Schritt 7:** Prüfung der Umsetzung und Wirksamkeit

Sowohl für die Vermeidung (Schritt 2) als auch für die Kompensation (Schritt 4) von Eingriffen in Natur und Landschaft kommt die verbindliche Festsetzung von Dach- oder Fassadenbegrünung in B-Plänen in der Theorie in Frage (siehe Kap. 4.2.1). Während die Vermeidung von Beeinträchtigungen bestimmter Naturgüter durch die verschiedenen positiven Wirkungen der Gebäudebegrünung verstärkt von den zuständigen Naturschutzbehörden anerkannt wird, ist die Möglichkeit der Kompensation durch Dach- oder Fassadenbegrünung stark umstritten.

In vielen Bundesländern werden Biotopwertverfahren angewandt, um die negativen Auswirkungen eines Eingriffs in Natur und Landschaft zu ermitteln und bei unvermeidbaren Beeinträchtigungen angemessene Kompensationsmaßnahmen anzusetzen. Je nach Bundesland besteht für Kommunen zur Anwendung des landesspezifischen Verfahrens eine rechtliche Verbindlichkeit (z. B. „Kompensationsverordnung Hessen") oder nur eine Empfehlung (z. B. „Numerische Bewertung von Biotoptypen in NRW"), sodass auch innerhalb eines Bundeslandes eine Vielfalt unterschiedlicher Verfahren in Gebrauch sein können.

Grundlage der Biotopwertverfahren bilden in der Regel Wertpunkte („Ökopunkte"), die jedem Biotop- oder Nutzungstyp anhand von verschiedenen naturschutzfachlichen Bewertungskriterien innerhalb einer Biotopwertliste zugeordnet sind. Die Gegenüberstellung der Bilanzierung eines Wirkraums vor und nach einem Eingriff ermöglicht es, den Umfang der notwendigen Kompensationsmaßnahmen aufgrund des Wertverlustes abzubilden. Entsprechend des Verursacherprinzips sind die angesetzten Kompensationsmaßnahmen vom Verursacher des Eingriffs verpflichtend zu planen und umzusetzen. Abhängig vom Verfahren des Bundeslandes und den zuständigen Naturschutzbehörden kann einer Gebäudebegrünung eine bestimmte Anzahl an Wertpunkten oder -stufen zugesprochen werden, sodass diese den Kompensationsbedarf mindern.

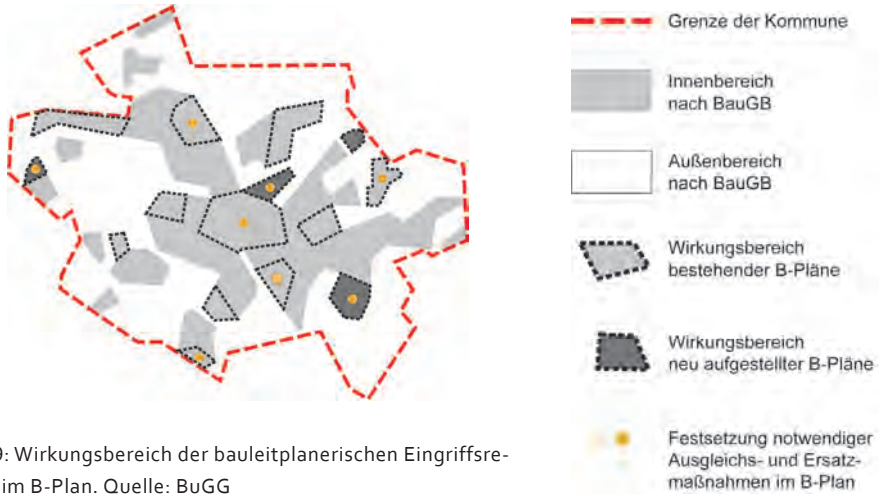


Abb. 39: Wirkungsbereich der bauleitplanerischen Eingriffsregelung im B-Plan. Quelle: BuGG

⊕ Vorzüge der bauleitplanerischen Eingriffsregelung

- Maßnahmen in B-Plan als Festsetzung integrierbar
- hohe Verbindlichkeit, da Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen von Bauherren vepflichtend umzusetzen sind
- geringer finanzieller Aufwand für die Kommune

⊖ Hürden der bauleitplanerischen Eingriffsregelung

- nicht in jedem Bundesland werden Dach- und Fassadenbegrünungen berücksichtigt
- keine Auswirkung auf den Bestand
- geringer Wirkungsbereich eines B-Plans innerhalb des Gemeindegebiets und nur im beplanten Innenbereich

Als Ergebnis der BuGG-Städteumfrage 2023 lässt sich für alle deutschen Städte mit mehr als 50.000 E festhalten, dass ca. 33 % der Städte Dachbegrünung und ca. 11 % der Städte Fassadenbegrünungen in der Eingriffsregelung berücksichtigen. Im Vergleich zu 2019/20 (24 %), 2021 (25 %) und 2022 (31 %) stieg der Anteil an Städten leicht, die für Dachbegrünung Wertpunkte oder -stufen vergeben. Auch bei der Fassadenbegrünung ist ein leichter Anstieg zu erkennen (2021: 7 %, 2022: 10 %, 2023: 11 %).

In den Tab. 8 und 9 wird den länderspezifischen Verfahren die Anzahl an vorgesehenen Wertpunkten („Ökopunkten") für eine Dach- und Fassadenbegrünung zugeordnet. Während die Dachbegrünung in den meisten Biotopwertlisten der Länder berücksichtigt wird, ist die Fassadenbegrünung nur vereinzelt aufgeführt. Zum Teil werden bestimmte Bedingungen an die Begrünung geknüpft oder unterschiedlich viele Punkte für extensive und intensive Bauweisen vergeben. Je nach Werteskala und Begrünungsaufbau variiert die Anzahl der Punkte für Gründächer von 0,5 bis 19 pro m² (10 Bundesländer) und für Fassadengrün von 3 bis 19 pro m² (5 Bundesländer).

Bremen arbeitet hingegen mit einem 6-stufigen Wertesystem, bei dem die Dachbegrünung der Wertstufe 1 zugeordnet wird, was der Wertigkeit eines Scherrasens entspricht. In Schleswig-Holstein werden Verhältniszahlen als Anhaltswerte zu Art und Umfang von schutzgutbezogenen Ausgleichsmaßnahmen aufgeführt. Die Dachbegrünung kann beim Schutzgut Boden als Ausgleich für eine Bodenversiegelung angerechnet werden. Brandenburg empfiehlt die Anwendung der verbal-argumentativen Bewertungsmethode, die sich immer auf den Einzelfall bezieht. Die Berücksichtigung von Dach- und Fassadenbegrünung ist daher einzelfallbezogen möglich.

Um den ökologischen Wirkungen verschiedener Gebäudebegrünungstypen gerecht zu werden, empfiehlt es sich, differenzierte Bewertungsskalen zu verwenden, die die positiven Effekte auf die einzelnen Schutzgüter quantitativ und qualitativ mit der jeweiligen Ausprägung der Begrünung abgleichen.

Tab. 8: Berücksichtigung von Dachbegrünung in landesspezifischen Verfahren. Quelle: BuGG

Bundesland	Grundlage der Bilanzierung/ Bewertung	Jahr	System	pro m²	Voraussetzungen oder Bedingungen
Baden-Württemberg	Ökokonto-Verordnung	2010	Ökopunkte	bis zu 4	abhängig von der Mächtigkeit der Auftragsschicht
Bayern	Bayerische Kompensationsverordnung	2013	Wertpunkte	keine	-
Berlin	Verfahren zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen	2020	Wertpunkte	15 3	extensive Dachbegrünung sonstige Dachbegrünung
Brandenburg	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung	2009	verbal-argumentativ	-	-
Bremen	Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung	2006	Wertstufen	Ja	6-stufiges System extensive Dachbegrünung und Kombinationslösungen erhalten Wertstufe 1
Hamburg	Staatsräte-Modell	1991	Wertpunkte	3 4	ab 5 cm durchwurzelbarem Substrat ab 15 cm durchwurzelbarem Substrat auf Bauflächen ab einer Grundflächenzahl 0,5 nach § 19 BauNVO oder Begrünungen von Tiefgaragen ab 50 cm durchwurzelbarem Substrat
Hessen	Hessische Kompensationsverordnung	2018	Wertpunkte	19 13	Dachfläche extensiv begrünt, ohne Pflege, Sukzession Dachfläche intensiv begrünt, mit dauernder Pflege, Ziergartencharakter
Mecklenburg-Vorpommern	Hinweise zur Eingriffsregelung	2018	Wertpunkte	0,5	Mächtigkeit der Substratdeckschicht 10 - 15 cm, Extensive Begrünung mit Sedum-Gras-Kräutermischung, Mindestflächengröße: 200 m²
Niedersachsen	Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung	1994 2012	Wertstufen	keine	-
Nordrhein-Westfalen	Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW	2008	Wertpunkte	0,5 1	Extensive Dachbegrünung ohne Gehölze (abgesehen von Zwergsträuchern) auf flachgründigem Bodenauftrag (< 30 cm) Intensive Dachbegrünung oder übererdete Anlage (z. B. Garage) mit einem von Gehölzen (mit Ausnahme von Zwergsträuchern) überdeckten Flächenanteil von mehr als 30 % (Bodenauftrag > 30 cm)
Rheinland-Pfalz	Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs	2021	Wertpunkte	4 7 10	intensiv gepflegte Begrünung extensive Dachbegrünung mit Zierstauden und -gräsern extensive Dachbegrünung mit heimischen Stauden / Gräser / Sedum
Saarland	Methode zur Bewertung des Eingriffes - Leitfaden Eingriffsbewertung	2001	Wertpunkte	4	Die Dachbegrünung wird für mindestens 20 Jahre sichergestellt
Sachsen	Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen	2003	Wertpunkte	keine	-
Sachsen-Anhalt	Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen	2009	Wertpunkte	10	Dachfläche, begrünt
Schleswig-Holstein	Hinweise zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der verbindlichen Bauleitplanung	2013	Verhältniszahlen	Ja	Anrechnung begrünter Dächer beim Schutzgut Boden als Ausgleich für Bodenversiegelung
Thüringen	Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell	2005	Wertstufen	9	Dachbegrünung

Tab. 9: Berücksichtigung von Fassadenbegrünung in landesspezifischen Verfahren. Quelle: BuGG

Bundesland	Grundlage der Bilanzierung/ Bewertung	Jahr	System	pro m²	Voraussetzungen oder Bedingungen
Baden-Württemberg	Ökokonto-Verordnung	2010	Ökopunkte	keine	-
Bayern	Bayerische Kompensationsverordnung	2013	Wertpunkte	keine	-
Berlin	Verfahren zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen	2020	Wertpunkte	4	Fassadenbegrünung
Brandenburg	Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung	2009	verbal-argumentativ	-	-
Bremen	Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung	2006	Wertstufen	keine	-
Hamburg	Staatsräte-Modell	1991	Wertpunkte	3	nach Berankungsfläche
Hessen	Hessische Kompensationsverordnung	2018	Wertpunkte	19 13	Mauern und Hauswände mit Fassadenbegrünung, begrünte Pergolen Neuanlage von Fassaden- oder Pergola-Begrünung
Mecklenburg-Vorpommern	Hinweise zur Eingriffsregelung	2018	Wertpunkte	keine	-
Niedersachsen	Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung	1994 2012	Wertstufen	keine	-
Nordrhein-Westfalen	Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW	2008	Wertpunkte	keine	-
Rheinland-Pfalz	Praxisleitfaden zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs	2021	Wertpunkte	keine	-
Saarland	Methode zur Bewertung des Eingriffes - Leitfaden Eingriffsbewertung	2001	Wertpunkte	4	Der Pflanzstreifen hat eine Mindestbreite von 50 cm. Der Pflanzabstand beträgt zwischen 3,00 und 5,00 m. Es werden standortgerechte Pflanzensorten verwandt. Die Pflanzqualität entspricht den Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen. Die Fassadenbegrünung wird für mindestens 20 Jahre sichergestellt.
Sachsen	Handlungsempfehlung zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen	2003	Wertpunkte	keine	-
Sachsen-Anhalt	Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen	2009	Wertpunkte	10	Berankte Mauer/Wand
Schleswig-Holstein	Hinweise zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der verbindlichen Bauleitplanung	2013	Verhältniszahlen	keine	-
Thüringen	Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell	2005	Wertstufen	keine	-

Bewertung von Dach- und Fassadenbegrünung hinsichtlich der Funktionen gemäß BNatSchG

Nach § 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) ist der Naturhaushalt im Allgemeinen zu erhalten und zu verbessern. Beeinträchtigungen sind zu unterlassen oder auszugleichen. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und die einzelnen Naturgüter sind in besonderem Maße zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. Im Folgenden wird kurz erläutert, welche naturhaushaltswirksamen Funktionen Dach- und Fassadenbegrünungen leisten können.

Boden

Ziel ist es, Boden zu erhalten und den Verlust von natürlicher Fruchtbarkeit zu vermeiden. Da die Dachbegrünung sowie die wandgebundene Fassadenbegrünung bodenferne Biotope sind, nehmen diese keinen direkten Einfluss auf die lokale Bodenqualität. Die Kletterpflanzen der bodengebundenen Fassadenbegrünung wachsen hingegen im Erdreich. Der durchwurzelbare Raum bleibt i. d. R. unversiegelt, sodass wichtige Bodenfunktionen, wie das Versickern von Regenwasser, im Siedlungsraum erhalten bleiben. Im Hinblick auf die Bodenfunktion ist die bodengebundene Fassadenbegrünungsform daher höher zu bewerten als die wandgebundene Fassadenbegrünung.

Durch die Begrünung von Dächern können versiegelte Flächen naturhaushaltswirksam aufgewertet werden. Die Substratschicht einer Dachbegrünung kann in Abhängigkeit ihrer Aufbauhöhe bodenähnliche Funktionen übernehmen. Hierzu gehört u. a. das Wasserrückhaltevermögen, die Funktion als Vegetationstragschicht und als Lebensraum für Bodenfauna. Je höher die Substratschicht einer Dachbegrünung ist, desto höher ist der Funktionsausgleich für eine Bodenversiegelung zu bewerten.

Wasser

Ziel ist es, den natürlichen Wasserkreislauf zu erhalten und Wasser vor Verunreinigungen zu schützen. Im Systemaufbau der Dachbegrünung (insbesondere in der Substratschicht) kann anfallendes Regenwasser zurückgehalten werden, sodass sich die Abflussmenge des Daches verringert und Abflussspitzen reduziert werden. Dies ist besonders in stark versiegelten und dicht bebauten Stadtgebieten förderlich, um die Kanalisation bei großen Niederschlagsmengen zu entlasten und Überflutungen vorzubeugen. Das zurückgehaltene Regenwasser steht im Anschluss an ein Niederschlagsereignis der Vegetation der Dachbegrünung zur Verdunstung zur Verfügung. Dachbegrünungen tragen somit zu einer Annäherung des Siedlungsraums an den natürlichen Wasserkreislauf bei und übernehmen näherungsweise lokale wasserhaushaltregulierende Funktionen.

Je höher die Substratschicht einer Dachbegrünung ist, desto höher ist das Wasserrückhaltevermögen pro Quadratmeter und somit die Leistung im Sinne einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung. Genaue Angaben zum Wasserrückhalt in Abhängigkeit der Schichtdicke kann den entsprechenden Tabellen der FLL-Dachbegrünungsrichtlinien von 2018 entnommen werden.

Im Verhältnis zur Dachbegrünung ist die Funktion der Fassadenbegrünung hinsichtlich des Schutzguts Wasser als geringer einzustufen. Dichte Fassadenbegrünungen können durch Interzeption einen Teil des anfallenden Regenwassers zurückhalten und anschließend verdunsten. Während bei bodengebundenen Fassadenbegrünungen über die Pflanzfläche Regenwasser versickern kann und somit ein Beitrag zur Grundwasseranreicherung geleistet wird, ist dies bei wandgebundenen Systemen nicht der Fall. Erst wenn zur Bewässerung gesammeltes Regenwasser verwendet wird und dieses durch Verdunstungsprozesse der Vegetation dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zugeführt wird, kann auch durch eine wandgebundene Fassadenbegrünung eine ausgeprägte wasserwirtschaftliche Wirkung erzielt werden.

Abb. 40: Intensive Dachbegrünung mit hoher Substratschicht für eine gartenähnliche Gestaltung mit Gehölzen. Quelle: BuGG

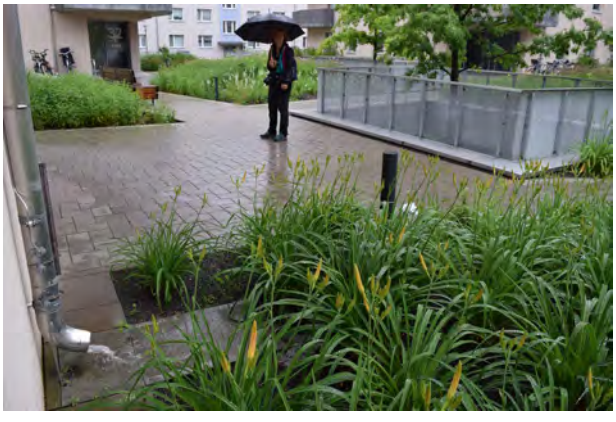


Abb. 41: Einspeisung von Regenwasser in die Grünflächen einer Dachbegrünung. Quelle: BuGG

Klima / Luft

Ziel ist es, Beeinträchtigungen des Klimas zu vermeiden. Zudem sind Verunreinigungen in der Luft gering zu halten, um eine gute Luftqualität sicher zu stellen. Mit Blick auf die Schutzgüter Klima und Luft können Gebäudebegrünungen zur Filterwirkung von Feinstäuben und Luftschadstoffen, zur Sauerstoffproduktion und zum Temperaturausgleich beitragen. Insbesondere Letzteres spielt im Rahmen der Anpassung von urbanen Räumen an die Folgen des Klimawandels und der ausgeprägten Bebauung und Versiegelung eine große Rolle. Durch Verdunstung und Verschattung wirken Grünstrukturen allgemein kühlend auf ihre Umgebung und können so eine erhöhte Wärmebelastung vor allem in den Sommermonaten abmildern. Je nach Ausbildungsform einer Gebäudebegrünung und entsprechender Vegetationsform fällt der Beitrag für Klima und Luft in unterschiedlichem Maße aus. Denn je höher das Grünvolumen und somit die Blattmasse einer Begrünung ist, desto mehr Sauerstoff kann produziert, Luft gefiltert und Wasser (bei ausreichender Verfügbarkeit) zur Kühlung verdunstet werden.

Während extensive Dachbegrünungen mit einer geringen durchwurzelbaren Aufbaudicke vor allem geringwüchsige und trockenheitstolerante (Moos-)Sedum-Gras-Kraut-Begrünungen zulassen (Grünvolumen bis ca. 0,15 m^3/m^2), steigert sich das durchschnittliche Grünvolumen auf einfach intensiven (0,15-1,25 m^3/m^2) bis intensiven Dachbegrünungen (0,1-2,50 m^3/m^2) mit zunehmender durchwurzelbarer Aufbaudicke und der Verwendung von Stauden, Sträuchern und Bäumen (FLL 1998). Intensiv begrünte Dächer sind somit deutlich wirkungsvoller für Klima und Luft als extensiv begrünte Dächer.

In Bezug auf die Fassadenbegrünung schätzt Herfort (2018) das Grünvolumen einer wandgebundenen Fassadenbegrünung pro Quadratmeter als durchschnittlich höher ein als bei bodengebundenen Fassadenbegrünungen. Zudem stellt sich das Grünvolumen bei wandgebundenen Systemen schneller ein, da die geplante Begrünungsfläche synchron installiert und bepflanzt wird.

Kletterpflanzen einer bodengebundenen Fassadenbegrünung brauchen hingegen mehrere Jahre, um ein gewisses Grünvolumen aufzubauen. Durch die automatische Bewässerungsanlage wandgebundener Systeme steht zur Verdunstung stetig ausreichend Wasser zur Verfügung. Bodengebundene Fassadenbegrünungen werden i. d. R. nicht zusätzlich bewässert, was zu einer geringeren Verdunstungsleistung führt. Die naturhaushaltswirksamen Funktionen einer wandgebundenen Fassadenbegrünung für Klima und Luft sind daher schneller und stärker ausgeprägt, sodass diese höher bewertet wird als eine bodengebundene Fassadenbegrünung.

Freizeit und Erholung

Ziel ist es, Freizeit- und Erholungsmöglichkeiten für den Menschen in ausreichendem Maße zu erschließen, zu gestalten und zu erhalten. Ein begrüntes Wohnumfeld fördert das menschliche Wohlbefinden und die Gesundheit. Gebäudebegrünungen reduzieren Stressfaktoren, wie z. B. Lärmeinwirkung und Wärmebelastung. Durch die Begrünung wird die Gebäudeästhetik gesteigert und Naturnähe ermöglicht, was eine positive psychische und physische Wirkung bei Stadtbewohner*innen erzeugt. Da sich die Fassadenbegrünung i. d. R. auf Straßenniveau und somit im direkten Blickfeld des Menschen befindet, kann sie stärker wahrgenommen werden als eine Dachbegrünung und besonders zur Aufwertung des Stadtbilds beitragen. Ein Gründach ermöglicht jedoch bei einer intensiven Ausgestaltung die Nutzung als zusätzliche Freizeitfläche. Für die Freizeit- und Erholungsfunktion sind Intensivbegrünungen daher wirkungsvoller als extensive, nicht nutzbare Dachbegrünungen.

Abb. 42: Beidseitige Fassadenbegrünung in einer Berliner Straße. Quelle: BuGG

Abb. 43: Intensive Dachbegrünung mit Aufenthaltsflächen. Quelle: BuGG

Wildlebende Tiere (Fauna) und Pflanzenarten (Flora)

Ziel ist es, Lebensstätten und Lebensräume wildlebender Tiere und Pflanzen auch in ihrer Lebensgemeinschaft zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und wiederherzustellen. Gebäudebegrünungen können als naturnahes Biotop im städtischen Umfeld ein hohes Potenzial als Lebensraum und Nahrungsquelle für Flora und Fauna entwickeln. Zudem dienen sie als Trittsteinbiotope zur Vernetzung von Lebensräumen in der Stadt. Je heterogener eine Dach- oder Fassadenbegrünung aufgebaut ist, desto höher scheint die biologische Vielfalt zu sein. Naturschutzfachlich kann außerdem auf die Auswahl gebietsheimischer Pflanzenarten und insbesondere Blütenpflanzen als Nahrungsquelle für Insekten geachtet werden.

Extensive Dachbegrünungen bieten als trockene Extremstandorte Lebensraum für angepasste Spezialisten, d. h. trockenheitsangepasste Tier- und Pflanzenarten. Nach Etablierung ähnelt das Biotop natürlichen Trockenrasen-, Magerrasen- oder Sandrasengesellschaften, wobei die Ausprägung und Wertigkeit aufgrund der exponierten Lage geringer bleibt (Schröder et al. 2020).

Mit steigender Substratschichtdicke steigt auch das Feuchteangebot, sodass bei einfach intensiven und intensiven Dachbegrünungen Pflanzen mit höheren Ansprüchen an die Wasserversorgung überleben können. Mit Bäumen und Sträuchern bepflanzte und nutzbare Dachgärten ähneln dabei bodengebundenen Gartenanlagen (Herfort 2018). Die Pflanzenartenanzahl bildet ein wichtiges Qualitätskriterium für Dachbegrünungen. Je nach Ausbildungsform (extensiv, einfach intensiv oder intensiv) können verschiedene Vegetationsformen und unterschiedlich hohe Artenzahlen erreicht werden (FLL 1998).

Das Biodiversitätsgründach erreicht durch Substratmodellierungen und zusätzliche biodiversitätsfördernde Bausteine, wie z. B. Totholz, Sandlinsen oder Wasserflächen, eine besonders hohe Struktur- und somit Artenvielfalt. Auf Dachbegrünungen lassen sich vor allem mobile Arten finden, wie z. B. Wildbienen, Heuschrecken, Käfer und Vögel. Intensiv durch den Menschen genutzte Dachbegrünungen, wie z. B. Rasenflächen, sind hingegen artenärmer. Das einfach intensive und heterogen gestaltete Biodiversitätsgründach erhält daher die höchste Wertigkeit zur Förderung von Flora und Fauna.

In Bezug auf die Anzahl an Pflanzenarten pro Quadratmeter sind bei der Fassadenbegrünung große Unterschiede je nach Begrünungssystem festzustellen. Während bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung in der Regel eine Kletterpflanze mehrere Quadratmeter Fassade begrünt, werden bei der wandgebundenen Fassadenbegrünung häufig mehrere Pflanzen(-arten) pro Quadratmeter in die vertikale Vegetationsfläche eingesetzt. Die floristische Artenvielfalt ist bei der wandgebundenen Begrünungsform daher größer als bei der bodengebundenen, was sich auch auf die Artenzahl der Fauna auswirken kann. Bodengebundene Fassadenbegrünungen ähneln trockenen und lichten Standorten in der Natur. Wandgebundene Fassadenbegrünungen repräsentieren durch ihre dauerhafte Wasserzufuhr und den dichten Bewuchs eher kühle und feuchte Standorte. Fassadenbegrünungen werden hauptsächlich von Insekten beflogen, wie z. B. Wildbienen und Schmetterlingen (Herfort 2018).

In großen und alten bodengebundenen Fassadenbegrünungen, wie z. B. mit Efeu und Wildem Wein, lassen sich auch nistende Vögel finden. Zur Förderung der Funktion als Ersatzlebensraum können bei wandgebundenen Fassadenbegrünungen zusätzlich Nisthilfen integriert werden.

Abb. 44: Ältere extensive Dachbegrünung als Orchideen-Wiese. Quelle: BuGG

Weitere Instrumente nach Naturschutzrecht

Neben der bauleitplanerischen Eingriffsregelung bestehen weitere Instrumente des Naturschutzrechts, die in der Regel einen geringeren Einfluss auf die Förderung von Gebäudebegrünungen haben, aber vollständigkeitshalber im Folgenden kurz aufgeführt werden.

Landschaftsplan

Der Landschaftsplan (L-Plan) wird gemäß der jeweiligen Landesnaturschutzgesetze aufgestellt und beinhaltet die örtlichen Erfordernisse zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Als Erfordernis kann die Herstellung von Dach- und Fassadenbegrünungen aufgeführt werden. In Bayern werden die Inhalte des L-Plan beispielsweise in den FNP integriert. Bei der Aufstellung von B-Plänen mit diesem Erfordernis kann daraus eine Festsetzung zur Dach- oder Fassadenbegrünung resultieren.

Biotopflächenfaktor

Berlin hat den Biotopflächenfaktor (BFF) entwickelt, um in der Innenstadt die Funktionen des Naturhaushalts zu schützen und zu verbessern. Ziel ist eine stärkere Durchgrünung der Innenstadt und damit eine Steigerung der Lebensqualität. Der BFF kann als Rechtsverordnung im Landschaftsplan festgelegt werden und greift, sobald Baumaßnahmen im Wirkungsbereich des Landschaftsplans durchgeführt werden. Der BFF benennt als Kennwert den Flächenanteil eines Grundstücks, der als Pflanzenstandort dienen oder sonstige Funktionen für den Naturhaushalt (z. B. Versickerung) übernehmen kann. Für einzelne Stadtstrukturtypen werden anzustrebende BFF-Kennzahlen festgelegt, jedoch keine konkreten Maßnahmen benannt. Die Ausgestaltung der Fläche bleibt daher variabel und die Maßnahmen zur Erreichung des BFF können durch die Bauherrschaft frei gewählt werden. Bei Sanierungen oder Gebäudeumbauten werden vor allem Entsiegelungsmaßnahmen (z. B. von Innenhöfen) durchgeführt, aber auch Dach- und Fassadenbegrünungen zählen dazu.

Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach dem BNatSchG greift im Gegensatz zur bauleitplanerischen Eingriffsregelung nicht bei Bauvorhaben im Innenbereich sonden im Außenbereich einer Gemeinde.
Bei Eingriffen im Außenbereich (§ 35 BauGB) handelt es sich in der Regel um Einzelvorhaben, die selten und nur punktuell umgesetzt werden. Das Instrument nimmt daher eher einen geringen Einfluss auf die Steigerung der Quantität von Gebäudebegrünungen im Gemeindegebiet.

Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen (Ökokonto)

Nach § 16 BNatSchG ist eine Bevorratung von vorgezogenen Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) im Rahmen eines Ökokontos oder Flächenpools möglich und richtet sich nach Landesrecht. Die ökokontofähigen Maßnahmen werden nach den landesspezifischen Biotopwertverfahren bilanziert und ihr Wert in Ökopunkten bestimmt. Durch die Bevorratung von Kompensationen können Naturschutzmaßnahmen gebündelt und zielgerichtet auf bestimmten Flächen umgesetzt werden. Dies ermöglicht eine langfristige Entwicklung von Natur und Landschaft unabhängig vom Zeitpunkt eines Eingriffs. Ökokonten beschleunigen den Planungsprozess, da Vorhabensträger zum Ausgleich oder Ersatz unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft bei einem Ökokonto-Betreiber bereits durchgeführte Kompensationen erwerben können. Ökokonto-Betreiber sind bspw. Kommunen, die bei der Planung und Ausführung von Naturschutzmaßnahmen in finanzielle Vorleistung gehen. Zu den Nachteilen des Ökokontos zählt der oftmals fehlende direkte naturschutzfachliche Zusammenhang zwischen Eingriff und bevorrateten Kompensationsmaßnahmen sowie die Begünstigung des Flächenverbrauchs durch eine schnelle Abwicklung der Eingriffsfolgenbewältigung. In wie weit Dach- und Fassadenbegrünungen als Kompensationsmaßnahmen angerechnet und auch bevorratet werden können, bleibt weiterhin zu diskutieren.

Abb. 45: Wirkungsbereich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Quelle: BuGG

4.2.3 Vorgaben in Gestaltungssatzungen

Grundlagen

In den meisten Bundesländern können Gemeinden entsprechend ihrer Landesbauordnungen (LBO) in einer Satzung örtliche Bauvorschriften erlassen, die gestalterische Anforderungen an bauliche Anlagen definieren und rechtlich bindend sind. Niedersachsen ist das einzige Bundesland, das in seiner Bauordnung neben der Baugestaltung auch ökologische Absichten als Grundlage zum Erlass von örtlichen Bauvorschriften direkt benennt. Einige Bundesländer verzichten in der LBO auf die Nennung von Zweckbestimmungen und zeigen nur den Regelungsgegenstand, nämlich die Begrünung baulicher Anlagen, auf. So kann bspw. auch die Klimaanpassung als Satzungszweck ergänzend hinzugezogen werden. Denn Dach- und Fassadenbegrünungen sind sowohl Maßnahmen zur Klimaanpassung als auch bauliche Gestaltungselemente, die zum Abbau gestalterischer Defizite beitragen. Oftmals überschneiden sich beide Zielsetzungen. Die Aufstellung einer Gründach- oder Fassadengrün-Satzung zur gestalterischen Aufwertung fördert somit auch das Ziel der Klimaanpassung vor Ort (Kaiser et al. 2023).

Der Wirkungsbereich einer Gestaltungssatzung kann sich auf den gesamten Innenbereich einer Gemeinde beziehen (auch auf Bauvorhaben nach § 34 BauGB) oder nur auf Teile des Innenbereichs (z. B. Altstadt). Sie gilt sowohl für Neubauvorhaben als auch für Umbaumaßnahmen und Sanierungen im Bestand. Die Dach- und Fassadenbegrünung können nach der Musterbauordnung § 86 Abs. 1 Nr. 7 unter dem Punkt „Begrünung baulicher Anlagen" in einer Gestaltungssatzung verankert werden. Sie sind in der Regel Teil einer kommunalen Begrünungs- oder Freiflächensatzung, in der auch qualitative Anforderungen an die Begrünung festgesetzt werden können (Qualitätskriterien).

Vorteil der Gestaltungssatzung gegenüber einem B-Plan ist der größere Wirkungsbereich. Da sich diese in der Regel auf das gesamte Stadtgebiet bezieht, kann auch der unbeplante Innenbereich einbezogen werden. Dagegen werden in einer Gestaltungssatzung teilweise geringere Anforderungen an die Begrünung formuliert als in einer B-Plan-Festsetzung. Während letztere objektspezifisch auf den Gebäudetyp und die baulichen Gegebenheiten abgestimmt werden kann, muss eine Gestaltungssatzung umsetzbare Bestimmungen für alle Gebäudetypen und auch Bestandssanierungen bieten.

In mindestens 13 Bundesländern kann die Begrünung von baulichen Anlagen als örtliche Bauvorschrift in einer Satzung auf Basis der Landesbauordnung festgeschrieben werden. Durch die Begrünungspflicht wird in Eigentum eingegriffen, weshalb die Satzung eine Rechtsgrundlage braucht (Kaiser et al. 2023).

Tab. 10: LBOs, die örtliche Bauvorschriften zur Begrünung baulicher Anlagen ermöglichen. Quelle: BuGG

Landesbauordnungen (LBO) mit Textstellen zur Begrünung baulicher Anlagen	
• Baden-Württemberg	§ 74 Abs. 1 Nr. 1
• Bayern	§ 81 Abs. 1 Nr. 1
• Bremen	§ 86 Abs. 1 Nr. 6
• Hessen	§ 91 Abs. 1 Nr. 5
• Mecklenburg-Vorpommern	§ 86 Abs. 1 Nr. 7
• Niedersachsen	§ 84 Abs. 3 Nr. 7
• Nordrhein-Westfalen	§ 89 Abs. 1 Nr. 7
• Rheinland-Pfalz	§ 88 Abs. 1 Nr. 7
• Saarland	§ 85 Abs. 1 Nr. 3
• Sachsen	§ 89 Abs. 1 Nr. 7
• Sachsen-Anhalt	§ 85 Abs. 1 Nr. 4
• Schleswig-Holstein	§ 84 Abs. 1 Nr. 6
• Thüringen	§ 88 Abs. 1 Nr. 6

Beispiel Niedersächsische Bauordnung (NBauO)
§ 84 Abs. 3 Nr. 7
„Um bestimmte städtebauliche, baugestalterische oder ökologische Absichten zu verwirklichen oder um die Eigenart oder den Eindruck von Baudenkmalen zu erhalten oder hervorzuheben, können die Gemeinden, auch über die Anforderungen des § 9 Abs. 1, 2 und 4 sowie der §§ 10 und 50 hinausgehend, durch örtliche Bauvorschrift für bestimmte Teile des Gemeindegebietes…
… die Begrünung baulicher Anlagen vorschreiben."

Beispiel Landesbauordnung von Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V)
§ 86 Abs. 1 Nr. 7
„Die Gemeinden können durch Satzung örtliche Bauvorschriften erlassen über die Begrünung baulicher Anlagen."

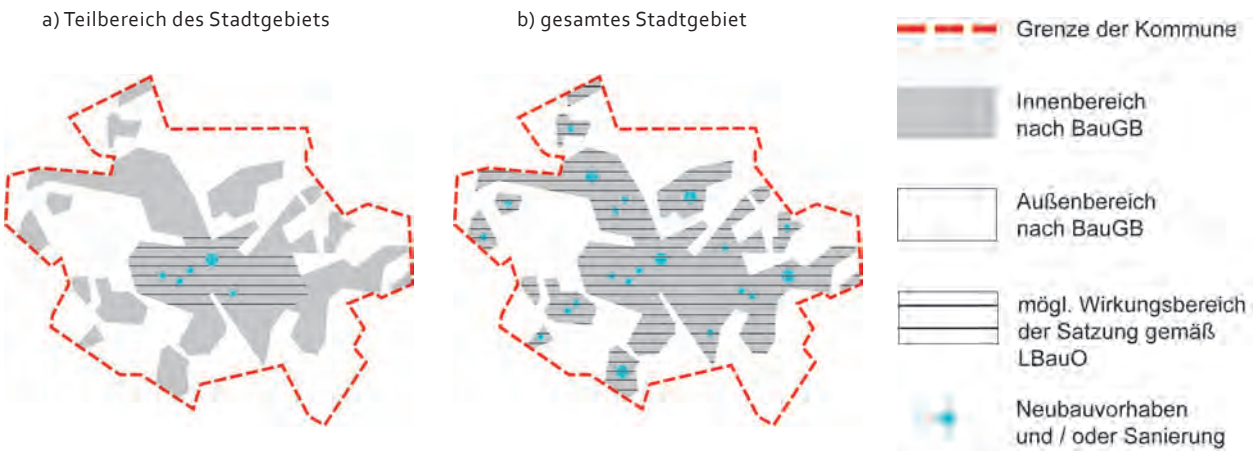


Abb. 46: Unterschiedliche Wirkungsbereiche von Gestaltungssatzungen. Quelle: BuGG

⊕ Vorzüge einer Gestaltungssatzung

- hohe Verbindlichkeit, da rechtlich bindend
- größerer Wirkungsbereich als bei B-Plänen, da im beplanten und nicht beplanten Innenbereich gültig
- greift bei Neubauvorhaben, Sanierungen und Umbau im Bestand
- geringer finanzieller Aufwand für die Kommune

⊖ Hürden einer Gestaltungssatzung

- teilweise geringere Anforderungen an die Begrünung als in einem B-Plan, da Bestimmungen auch für den Bestand umsetzbar sein müssen
- Möglichkeit für eine Gestaltungssatzung nicht in allen Bundesländern gegeben

Das Instrument wird von deutschen Städten mit mehr als 50.000 E bisher nur vereinzelt genutzt. Während 2021 und 2022 ca. 12 % der Städte angegeben haben, eine Gründach-Satzung zu besitzen, stieg der Anteil 2023 leicht auf 13 %. Auch der Anteil der Städte mit Fassadengrün-Satzung stieg von 4 % (2021) bzw. 8 % (2022) auf 9 % in 2023 leicht an. Grund für den geringen Anstieg sind u. a. Korrekturmaßnahmen zu städtischen Angaben vergangener Städteumfragen als Ergebnis der intensiven BuGG-Recherche 2023. Bei ca. 13 % der Städte befindet sich eine Gestaltungssatzung noch in Planung.

Bei der Aufstellung einer Gestaltungssatzung zur Dach- und Fassadenbegrünung sollten zunächst die verschiedenen städtebaulichen Problemsituationen identifiziert und berücksichtigt werden. Eine einheitliche kommunalpolitische Zielsetzung als städtebauliche Begründung der geplanten Gestaltungssatzung ist förderlich. Es gilt den räumlichen Wirkungsbereich des Instruments festzulegen (gesamter Innenbereich oder nur ein Teil) und Kennwerte zu formulieren, ab wann die Gestaltungssatzung greift (z. B. Begrünung von Dachflächen ab 10 m² und bis zu einer Dachneigung von 20°).

Da sich die Gestaltungsvorgaben sowohl auf Neubauvorhaben als auch auf Sanierungen und Umbaumaßnahmen im Bestand beziehen, sollten unterschiedliche Gebäudetypen und mögliche Begrünungsarten bei der Ausgestaltung der Qualitätskriterien mitgedacht werden.

Für die Umsetzung der geforderten Begrünungsmaßnahme muss auch der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit stimmen, d. h. die verpflichtete Dach- oder Fassadenbegrünung darf die Eigentumspartei nicht erheblich belasten. Es sind Ausnahme- oder Alternativregelungen sinnvoll, wenn bspw. eine Dachbegrünung aufgrund fehlender statischer Reserven nicht umsetzbar ist.

Im BMBF-Verbundprojekt „Ressourcenoptimierte Transformation von Misch- und Trennentwässerungen in Bestandsquartieren mit hohem Siedlungsdruck (TransMiT)" untersuchten Kaiser et al. 2023 intensiv das Instrument der Gründachsatzung als Klimaanpassungsmaßnahme und erarbeiteten einen kommentierten Musterentwurf zu einer Gründachsatzung. Dieser kann als Hilfestellung für Kommunen bei der Aufstellung einer Satzung dienen, ist jedoch von der jeweiligen Rechtsabteilung nochmal zu prüfen.

Darüber hinaus hat das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) 2023 einen Praxisleitfaden am Beispiel der Stadt Frankfurt am Main zu einer „Kommunalen Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung im Siedlungsbereich" veröffentlicht (HLNUG 2023).

Zur Dachbegrünung lässt sich anhand von Recherchen aktueller Gestaltungssatzungen feststellen, dass

- die Gestaltungsvorgaben v. a. für Flachdächer und flach geneigte Dächer gelten.
- oftmals eine Mindestgröße der Dachfläche zur verbindlichen Begrünung angegeben wird (ab 10 m^2 Gesamtfläche).
- die geforderte Schichthöhe im Durchschnitt bei 10 cm liegt und je nach Gebäudeart variieren kann (auch intensive Bauweise möglich).
- je nach Stadt die Begrünungspflicht zu Gunsten von Energiegewinngungsanlagen auf Dachflächen entfallen kann oder bestehen bleibt. In neueren Gestaltungssatzungen wird auf die Möglichkeit der Kombination (Solar-Gründach) hingewiesen.
- z. T. alternative Begrünungen erforderlich sind, wenn eine Dachbegrünung nicht umsetzbar ist.

Zur Fassadenbegrünung lässt sich anhand von Recherchen aktueller Gestaltungssatzungen feststellen, dass

- besonders großflächige Außenwände zu begrünen sind und daher Industrie- und Gewerbegebiete im Fokus stehen. Zudem Vorgaben zur Eingrünung von Garagen, Carports, Müll- und Abfallbehältern getroffen werden.
- sich die Vorgaben insbesondere auf die bodengebundene Begrünung beziehen und nur vereinzelt wandgebundene Systeme akzeptiert werden.
- die Parameter Größe der Fassade, die Länge der Fassade und Türen/ Fenster/ Öffnungen für eine Begrünung bestimmend sind.
- als Richtwerte der Festsetzung der prozentual zu begrünende Anteil der Fassadenfläche oder die Anzahl an Pflanzen pro Wandlänge dienen.
- zum Teil Vorgaben zur Pflanzgüte, Größe der Pflanzfläche und Pflanzenarten getroffen werden.
- für Fassaden zur Energiegewinnung die Begrünungspflicht entfällt.
- z. T. alternative Begrünungen erforderlich sind, wenn eine Fassadenbegrünung nicht umsetzbar ist.

Beispiel Begrünungssatzung Nürnberg (Stand 01.06.2022)

§ 4 Begrünung von Flachdächern

(1) Flachdächer und Dächer von Gebäuden mit einer Neigung bis zu 20° sind ab einer Gesamtfläche von 50 m² mit einer extensiven oder intensiven Dachbegrünung auszustatten. Dies gilt auch für Dächer von Tiefgaragenzufahrten. Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung, Solarenergieanlagen und Sonnenkollektoren und befestigte Flächen sind so zu konzipieren, dass sie eine Dachbegrünung nicht behindern (Kombinationslösung). Die Vegetationstragschicht muss mindestens 15 cm stark sein. Auf Vorhabengrundstücken mit einer Dichte (GRZ) von mehr als 0,8 ist zu prüfen, ob aus stadtklimatischen Gründen Begrünung ganz- oder teilflächig Vorrang vor technischen Anlagen oder Anlagen zur Nutzung der Solarenergie auf dem Dach genießen soll.
(2) Flachdächer von Carports, Garagen, Müllgebäuden, Gartenhäusern und sonstigen Nebengebäuden oder -anlagen sind ab einer jeweiligen Gesamtfläche von 30 m² ganzflächig mit einer extensiven oder intensiven Dachbegrünung auszustatten und konstruktiv entsprechend auszubilden. Die Vegetationstragschicht muss mindestens 6 cm stark sein.
(3) Die Begrünung ist auf Dauer fachgerecht zu unterhalten und bei Verlust oder Abgang zu ersetzen.

§ 5 Begrünung von Außenfassaden

(1) Fassaden und Fassadenabschnitte von Gebäuden, die auf einer Länge von über 3 m keine Fenster- oder Türöffnungen aufweisen, sowie Mauern und geschlossene Einfriedungen über 2 m Höhe, sind mit Spalier- oder Klettergehölzen flächig zu begrünen. Dies gilt nicht für Tiefgarageneinfahrten. Mindestens alle 1,50 m ist eine Kletterpflanze zu pflanzen.
(2) Einhausungen von Müll- und Abfallbehältern oder vergleichbarer Anlagen über 2 m Höhe sind mit hochwachsenden Gehölzen oder Klettergehölzen wirksam einzugrünen.
(3) Anlagen zur solaren Energienutzung genießen an Fassaden Vorrang. Auf Vorhabengrundstücken mit einer Dichte (GRZ) von mehr als 0,8 ist zu prüfen, ob aus stadtklimatischen Gründen Begrünung ganz- oder teilflächig Vorrang vor technischen Anlagen oder Anlagen zur Nutzung der Solarenergie an Fassaden genießen soll.
(4) Die Begrünung ist auf Dauer fachgerecht zu unterhalten und bei Verlust oder Abgang zu ersetzen.

Beispiel Freiraumsatzung Frankfurt a. M. (Stand 10.05.2023)

§ 6 Gestaltung von Dächern

(1) Dächer mit einem Neigungswinkel von bis zu 20° sind mit mindestens 12 cm Vegetationstragschicht zuzüglich Filter- und Drainageschicht vollständig zu begrünen. Ausgenommen sind notwendige technische Anlagen und nutzbare Freibereiche auf den Dächern. Eine Kombination der Begrünung mit Solaranlagen ist zulässig.

(2) Sofern eine Begrünung des Dachs ohne wesentliche statische Änderungen nicht möglich ist, sind alternative Begrünungen nachzuweisen oder herzustellen. Hierfür sind anstelle der Dachbegrünung je angefangene 20 m² nicht hergestellter Dachbegrünung zusätzlich ein standortgerechter mittel- oder großkroniger Laubbaum mit Bodenanschluss auf dem Baugrundstück nachzuweisen oder zu pflanzen oder zusätzlich eine 10 m² große mit Sträuchern begrünte Fläche mit Bodenanschluss auf dem Baugrundstück nachzuweisen oder herzustellen. Bestehende standortgerechte Bäume oder mit standortgerechten Sträuchern begrünte Flächen auf dem Baugrundstück werden dabei angerechnet. Diese Kompensation ist zusätzlich zu den Vorgaben aus § 4 (2 und 3) auszuführen und kann nicht auf Verpflichtungen aus anderen rechtlichen Vorgaben angerechnet werden.

§ 7 Gestaltung von Außenwänden/Fassaden

(1) Fassadenflächen sind bis zu einer Höhe von 3 m abzüglich der Fenster- oder Türöffnungen zu mindestens 50 % flächig zu begrünen. Für bodengebundene Begrünungen ist dafür ein mindestens 50 cm breiter Pflanzstreifen wasserdurchlässig zu belassen oder herzustellen. Grenzständige Außenwände zu Nachbargrundstücken bleiben unberücksichtigt.

(2) Von den Regelungen in § 7 (1) kann abgewichen werden, wenn anstelle der Außenwandbegrünung je angefangene 20 m² nicht hergestellter Außenwandbegrünung zusätzlich ein standortgerechter mittel- oder großkroniger Laubbaum mit Bodenanschluss auf dem Baugrundstück nachgewiesen oder gepflanzt wird oder zusätzlich eine 10 m² große mit Sträuchern begrünte Fläche mit Bodenanschluss auf dem Baugrundstück nachgewiesen oder hergestellt wird. Bestehende standortgerechte Bäume oder mit standortgerechten Sträuchern begrünte Flächen auf dem Baugrundstück werden dabei angerechnet. Diese Kompensation ist zusätzlich zu den Vorgaben aus § 4 (2 und 3) auszuführen und kann nicht auf Verpflichtungen aus anderen rechtlichen Vorgaben angerechnet werden.

(3) Im Fall einer reinen energetischen Sanierung entfällt die Pflicht zur Anbringung einer Fassadenbegrünung.

(4) Größtenteils nach Osten, Süden und Westen orientierte Fassadenbereiche sind überwiegend so auszugestalten, dass sie sich bei Sonneneinstrahlung weniger aufheizen. Blendwirkungen sind dabei auszuschließen.

Beispiel Begrünungssatzung Saarbrücken (Beschluss 24.05.2022)

§ 5 Dach- und Fassadenbegrünung

(1) Dachflächen von Flachdächern und flach geneigten Dächern bis 15° sind ab einer Mindestgröße von 30 m² Dachfläche dauerhaft zumindest extensiv zu begrünen. Bei einer Substratstärke von mindestens 10 cm ist die herzustellende Vegetation als artenreiche Gras-Kräutergesellschaft flächendeckend auszubilden und dauerhaft zu unterhalte

(2) Haustechnische Anlagen, Tageslicht-Beleuchtungselemente, Dachstellplätze und Dachterrassen sind bis zu einem Flächenanteil von insgesamt 30 Prozent der jeweiligen Flachdachfläche zulässig. Die Nutzung von Flachdachflächen für Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energien unterliegt in Kombination mit einer extensiven Dachbegrünung keiner Flächenbeschränkung. Eine Pflicht zur Begrünung entfällt unter flach auf dem Dach angebrachten Anlagen zur Nutzung der Sonnenenergie.

(3) Wenn die vorgesehene Nutzung von Flachdächern und flachgeneigten Dachflächen eine Dachbegrünung nicht zulässt, kann eine Abweichung von der Verpflichtung zur Dachbegrünung zugelassen werden, wenn zusätzliche Fassadenbegrünung oder Baumpflanzungen angelegt werden.

§ 5 Dach- und Fassadenbegrünung

(4) Unter besonderer Berücksichtigung der Architektur und der örtlichen Verhältnisse sind großflächige Außenwände baulicher Anlagen ab einer geschlossenen Fassade pro Gebäudeseite von über 100 m² oder 10 m geschlossener Fassadenlänge mit ausdauernder Vertikalbegrünung auszustatten. Dies gilt insbesondere für Industrie- und Gewerbegebäude. Fassaden von Parkhäusern sind unabhängig von der Art und der Größe der Fassade zu begrünen.

4.3 Baustein 2: „Fördern"

Im Baustein 2 „Fördern" wird insbesondere die direkte Förderung durch Förderprogramme mit finanziellen Zuschüssen auf kommunaler (Kap. 4.3.1), Landes- und Bundesebene (Kap. 4.3.2) behandelt. Zudem wird die Gebührenreduktion für Gründächer bei der gesplitteten Abwassergebühr als finanziell begünstigendes Instrument thematisiert (Kap. 4.3.3).
Die finanzielle Unterstützung oder Begünstigung für eine Gebäudebegrünung schafft einen positiven Anreiz für Gebäudeeigentümer*innen, freiwillig Dach- und Fassadenbegrünungen umzusetzen.
Im Gegensatz zum Baustein 1 „Fordern" handelt es sich bei den aufgeführten Instrumenten jedoch „nur" um ein Angebot, sodass die Verbindlichkeit zur Umsetzung einer Begrünungsmaßnahme gering ausfällt.

4.3.1 Förderprogramme/ Finanzielle Zuschüsse

Grundlage

Bei einem Förderprogramm handelt es sich um ein Instrument der direkten Förderung. Durch Zuschüsse oder zinsgünstige Darlehen wird ein finanzieller Anreiz geschaffen, freiwillig Dach- und Fassadenbegrünungen umzusetzen. Über Förderprogramme können zielgerichtet dort Förderungen angeboten werden, wo ein hoher Handlungsbedarf besteht oder andere Instrumente nicht greifen.

Bei kommunalen Förderprogrammen sind die Städte selbst die Fördermittelgeber. Die Mittel stammen in der Regel aus dem eigenen kommunalen Haushalt oder können mit Landes- und Bundesmitteln verbunden werden. Die Aufstellung eines kommunalen Förderprogramms ist eine freiwillige Leistung ohne Rechtsanspruch, die stark von der jeweiligen Haushaltslage abhängt. Der Wirkungsbereich einer Förderung kann sich flächendeckend auf das gesamte Stadtgebiet oder lokal begrenzt auf bestimmte Stadtteile beziehen. Eine Förderung kann für den Gebäudebestand sowie für Neubauten gelten. Der Fokus bei kommunalen Förderprogrammen liegt auf der finanziellen Unterstützung von Privatpersonen sowie kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU).

Eine Verbindlichkeit bei der Umsetzung von Begrünungsmaßnahmen ist im Gegensatz zum B-Plan oder der Gestaltungssatzung nicht gegeben, da ein Förderprogramm „nur" ein Angebot darstellt. An die Förderung selbst kann die Gemeinde jedoch bestimmte Voraussetzungen, Bedingungen und Qualitätskriterien knüpfen. Grundlage für die Gewährung von Zuschüssen innerhalb eines Förderprogramms bildet die Förderrichtlinie. Diese wird zusammen mit einem Förderbudget vom gesetzgebenden Organ der Kommune (z. B. Gemeinde- und Stadtrat) beschlossen und tritt anschließend für einen bestimmten Zeitraum (Förderperiode) in Kraft. Die Betreuung der kommunalen Förderprogramme obliegt meistens städtischen Mitarbeiter*innen, zum Teil wird die Beratungsleistung und die Abwicklung des Förderverfahrens an Dritte vergeben.

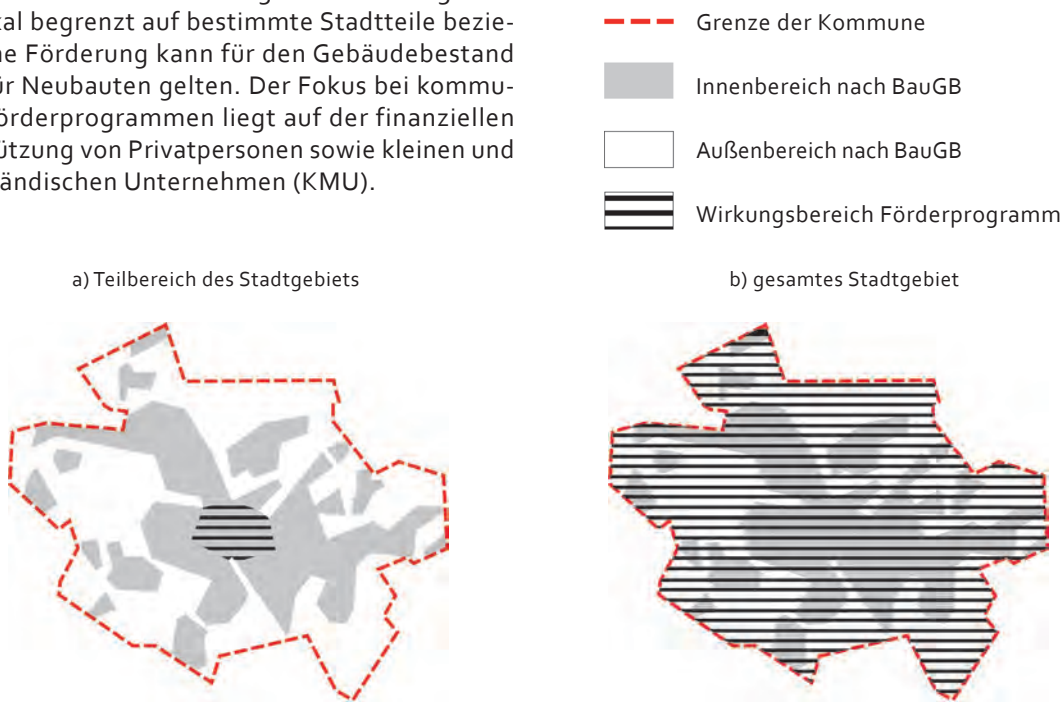


Abb. 47: Unterschiedliche Wirkungsbereiche eines Förderprogramms. Quelle: BuGG

⊕ Vorzüge eines Förderprogramms

- Wirkungsbereich, Fördervoraussetzungen und -ausschlusskriterien selbst definierbar
- greift im Bestand und bei Neubauten
- flexible Ausgestaltung

⊖ Hürden eines Förderprogramms

- stellt „nur" ein Angebot dar (keine Verbindlichkeit)
- abhängig von der kommunalen Haushaltslage
- zusätzliche Personalkapazitäten nötig

Ziel und Zweck der Förderung

Die Ausgangssituation ist in vielen Städten ähnlich. Es bestehen stark versiegelte und dicht bebaute Stadträume mit fehlender Grünstruktur, die insbesondere im Sommer verstärkt durch den Klimawandel überhitzen und für die Anwohnerschaft zum Gesundheitsrisiko werden. Eine steigende Bautätigkeit aufgrund von Wohnraummangel verschärft die stadtklimatische Situation. Durch die zunehmende Versiegelung steigt zudem die Überflutungsgefahr bei Starkregen. Lebensräume für Tiere und Pflanzen in der Stadt werden reduziert. Gleichzeitig sind Dach- und Fassadenflächen bestehender Gebäude größtenteils ungenutzt. Mit der direkten Förderung von Gebäudegrün, Entsiegelung und Hofbegrünung verbinden Kommunen daher folgende Zielsetzungen:

- Reduzierung der Hitzebelastung und Erhöhung der Kühlleistung im Sommer
- Entlastung der kommunalen Entwässerungseinrichtungen durch Regenwasserrückhalt sowie Stärkung von Versickerung und Verdunstung
- Schaffung neuer Lebensräume für Flora und Fauna (urbane Trittsteinbiotope)
- Verbesserung der Luftqualität durch die Bindung von Staub und Schadstoffen
- Ausbau wohnungsnaher Grünflächen und Attraktivitätssteigerung des Wohnumfelds

Immer mehr Kommunen bieten finanzielle Zuschüsse für die Realisierung von Begrünungsmaßnahmen im Rahmen von Klimaschutz- und Klimaanpassungsbestrebungen an. Bei der Ausgestaltung der Förderprogramme legen Städte teilweise unterschiedliche Schwerpunkte.

Während in der einen Stadt das Thema naturnahe Regenwasserbewirtschaftung im Fokus steht (z. B. Heidelberger Förderprogramm „Nachhaltiges Wassermanagement"), legt eine andere Stadt besonderen Wert auf ökologisch hochwertige Begrünungen (z. B. Tübinger Förderprogramm zur „Förderung der Artenvielfalt"). Ausschlaggebend ist hierfür oftmals, von welchem Amt das Förderprogramm initiiert bzw. ausgearbeitet wurde. Grundsätzlich wirken Begrünungen jedoch immer multifunktional.

Kommunale Förderprogramme sind sehr individuell aufgebaut, da sie flexibel auf die städtischen Bedürfnisse und Gegebenheiten abgestimmt werden können. Dies stellt einen großen Vorteil des Instruments da, wobei die Vielzahl an Gestaltungsmöglichkeiten auch zu einer Vielzahl verwaltungsinterner Diskussionen führen kann. Folgende Aspekte gilt es innerhalb eines Förderprogramms in der Förderrichtlinie zu regeln:

- Fördergebiet
- Förderberechtigte
- Fördergegenstand (Förderfähige Maßnahmen und Kosten)
- Förderbudget, Förderquote und -höhe
- Allgemeine Fördervoraussetzungen und Ausschlusskriterien
- Förderverfahren und Förderzeitraum
- Betreuung und Beratung

Sie werden auf den nachfolgenden Seiten beschrieben.

Abb. 48: Klassisches Beispiel eines geförderten Projekts im privaten Wohnungsbau. Quelle: BuGG

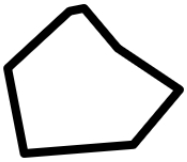
Abb. 49: Die Begrünung solcher Flächen soll gefördert werden. Quelle: BuGG

Tab. 11: Auszug von kommunalen Förderprogrammen mit finanziellen Zuschüssen für Dachbegrünungen von Städten mit mehr als 50.000 Einwohnenden. Quelle: BuGG (Marktreport GebäudeGrün 2023)

Stadt	Bezeichnung des Förderprogramms	max. Förderung			Voraussetzungen oder Bedingungen zur Förderung	Zeitraum
		[€/m²]	[in %]	[in €]		
Aachen	Richtlinie der Stadt Aachen zur Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen	a) 30 b) 60	50	a) 8.000 b) 12.000	a) extensiv (min. 10 cm) b) intensiv (min. 25 cm) Mindestfläche 10 m² Min. 10 Jahre erhalten Bonus für Solar-Gründach	ab 01.07.22
Ahlen	Fassaden- und Hofprogramm (Städtebauförderung)	24	40	15.000	Geltungsbereich: Ahlener Innenstadt Gebäude muss min. 10 Jahre alt sein	ab 01.01.16
Bergheim	Aufwertung privater Hof- und Fassadenflächen (Städtebauförderung)	–	50	18.000	Geltungsbereich: INSEK Innenstadt Gebäude muss min. 25 Jahre alt sein Min. 10 Jahre erhalten	24.04.23 bis 31.12.26
Berg. Gladbach	Hof- und Fassadenprogramm (Städtebauförderung)	–	50	10.000	Geltungsbereich: InHK Bensberg 1.000 € Bagatellgrenze Gebäude muss min. 10 Jahre alt sein	ab 01.07.21
Berlin	GründachPLUS	a) 55-90	b) 100 c) 60	b) 40.000	a) reguläre Förderung b) Green Roof Lab (Einzelfall) c) Kombi Dach & Fassade + Förderung Planungskosten Mindestfläche 100 m² Vegetationstragschicht min. 8 cm Nur Bestandsgebäude Min. 10 Jahre erhalten	01.01.23 bis 31.12.24
Bielefeld	Bielefeld begrünt Häuser	40 bis 85	–	10.000	pauschaler Zuschuss Mindestfläche 18 m² Aufbauhöhe min. 5 cm (Bestand) Aufbauhöhe min. 9 cm (Neubau) Bonus für Solar-, Biodiversitäts- und Retentionsgründach (5 €/m²)	ab 01.10.21
Bocholt	Dach- und Fassadenbegrünung!	25	50	5.000	Extensiv (min. 8 cm) Min. 5 Jahre erhalten	ab 17.02.21
Bochum	Bochums Dächer, Fassaden und Vorgärten - ökologisch und klimaangepasst	–	50	25.000	Extensiv (min. 6 cm) Mindestfläche 15 m² 500 € Bagatellgrenze Min. 10 Jahre erhalten	seit 2020
	siehe Emschergenossenschaft					
Bonn	Förderprogramm Begrünung	a) 30 b) 50	50	20.000	a) Extensiv (ab 5 cm) b) Intensiv (ab 20 cm) Mindestfläche 4 m² Min. 10 Jahre erhalten	ab 01.07.22
Bottrop	Vergabe von Zuwendungen im Stadtumbaugebiet Innenstadt/ InnovationCity (Städtebauförderung)	60	50	–	Geltungsbereich: Innenstadt/Innovation-City 500 € Bagatellgrenze Min. 10 Jahre erhalten Statik: max. 300 €	ab 24.09.19
	siehe Emschergenossenschaft					
Braunschweig	Gartenreich(es) Braunschweig - Förderung zur Begrünung privater und gewerblicher Dach-, Fassaden- und Grundstücksflächen	40	50	10.000	Extensiv (min. 6 cm): Gewerbe, Carport, Garage, unter PV Extensiv (min. 12 cm): Neubau Intensiv (min. 20 cm) zusätzl. Maßnahmen zur Erhöhung der Artenvielfalt (100 % Förderung) / zum Regenwassermanagement (50 % Förderung) Min. 10 Jahre erhalten	ab 13.07.21

Tab. 12: Auszug von kommunalen Förderprogrammen mit finanziellen Zuschüssen für Fassadenbegrünungen von Städten mit mehr als 50.000 Einwohnenden. Quelle: BuGG (Marktreport GebäudeGrün 2023)

Stadt	Bezeichnung des Förderprogramms	max. Förderung			Voraussetzungen oder Bedingungen zur Förderung	Zeitraum
		[€/m²]	[in %]	[in €]		
Aachen	Richtlinie der Stadt Aachen zur Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen	–	50	5.000	Min. 10 Jahre erhalten	ab 01.07.22
Ahlen	Fassaden- und Hofprogramm (Städtebauförderung)	24	40	15.000	Geltungsbereich: Ahlener Innenstadt Gebäude muss min. 10 Jahre alt sein	ab 01.01.16
Bergheim	Aufwertung privater Hof- und Fassadenflächen (Städtebauförderung)	–	50	18.000	Geltungsbereich: INSEK Innenstadt Gebäude muss min. 25 Jahre alt sein Min. 10 Jahre erhalten	24.04.23 bis 31.12.26
Berg. Gladbach	Hof- und Fassadenprogramm (Städtebauförderung)	–	50	10.000	Geltungsbereich: InHK Bensberg 1.000 € Bagatellgrenze Gebäude muss min. 10 Jahre alt sein	ab 01.07.21
Berlin	GründachPLUS	–	a) 50 b) 100 c) 60	b) 40.000	a) reguläre Förderung b) Green Roof Lab (Einzelfall) c) Kombi Dach & Fassade + Förderung Planungskosten Mindestfläche 50 m² (bodengebunden), 10 m² (wandgebunden) Nur Bestandsgebäude Min. 10 Jahre erhalten	01.01.23 bis 31.12.24
Bielefeld	Bielefeld begrünt Häuser	70	–	10.000	Mindestfläche 10 m² Keine Selbstklimmer	ab 01.10.21
Bocholt	Dach- und Fassadenbegrünung	–	50	500	Mind. 5 Jahre erhalten Keine Selbstklimmer	ab 17.02.21
Bochum	Bochums Dächer, Fassaden und Vorgärten - ökologisch und klimaangepasst	–	50	25.000	Mindestfläche 10 m² 500 € Bagatellgrenze Mind. 10 Jahre erhalten	seit 2020
Bonn	Förderprogramm Begrünung	50	50	20.000	Min. 10 Jahre erhalten	ab 01.07.22
Bottrop	Vergabe von Zuwendungen im Stadtumbaugebiet Innenstadt/ InnovationCity (Städtebauförderung)	–	50	a) 1.000 b) 5.000	a) bodengebundene Fassadenbegrünung b) Begrünung an mehrschichtigen Außenwandkonstruktionen Geltungsbereich: Innenstadt/ InnovationCity Min. 10 Jahre erhalten	ab 24.09.19
Braunschweig	Gartenreich(es) Braunschweig - Förderung zur Begrünung privater und gewerblicher Dach-, Fassaden- und Grundstücksflächen	–	50	3.000	Min. 10 Jahre erhalten	ab 13.07.21



Fördergebiet

Das Fördergebiet und somit der Wirkungsbereich eines kommunalen Förderprogramms kann von der Gemeinde selbst definiert werden. Gefördert werden können

- das gesamte Stadtgebiet,
- bestimmte „Hot Spots" (z. B. klimatisch besonders belastete Stadtgebiete),
- das gesamte Stadtgebiet mit einer prioritären Förderung in den „Hot Spots".

Als Grundlage für die Ausgestaltung des Fördergebiets können kommunale Klimaanpassungsstrategien und Stadtentwicklungskonzepte hinzugezogen werden. Diese integrieren in der Regel Stadtklimaanalysen, um „Hot Spots" innerhalb der bestehenden Stadtstruktur mit hohem Handlungsbedarf zu ermitteln. Einige Städte haben eine Potenzialermittlung zur Begrünung durchgeführt, um herauszufinden, in welchen Stadtgebieten eine Förderung aufgrund eines hohen Begrünungspotenzials besonders Sinn ergibt.

Die Wahl des Fördergebiets ist abhängig von den Zielen und der finanziellen Stärke des Förderprogramms. Aus den Erfahrungsberichten verschiedener Städte lässt sich zusammenfassen, dass eine Förderung zielgerichtet auf „Hot Spots" zwar erwünscht ist, jedoch häufig zu wenig Anträge aus den stark eingegrenzten Bereichen generiert werden. Zudem führt die Grenzziehung der „Hot Spots" zu Diskussionen in den Randbereichen.

Förderberechtigte

Je nachdem, welche Ziele die Kommune in einem bestimmten Fördergebiet mit einem Förderprogramm verfolgt, können die Zielgruppen der Förderung variieren. Der Fokus bei der kommunalen Förderung liegt insbesondere auf Privatpersonen. In der Regel werden die Eigentumsparteien und Eigentumsgemeinschaften, Mietparteien und Mietgemeinschaften mit Zustimmung der Eigentumsparteien, Erbbauberechtigte und Genossenschaften von Wohngebäuden für eine Förderung zugelassen. Darüber hinaus können auch Eigentumsparteien und Eigentumsgemeinschaften von gewerblichen Gebäuden sowie kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) förderberechtigt sein. Großunternehmen werden aufgrund ihres hohen Eigenkapitals nur selten oder mit einem geringeren Betrag gefördert. Auch Interessensgruppen wie Vereine und kirchliche Einrichtungen können eine Förderung erhalten. Ausgeschlossen von einer Förderung sind in der Regel städtische Liegenschaften oder auch Liegenschaften von Bund und Ländern.

Aus der Förderpraxis zeigt sich, dass im privaten Bereich häufig Kleinflächenbegrünungen (Carport, Garage, Vorgarten) angefragt werden. Großflächigere Begrünungen lassen sich vor allem im gewerblichen Bereich umsetzen, da sich Gewerbegebäude (z. B. Hallen) in der Regel durch große Außen-, Dach- und Fassadenflächen auszeichnen. Das unternehmerische Interesse an freiwilligen Begrünungsmaßnahmen fällt im Vergleich zur Nachfrage von Privatpersonen jedoch geringer aus, was sich in der Anzahl an Förderanträgen widerspiegelt.

Empfehlung

Aus der praktischen Erfahrung sollte das Fördergebiet besser größer als zu klein gewählt werden. Eine Förderung des gesamten Stadtgebiets ist zu empfehlen. Wird eine Eingrenzung auf „Hot Spots" gefordert, ist auf eine gute Argumentation und eine klar Umgrenzung zu achten. Bestehende innerstädtische Grenzen, wie z. B. Stadtteile oder -bezirke, können für eine einfache Handhabung hinzugezogen werden.

Empfehlung

Um das Begrünungspotenzial im Fördergebiet bestmöglich zu nutzen, sollten möglichst alle Interessierten für eine Förderung zugelassen werden. Eine differenzierte Förderung kann über unterschiedliche Förderhöhen, z. B. für Privatpersonen und Unternehmen, erfolgen.

Fördergegenstand
(Förderfähige Maßnahmen und Kosten)

Die meisten kommunalen Förderprogramme bieten sowohl eine Förderung für Dach- als auch für Fassadenbegrünungen an. Es werden vor allem Nachrüstungen an Bestandsgebäuden und teilweise Gebäudebegrünungen bei Neubauten gefördert, die nicht bau- oder naturschutzrechtlich gefordert sind (z. B. durch eine Festsetzung im B-Plan). In der Regel ist die Ausführung der Begrünung durch einen Fachbetrieb verpflichtend, um eine fachgerechte Umsetzung und eine hohe Qualität der Begrünung sicherzustellen. Teilweise werden auch Eigenleistungen gefördert. Hierzu wird in der Regel der Nachweis einer fachlichen Qualifikation, z. B. gärtnerische Ausbildung oder Architekturstudium, eingefordert.

In allen Förderprogrammen zur Dachbegrünung erhält die extensive Begrünungsform einen finanziellen Zuschuss. Bei den meisten Förderprogrammen wird in extensive und intensive Dachbegrünungen unterschieden und die Förderhöhe an die jeweiligen Investitionskosten angepasst. Zum Teil werden Boni für Maßnahmen zur Erhöhung der Artenvielfalt oder zum Regenwassermanagement gezahlt. Vereinzelt ist auch eine besondere Förderung für die Kombination von Dachbegrünung und solarer Energiegewinnung vorgesehen (siehe Kap. 4.3.2). Das Land Bremen fördert zusätzlich Anlagen zur Nutzung von Regenwasser und Grauwasser.

Zu den förderfähigen Kosten zählen bei der Dachbegrünung in der Regel die Planungs-, Material- und Baukosten ab Oberkante der Dachabdichtung. Ergänzend können bei Bestandsgebäuden Kosten für einen Statiker und die Herstellung der Wurzelfestigkeit förderfähig sein. Nur wenige Städte fördern die Kosten der Fertigstellungspflege oder machen diese zu einer Verpflichtung innerhalb der Förderrichtlinie.

Bei der direkten Förderung von Fassadenbegrünung erhält insbesondere die bodengebundene Begrünungsform mit Kletterhilfe einen finanziellen Zuschuss. Die Begrünung mit Selbstklimmern ohne Kletterhilfe wird bei einem Teil der Förderprogramme von einer Förderung ausgeschlossen. Wandgebundene Begrünungen, Fassadenbegrünungen in Regalbauweise oder aus Pflanzgefäßen sowie freistehende Vertikalbegrünungen sind nur vereinzelt förderfähig. Zu den förderfähigen Kosten zählen die Planungs-, Material- und Baukosten der Fassadenbegrünung. Hinzu kommen Kosten für vorbereitende Maßnahmen, die im Zusammenhang mit der geplanten Begrünung stehen (z. B. Bodenaufbereitung). Wie bei der Dachbegrünung sind die Kosten der Fertigstellungspflege von Fassadengrün nur selten förderfähig.

Empfehlung

Die förderfähigen Maßnahmen sollten an die Förderziele und das Förderbudget angepasst werden. Zudem ist zu empfehlen, die Förderung möglichst systemoffen zu gestalten, um Interessierten Gestaltungsspielraum zu lassen und gleichzeitig für unterschiedliche bauliche Situationen Begrünungslösungen zu ermöglichen. Wichtig ist jedoch, eine maximale Fördergrenze zu definieren, um ein angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis zu wahren. Neben den Planungs-, Material- und Baukosten für die Begrünung selbst sowie vorbereitende Maßnahmen sollte auch die Fertigstellungspflege gefördert werden, um das Anwachsen der Begrünung sicherzustellen. Über die Förderung von Eigenleistungen wurde viel diskutiert. Aufgrund des bestehenden Fachkräftemangels ist eine Förderung von Eigenleistungen bei Kleinflächenbegrünungen (z. B. Begrünung von Carport / Garage) möglich, ggf. mit Nachweis der fachlichen Qualifikation. Förderfähig sind hierbei nur die Materialien und nicht die eigene Arbeitsszeit.

Musterformulierungen zur Dachbegrünung nach Bauweise

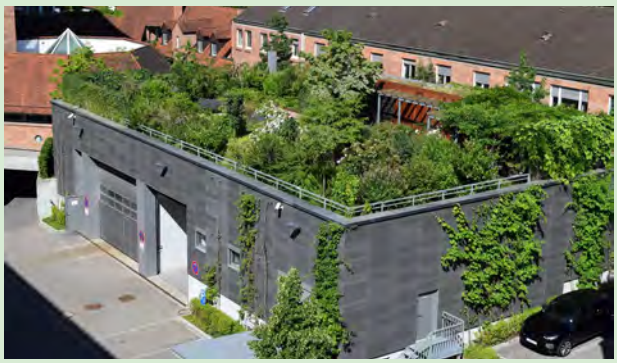
Gefördert werden die nachträgliche Begrünung auf bereits vorhandenen Dächern (Bestandsgebäuden) und Dachbegrünungen bei Neubauten, die nicht bau- oder naturschutzrechtlich verpflichtend sind.

Hinweis: Eine ausreichende Statik und ein ausreichender Wurzelschutz sind zwingend erforderlich. Dies ist vom Antragsstellenden sicher zu stellen und ggf. nachzuweisen.

Extensive Dachbegrünung

Extensive Dachbegrünungen zeichnen sich durch eine geringe Aufbauhöhe, ein geringes Gewicht und geringe Kosten aus. Die trockenheitsverträgliche und niedrigwüchsige Vegetation aus Sedum-, Kräuter- und Grasarten benötigt ein bis zwei Pflegegänge pro Jahr. Die Begrünung erhält sich weitestgehend selbst, wobei mit natürlichen Vegetationsumbildungen zu rechnen ist. Ein extensives Gründach wird nur zur Pflege begangen. Durchschnittlich wird ein Regenwasserrückhalt von 50-70 % erreicht.

Intensive Dachbegrünung



Intensive Dachbegrünungen zeichnen sich durch eine höhere Aufbauhöhe, ein höheres Gewicht und höhere Kosten aus. Die Begrünung kann in Abhängigkeit der Höhe der Vegetationstragschicht gartenähnlich mit Stauden, Sträuchern und Bäumen gestaltet werden. Je nach Vegetationsform muss diese mehrmals pro Jahr gepflegt werden. Eine Bewässerung ist notwendig. Intensive Gründächer dienen in der Regel als zusätzliche Nutz- und Erholungsfläche und werden ganzjährig begangen. Der Regenwasserrückhalt liegt bei mindestens 70-90 %.

allgemeine Qualitätskriterien

- Stand der Technik: FLL-Dachbegrünungsrichtlinien
- Mindestfläche zur Dachbegrünung
- Bagatellgrenze
- Förderfähige Dachfläche
- Instandhaltung

allgemeine Musterformulierung

- Planung und Bau der Dachbegrünung gemäß FLL-Dachbegrünungsrichtlinien
- Förderung ab einer zusammenhängenden Dachfläche von mindestens 15 m² (Carport) oder
- Bagatellgrenze: Förderfähige Kosten mindestens 500 Euro
- Vollflächige Begrünung, Lichtkuppeln und technische Anlagen über 2,5 m² werden von förderfähiger Dachfläche abgezogen
- Durchführung einer Fertigstellungspflege von 12 Monaten ist eine Förderbedingung

spezifische Qualitätskriterien

- Gesamtaufbauhöhe
- Abflussbeiwert

spezifische Musterformulierung

- Gesamtaufbauhöhe min. 8 cm bei Bestandsgebäuden oder Abflussbeiwert Cs von max. 0,5
- Gesamtaufbauhöhe min. 15 cm im Neubau oder Abflussbeiwert Cs von max. 0,3

Kommentar
Bei der extensiven Dachbegrünung muss zwischen Vorgaben für den Bestand und den Neubau unterschiedenen werden, denn die statischen Möglichkeiten sind unterschiedlich zu bewerten. Während im Bestand mit den bestehenden Lastreserven gehaushaltet werden muss, kann im Neubau eine Dachbegrünung von Beginn an in die statischen Berechnungen eingeplant werden, sodass hier höherschichtige und somit wirkungsvollere Begrünungsformen umgesetzt werden können.

spezifische Qualitätskriterien

- Begrünungsanteil
- Substrathöhe
- Bewässerung

spezifische Musterformulierung

- Anteil nicht begrünter Dachfläche für Terrassen und Wege max. 20 %
- Substrathöhe min. 40 cm
- auch mit Regen- bzw. Grauwasser bewässern

Kommentar
Intensive Dachbegrünungen werden aufgrund des höheren Gewichts hauptsächlich im Neubau umgesetzt. Durch den höheren Gesamtaufbau ist die regenwasserwirtschaftliche Wirkung größer als bei einer extensiven Dachbegrünung. Da es sich um in der Regel dauerhaft nutzbare Flächen handelt, können neben der Begrünung weitere Flächenansprüche bestehen (z. B. Terrassen), für die Grenzwerte gesetzt werden sollten. Aus Gründen der Nachhaltigkeit kann auch eine Bewässerung mit Regen- oder Grauwasser einbezogen werden.

Solar-Gründach

Für die Kombination von Dachbegrünung mit PV oder Solarthermie sollte auf Solar-Gründachsysteme zurückgegriffen werden, bei denen das Gewicht des extensiven Gründachaufbaus die Solaraufständerung standsicher hält, um Dachdurchdringungen zu vermeiden. Eine Umsetzung ist auf Flachdächern (0 – 5°) möglich. Die Abstände zwischen den Modulreihen müssen objekt- und ausrichtungsbezogen auseinandergezogen werden, um eine fachgerechte Pflege zu gewährleisten. Die Pflanzen dürfen nicht zur Verschattung der Solarmodule führen. Zur Bemessung der Statik muss neben dem Gewicht des Gründachaufbaus noch die Last der Solaranlage einberechnet werden.

Biodiversitätsgründach

Durch die ökologische Aufwertung einer extensiven oder einfach intensiven Dachbegrünung als Biodiversitätsgründach kann die Struktur- und Artenvielfalt gefördert werden. Die höhere Vegetationstragschicht bewirkt, dass das Biodiversitätsgründach schwerer und kostenintensiver ist als extensive Gründächer, aber auch wirkungsvoller. Die größere Pflanzenartenauswahl ermöglicht die Umsetzung einer ökologisch höherwertigen Kraut-Gras-Sedum-Vegetation. Biodiversitätsbausteine, wie z. B. Totholz, Sandlinsen oder Wasserflächen erhöhen die Lebensraumvielfalt auf dem Dach. Die Vegetation benötigt aufgrund des höheren Grünvolumens ein bis drei Pflegegänge pro Jahr. Eine Bewässerung kann bei langanhaltenden Hitze- und Trockenperioden nach Bedarf durchgeführt werden. Ein Biodiversitätsgründach ist nur zur Pflege begehbar. Der Regenwasserrückhalt liegt bei mindestens 60 %.

Retentionsgründach

Bei einem Retentionsgründach wird innerhalb der Dränschicht ein zusätzlicher temporärer oder dauerhafter Wasserspeicher geschaffen, wodurch sich das Regenwasserrückhaltevolumen einer Dachbegrünung erhöht. Je nach System können bis zu 100 % eines Starkregenereignisses zurückgehalten werden. Über ein Anstauelement, die sogenannte Drossel, lässt sich die maximale Abflussspende einstellen und das Wasser gedrosselt ableiten. Die Umsetzung eines Retentionsgründachs ist auf einem gefällelosen Dach möglich. Zur Bemessung der Statik muss neben dem Gründachaufbau noch die temporäre oder dauerhafte Last des gespeicherten Regenwassers einberechnet werden. Der Vorteil einer höheren Wasserverfügbarkeit für die Pflanzen über eine mögliche Anstaubewässerung liegt in der Stärkung der Verdunstungsleistung und somit des Kühleffeks der Dachbegrünung.

spezifische Qualitätskriterien

- Bauweise der Kombination
- Ausrichtung PV
- Substrathöhe
- Pflanzenauswahl
- Abstände

spezifische Musterformulierung

- Substrathöhe min. 8 cm und max. 10 cm (bei bautechnischer Notwendigkeit max. 12 cm)
- Aufgeständerte Bauweise: Vollflächige Ausbringung der Begrünung unter den Solarmodulen
- Verzicht auf hochwachsende Pflanzen, um Verschattung zu vermeiden
- Abstand zwischen Solarmodulen und Substratoberfläche min. 20 cm
- Abstand zwischen den Solarmodulreihen je nach Ausrichtung min. 80 cm für Wartungswege

Kommentar
Während bei den vorangegangenen Gründachformen Mindestsubstrathöhen definiert werden, wird bei der aufgeständerten Kombination von Dachbegrünung mit Solaranlage eine maximale Substrathöhe von 10 cm definiert. Zusammen mit dem Verzicht auf hochwachsende Pflanzen soll so eine Verschattung der Module vermieden werden. Aus bautechnischen Gründen (z. B. Windlast) kann in Teilen auch eine max. Substrathöhe von 12 cm umgesetzt werden. Ein Vorteil der aufgeständerten Bauweise liegt in der multifunktionalen und dadurch effektiven Dachflächennutzung.

spezifische Qualitätskriterien

- Substrathöhe
- Floristische Artenanzahl
- Floristische Artenqualität
- Biodiversitätsbausteine

spezifische Musterformulierung

- Substrathöhe im Mittel 15 cm (variierende Substrathöhe zur Erhöhung der Strukturvielfalt)
- Bepflanzung aus min. 25 Pflanzenarten
- Pflanzenarten müssen standortgerecht, möglichst insektenfreundlich sowie gebietsheimisch sein
- Biodiversitätsbausteine auf min. 10 % der begrünbaren Dachfläche

Kommentar
Über eine differenzierte Ausgestaltung der Dachbegrünung und eine vielfältige Pflanzenartenauswahl kann die Struktur- und Artenvielfalt auf dem Dach gesteigert werden. Da das Biodiversitätsgründach nur für Pflegegänge begehbar ist, kann die Dachfläche nahezu störungsfrei vor allem für mobile Arten als Rückzugsraum genutzt werden. Auf eine ökologisch hochwertige Pflanzenartenauswahl sollte geachtet werden. Wichtig ist jedoch, dass diese auf dem Extremstandort Dach auch langfristig überleben können.

spezifische Qualitätskriterien

- Abflussbeiwert
- Wasserspeichervermögen
- Begrünungsanteil

spezifische Musterformulierung

- Abflussbeiwert Cs von max. 0,1
- Zusätzlicher Retentionsraum von min. 60 l/m² über der Dachabdichtung und unterhalb des Begrünungsaufbaus
- Einbau einer Anstaudrossel
- Anteil begrünter Fläche über dem Retentionsdach min. 80 % zur Steigerung der Verdunstung

Kommentar
Durch technisch-konstruktive Elemente im Gründachaufbau erhöht sich bei einem Retentionsgründach das Vermögen zur Abflussverzögerung und Wasserspeicherung. Retentionsgründächer werden hauptsächlich als Intensivbegrünung umgesetzt, funktionieren aber auch als Extensivbegrünung. Für die Wirksamkeit des jeweiligen Retentionssystems (z. B. zusätzliches Wasserspeichervermögen in l/m²) ist ein Nachweis zu erbringen. Zur Steigerung der Verdunstung sollte der Anteil an begrünter Fläche über dem Retentionssystem überwiegen.

Musterformulierungen zur Fassadenbegrünung nach Bauweise

Gefördert werden nachträgliche Fassadenbegrünungen an bereits vorhandenen Fassaden und Mauern (Bestandsgebäuden) und Fassadenbegrünungen bei Neubauten, die nicht bau- oder naturschutzrechtlich verpflichtend sind.

Hinweis: Die statische Belastbarkeit der Fassade muss für eine Begrünung geeignet sein. Die Begrünung muss auf die Fassadenoberfläche abgestimmt sein. Dies ist vom Antragsstellenden sicher zu stellen und ggf. nachzuweisen.

Bodengebundene Fassadenbegrünung

Die bodengebundene Fassadenbegrünung kann sowohl durch Selbstklimmer ohne Kletterhilfe oder Gerüstkletterpflanzen mit Kletterhilfe ausgeführt werden. Bei Letzterem muss die Kletterhilfe auf die Wahl der Pflanzenart und die Fassadenoberfläche abgestimmt sein. Dabei sollte die Pflanzenauswahl auch entsprechend des Standorts getroffen werden. Die Größe des Wurzelraums pro Pflanze sollte eine Tiefe von 0,5 m und ein Volumen von 1,0 m^3 nicht unterschreiten. Die offene Pflanzscheibe sollte pro Pflanze mindestens 0,5 m^2 betragen. Je nach Pflanzenart sind ein bis zwei Pflegegänge pro Jahr notwendig. Bodengebundene Fassadenbegrünungen müssen nur in der Anwuchsphase bewässert werden. Darüber hinaus ist nur bei langen Hitze- und Trockenperioden bzw. Regenschatten oder wasserbedürftigen Arten eine Zusatzbewässerung notwendig.

Wandgebundene Fassadenbegrünung

Die wandgebundene Fassadenbegrünung kann vertikal flächig, modular oder in Regalbauweise aufgebaut werden. Die Bepflanzung mit verschiedenen Stauden und Kleingehölzen sowie Kletterpflanzen ist möglich. Die Pflanzenarten sind entsprechend des Begrünungssystems und des Standorts zu wählen. Bewässerung und Düngung finden über eine automatische Bewässerungsanlage statt. Zur Reduktion der Trinkwassernutzung kann auch Regen- und Grauwasser hinzugezogen werden. Je nach gewünschtem Erscheinungsbild sind bei wandgebundenen Fassadenbegrünungen mehrere Pflegegänge pro Jahr notwendig. Aufgrund des höheren technischen Aufwands, des oftmals größeren Materialbedarfs und der intensiveren Instandhaltungsmaßnahmen ist die wandgebundene Fassadenbegrünung kostenintensiver als die bodengebundene Fassadenbegrünung. Der Vorteil liegt jedoch in der schnelleren, flächendeckenden Begrünung und der sofortigen Wirkung der wandgebundenen Fassadenbegrünung.

allgemeine Qualitätskriterien

- Stand der Technik: FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien
- Mindestfläche zur Fassadenbegrünung
- Bagatellgrenze
- Ausrichtung der Fassadenfläche
- Instandhaltung

allgemeine Musterformulierung

- Planung und Bau der Fassadenbegrünung gemäß FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien
- Förderung ab einer begrünbaren Fläche von in Summe mindestens 10 m² oder
- Bagatellgrenze: Förderfähige Kosten mindestens 500 Euro
- Die Begrünung einer straßenseitigen Fassade darf den gestalterischen, straßenrechtlichen und verkehrlichen Belangen nicht entgegen stehen. Die Belange der Barrierefreiheit sind zu beachten
- Durchführung einer Fertigstellungspflege von 12 Monaten bei wandgebundenen und 24 Monaten bei bodengebundenen Systemen ist eine Förderbedingung

spezifische Qualitätskriterien

- Kletterhilfe
- Floristische Artenqualität
- Pflanzscheibe

spezifische Musterformulierung

- Kletterhilfen müssen den Begrünungszweck erfüllen und dauerhaft funktionsfähig sein
- Pflanzenarten müssen standortgerecht und möglichst insektenfreundlich sein
- Die Pflanzscheibe ist offen und versickerungsfähig zu gestalten

Kommentar
In der Regel werden bodengebundene Fassadenbegrünungen mit Kletterhilfe gefördert. Die Begrünung mit Selbstklimmern wird aufgrund der geringen Investitionskosten und speziellen Anforderungen an die Fassadenoberfläche häufig von der Förderung ausgeschlossen. Eine möglichst insektenfreundliche Pflanzenauswahl fördert das Nahrungsangebot. Um auch eine regenwasserwirtschaftliche Wirkung der bodengebundenen Fassadenbegrünung sicherzustellen, sollte die Pflanzscheibe versickerungsfähig gestaltet sein.

spezifische Qualitätskriterien

- Bauweise
- Floristische Artenanzahl
- Floristische Artenqualität
- Bewässerung

spezifische Musterformulierung

- Bepflanzung aus min. 10 Pflanzenarten
- Pflanzenarten müssen standortgerecht, möglichst insektenfreundlich und gebietsheimisch sein
- auch mit Regen- oder Grauwasser bewässern
- Pflanzgefäße: Mindestvolumen 200 l, Durchwurzelungshöhe min. 0,5 m

Kommentar
Um den verschiedenen Systemen der wandgebundenen Fassadenbegrünung gerecht zu werden, ist eine systemoffene Formulierung zu wählen. Damit ein gesundes und auch quantitativ wirkungsvolles Pflanzenwachstum aus Pflanzgefäßen sichergestellt ist, sollte ein gewisses Mindestvolumen als durchwurzelbarer Raum angegeben werden. Während die einzelnen Kletterpflanzen einer bodengebundenen Fassadenbegrünung viel Raum benötigen, können bei wandgebundenen Begrünungssystemen auf kleiner Fläche viele verschiedene Pflanzenarten eingebracht werden. Über eine hohe floristische Artenanzahl und -qualität kann die Biodiversität an der Fassade gefördert werden. Aus Gründen der Nachhaltigkeit kann auf eine ausschließliche Bewässerung mit Regen- oder Grauwasser bestanden werden.

Musterformulierungen zur Entsiegelung und Hofbegrünung nach Vorhaben

Gefördert werden vollständige Entsiegelungen, Teilentsiegelungen sowie der Rückbau von Schottergärten, die nicht bau- oder naturschutzrechtlich verpflichtend sind.

Hinweis: Eine fachgerechte Entsorgung der entfernten Materialien muss sichergestellt sein. Eine Boden- und Grundwassergefährdung oder eine Belastung des Menschen ist auszuschließen (Altlasten). Werden im Rahmen einer Maßnahme Flächen entsiegelt und andere versiegelt, ist nur die entsiegelte Nettofläche förderfähig.

Vollentsiegelung und Begrünung

Eine Vollentsiegelung umfasst den vollständigen Rückbau des Belags und des Unterbaus, die Beseitigung von Verdichtungen im Unterboden, das Entfernen belasteten Materials und evtl. der Auftrag von Bodenmaterial zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Die dadurch entstehende Vegetationsfläche bietet in Abhängigkeit von Nutzung, Lage, Bodenbeschaffenheit und Pflegeregime unterschiedliche Möglichkeiten der Bepflanzung.

Ziel einer vollständigen Entsiegelung und anschließenden Begrünung ist die Reduktion des Oberflächenabflusses, die Herstellung der Versickerungsfähigkeit, die Wiederherstellung der Fläche als Vegetationsstandort und die Steigerung der Verdunstung zur Umfeldkühlung.

allgemeine Qualitätskriterien

- FLL-Richtlinien
- Mindestfläche der Entsiegelung (netto)
- Bagatellgrenze
- Pflege

allgemeine Musterformulierung

- Planung und Bau der gemäß der einschlägigen FLL-Richtlinien
- Förderung ab einer entsiegelten Nettofläche von in Summe mindestens 10 m² oder
- Bagatellgrenze: Förderfähige Kosten mindestens 500 Euro
- Durchführung einer Fertigstellungspflege bis zum abnahmefähigen Zustand ist eine Förderbedingung

spezifische Qualitätskriterien

- Oberflächenabfluss
- Begrünung
- Begrünungsanteil
- Floristische Artenqualität
- Biodiversität
- Gehölze

spezifische Musterformulierung

- vollständige Entkopplung der entsiegelten Fläche von der Kanalisation (kein Oberflächenabfluss)
- eine möglichst vollflächige Begrünung der entsiegelten Fläche ist anzustreben
- der versiegelte Flächenanteil der neu gestalteten Fläche (z. B. für Wege) darf maximal 10 % betragen und muss in angrenzende Vegetationsflächen entwässern
- Pflanzenarten müssen standortgerecht und möglichst insektenfreundlich sein
- Bonus für Maßnahmen zur Erhöhung der biologischen Vielfalt: Nisthilfen, Totholz, Trockenmauen
- Bonus für die Pflanzung von Laubbäumen

Kommentar
Vollentsiegelungen werden hauptsächlich bei einer Umnutzung von Grundstücken (z. B. nach Kauf) umgesetzt, wenn beispielsweise weniger KFZ-Stellplätze benötigt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass bei der zu entsiegelnden Fläche keine gefährdenden Altlasten vorliegen. Im Falle eines Verdachts auf Altlasten muss die Eigentumspartei mit dem zuständigen Amt (i. d. R. Umweltamt) klären, in welcher Form eine Entsiegelung trotzdem möglich ist. Durch die anschließende vollflächige Begrünung lassen sich die natürlichen Bodenfunktionen zum überwiegenden Teil wiederherstellen. Zur Art der Begrünung können weitere Vorgaben gemacht werden und Boni für besonders biodiversitätsfördernde Maßnahmen mitgedacht werden.

Rückbau von Schottergärten

Schottergärten ohne größere Begrünungsstrukturen und ohne Bodenanschluss aufgrund von Wurzelschutzfolien im Aufbau wirken sich ökologisch nachteilig aus. Ziel des Rückbaus von Schottergärten ist daher wie bei der Vollentsiegelung die Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen und einer belebten Bodenzone. Die dadurch entstehende Vegetationsfläche bietet in Abhängigkeit von Nutzung, Lage, Bodenbeschaffenheit und Pflegeregime unterschiedliche Möglichkeiten der Bepflanzung.

Teilentsiegelung

Die Teilentsiegelung zeichnet sich durch das Ersetzen von vollversiegelnd wirkenden Oberflächen und darunter liegende Schichten durch wasserdurchlässige und teilweise begrünbare Flächenbefestigungen aus. Die Oberfläche kann Anteile des anfallenden Niederschlags versickern und über die Begrünung verdunsten und ist gleichzeitig als Verkehrsfläche (Aufenthaltsbereiche, KFZ-Stellplätze, Feuerwehrzufahrten, Rettungswege, etc.) nutzbar. Je nach Nutzungsintensität und Oberflächenbefestigung kann ein bestimmter Grünanteil erreicht werden. Der Oberflächenabfluss wird stark reduziert und insbesondere die Versickerung als auch die Verdunstung gesteigert. Die Begrünung erfolgt je nach Nutzungsintensität meistens mit trockenheitsverträglichen, kurz wachsenden und ausläufertreibenden Gräsern.

spezifische Qualitätskriterien

- Oberflächenabfluss
- Begrünung
- Anteil versiegelter Fläche
- Floristische Artenqualität
- Biodiversität
- Gehölze

spezifische Musterformulierung

- vollständige Entkopplung der rückgebauten Fläche von der Kanalisation (kein Oberflächenabfluss)
- eine möglichst vollflächige Begrünung der rückgebauten Fläche ist anzustreben
- der versiegelte Flächenanteil der neu gestalteten Fläche (z. B. für Wege) darf maximal 10 % betragen und muss in angrenzende Vegetationsflächen entwässern
- Pflanzenarten müssen standortgerecht und möglichst insektenfreundlich sein
- Bonus für Maßnahmen zur Erhöhung der biologischen Vielfalt: Nisthilfen, Totholz, Trockenmauen
- Bonus für die Pflanzung von Laubbäumen

Kommentar
Der Rückbau von Schottergärten zur anschließenden Begrünung ähnelt der Vollentsiegelung. Wichtig ist vorab die Definition eines Schottergartens, um ihn von anderen Gartenformen wie dem Steingarten abzugrenzen. Entscheidend beim Rückbau ist das Entfernen von trennenden Materialien, wie z. B. Unkrautvlies und Wurzelschutzfolien, zur Wiederherstellung der Versickerungsfunktion.

spezifische Qualitätskriterien

- Art der Teilversiegelung
- Grünanteil
- Nutzung/ Belastbarkeit

spezifische Musterformulierung

- die Teilversiegelung ist mit einer begrünbaren Flächenbefestigung auszuführen
- der Grünanteil der Flächenbefestigung muss mindestens 20 % betragen
- Die Belastbarkeit des Aufbaus muss auf die Nutzung abgestimmt sein (z. B. Feuerwehrzufahrt oder dauerhaft genutzter Stellplatz)

Kommentar
Teilentsiegelungen werden hauptsächlich umgesetzt, wenn die Nutzbarkeit der Fläche (z. B. als Parkplatz) grundsätzlich erhalten bleiben soll, gleichzeitig aber die ökologische Wertigkeit erhöht werden soll. Der Aufwand für eine Teilentsiegelung und die damit verbundenen Kosten sind relativ hoch, weil der bestehende Aufbau abgetragen und ein belastbarer und begrünbarer Aufbau hergestellt werden muss. Die Anforderungen an Grünanteil und Abflussbeiwert sollten nicht zu hoch angesetzt werden, um Teilentsiegelungen mit dem Nutzungsziel Verkehrsfläche zu ermöglichen.

Förderbudget, Förderquote und -höhe

Das jährliche Förderbudget und die Förderhöhen variieren stark in Abhängigkeit der Stadtgröße und der Haushaltslage. Insbesondere Großstädte verfügen bereits über eigene Förderprogramme für ihre Bürgerinnen und Bürger. Bei Klein- und Mittelstädten besteht hingegen noch großes Potenzial, da die Finanz- und Personalstärke zur Aufstellung eines Förderprogramms häufig nicht ausreichend ist. Finanzschwache Gemeinden sind bei der Aufstellung eines Förderprogramms als freiwillige kommunale Leistung auf die finanzielle Unterstützung von Bund und Ländern, z. B. durch die Städtebauförderung, angewiesen.

Erste Flächenländer unterstützen ihre Städte bei der Aufstellung und Finanzierung von Förderprogrammen. So konnten bspw. die Städte Castrop-Rauxel, Dorsten und Gladbeck von 2020 bis 2022 finanzielle Mittel aus dem NRW-Sonderprogramm „Klimaresilienz in Kommunen" an Privatpersonen und Unternehmen zur Begrünung von Dächern und Fassaden im Stadtgebiet weiterleiten.

Auch regionale Zusammenschlüsse von Kommunen bieten eine direkte Förderung von Gebäudebegrünung an. Hier ist bspw. der Fonds „proKlima" zu nennen, der 1998 von Hannover und fünf umliegenden Städten mit der enercity AG gegründet wurde. Ein Schwerpunkt der Förderung liegt auf dem energieeffizienten Bauen und dem Ausbau der lokalen Versorgung mit erneuerbarer Energie,weshalb auch das Solar-Gründach bezuschusst wird.

Zur Festlegung der Förderhöhe in Abhängigkeit des Förderbudgets können folgende Parameter hinzugezogen werden:

- Max. Förderung in Euro pro Vorhaben / Antragssteller / Liegenschaft
- Max. Förderung in Euro pro Quadratmeter Begrünungsfläche
- Max. Förderung in Prozent (Förderquote) der förderfähigen Kosten

Damit ein Förderprogramm angenommen wird, sind attraktive Förderhöhen als Anreiz notwendig. Aus den Ergebnissen der BuGG-Städteumfrage und -Recherche 2023 zu kommunalen Förderprogrammen der Dach- und Fassadenbegrünung lässt sich festhalten, dass

- die Spanne der max. Förderung für Dachbegrünungen von 10 bis 90 € pro m² sowie 500 bis 100.000 € pro Vorhaben reicht.
- die Spanne der max. Förderung für Fassadenbegrünungen von 300 bis 100.000 € pro Vorhaben reicht und eine max. Förderung in € pro m² nur vereinzelt angegeben wird.
- die Förderquote zwischen 20 und 100 % der förderfähigen Kosten schwankt, bei einem Großteil der Städte jedoch bei 50 % liegt.

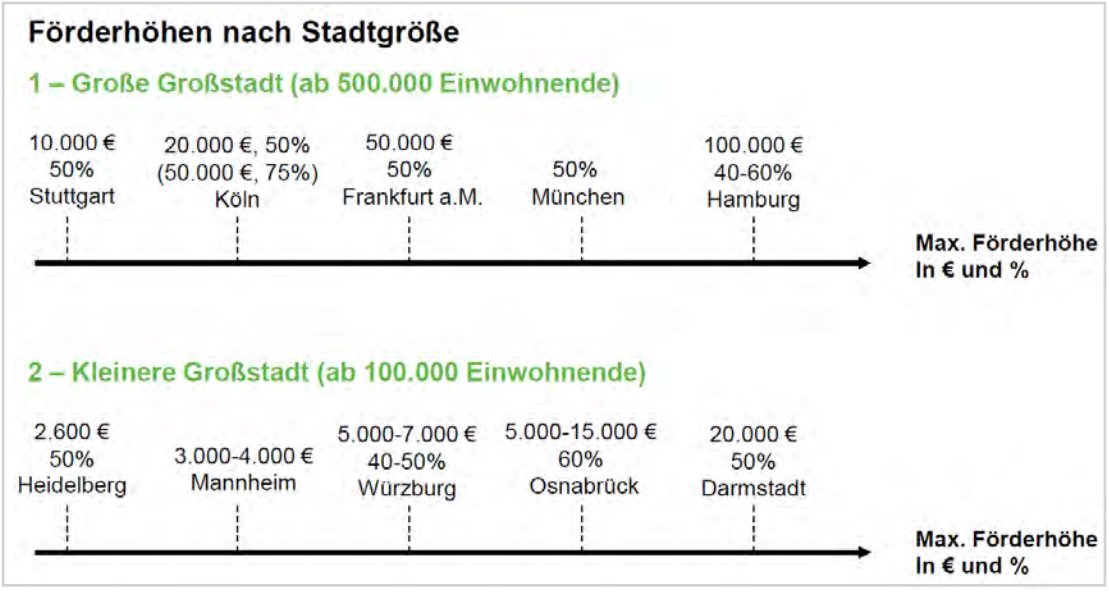


Abb. 50: Förderhöhen nach Stadtgröße - große Großstadt und kleinere Großstadt. Quelle: BuGG

Empfehlung

Für eine attraktive Förderung sollte die Förderquote bei mindestens 50 % liegen. Die Förderhöhen stehen in starker Abhängigkeit zum Förderbudget. Bei Neueinführung eines Förderprogramms ist ein gestaffeltes Förderbudget zu empfehlen, da sich die Bekanntheit des Förderangebots erst aufbauen muss und im ersten Jahr noch wenige Anträge gestellt bzw. Maßnahmen umgesetzt werden. Daher ist es ratsam, mit einem kleineren Förderbudget zu starten, das ausgeschöpft und bei hoher Nachfrage ausgebaut werden kann. Um eine gerechte Verteilung der zur Verfügung stehenden Fördergelder auf mehrere Förderobjekte pro Jahr zu gewährleisten, ist eine Deckelung der maximalen Fördersumme zu empfehlen. Bei einem jährlichen Förderbudget von beispielsweise 100.000 Euro, wäre eine maximale Fördersumme von 10.000 Euro pro Vorhaben sinnvoll. Können pro Jahr jedoch nur 10.000 Euro vergeben werden, sollte die maximale Fördersumme pro Vorhaben entsprechend der Möglichkeiten angepasst werden. Für die Dachbegrünung, wandgebundene Fassadenbegrünung, Entsiegelungs- und Hofbegrünungsmaßnahmen ist es zudem sinnvoll, eine maximale Förderung pro Quadratmeter anzugeben. Ziel dabei ist es, ein angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis pro Quadratmeter neuer Grünfläche zu gewährleisten. Bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung sollte davon eher abgesehen werden, da ein Quadratmeter Fassadengrün nach Neuanlage schwer definiert werden kann.

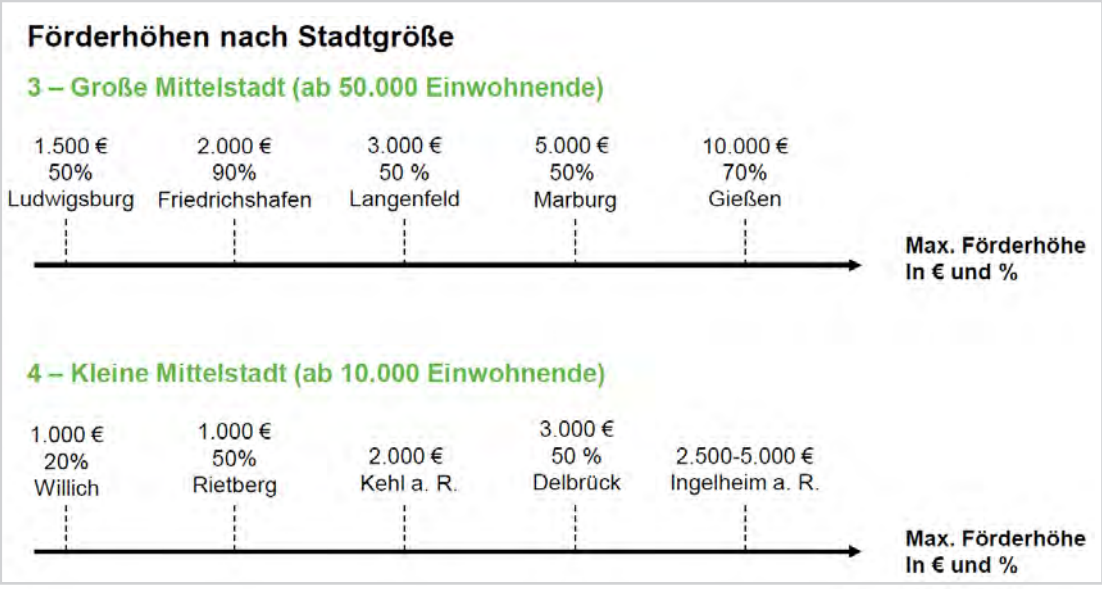


Abb. 50: Förderhöhen nach Stadtgröße - große Mittelstadt und kleine Mittelstadt. Quelle: BuGG

Allgemeine Fördervoraussetzungen und Ausschlusskriterien

In der Förderrichtlinie werden allgemeine Fördervoraussetzungen und Ausschlusskriterien definiert. Zu den Fördervoraussetzungen für Begrünungsmaßnahmen gehören oftmals:

- Nur freiwillige Maßnahmen.
- Mit der Maßnahme darf vor Bewilligung des Zuschusses noch nicht begonnen werden.
- Jede Liegenschaft oder Person kann nur einmal gefördert werden.
- Öffentlich-rechtliche Vorschriften sind einzuhalten. Die rechtlichen Vorgaben des Denkmalschutzes und des Artenschutzes sind zu berücksichtigen.
- Erforderliche Genehmigungen sind bei Antragsstellung bis zur Bewilligung vorzulegen.
- Verwendung von Materialien, von denen keine umweltbelastende Wirkung zu erwarten ist.
- Bei einer Entsiegelung muss eine Boden- und Grundwassergefährdung als Folge ausgeschlossen sein.
- Die geförderte Maßnahme darf nicht der Anlass einer Mieterhöhung sein.
- Der Antragsteller muss sämtliche Verpflichtungen, die mit der Zuschussgewährung verbunden sind, auf seine Rechtsnachfolger übertragen.
- Die geförderte Maßnahme ist für die Dauer von min. 5 bis 20 Jahren (in der Regel 10 Jahren) ab Fertigstellung zu pflegen und zu unterhalten.

Folgende Ausschlusskriterien für Begrünungsmaßnahmen werden häufig aufgeführt:

- Maßnahmen, die aufgrund von Gesetzen, Verordnungen oder Satzungen vorgeschrieben sind (z. B. Festsetzungen in Bebauungsplänen).
- Maßnahmen, die den bauplanungsrechtlichen oder bauordnungsrechtlichen Vorschriften entgegenstehen.
- Maßnahmen, die vorhandene oder baurechtlich erforderliche Anlagen, wie z. B. Kinderspielplätze, PKW-Stellplätze oder Geh-, Fahr- und Leitungsrechte beeinträchtigen.
- Maßnahmen, für die die notwendigen Genehmigungen und Erlaubnisse nicht vorliegen.
- Maßnahmen, von denen nachteilige Wirkungen für Mensch und Umwelt (u. a. Boden, Grundwasser) ausgehen können.
- Sanierung vorhandener Begrünungen.

Denkmalschutz

Bei denkmalgeschützen Gebäuden muss Rücksprache mit dem zuständigen Denkmalschutzamt gehalten werden, vor allem wenn durch den ggf. höheren Gründachaufbau und der ggf. dazu kommenden PV-Aufständerung sichtbare Änderungen am Dachrand vorgenommen werden sollen. Auch bei Begrünungsvorhaben an denkmalgeschützten Fassaden ist eine Abstimmung mit dem Denkmalschutzamt frühstmöglich notwendig. Es handelt sich immer um Einzelfallentscheidungen, die nach aktuellem Stand keine pauschalen Aussagen zur Begrünbarkeit ermöglichen.

Eingriff in öffentliche Flächen (Gehwege)

Für den durchwurzelbaren Raum einer bodengebundenen Fassadenbegrünung wird pro Pflanze ca. 1 m³ und eine Tiefe von mindestens 0,5 m empfohlen. Um diese Größen zu erreichen, muss ggf. der Straßen- oder Gehwegbereich zurückgebaut werden. Bei geplanten bodengebundenen Pflanzungen im öffentlichen Raum ist hierzu eine Genehmigung bei der zuständigen Behörde einzuholen. Es muss Rücksprache gehalten werden, ob die Mindest-Gehwegbreite eingehalten wird bzw. ob eine Ausnahmeregelung möglich ist.

Förderverfahren und Förderzeitraum

Das Förderverfahren setzt sich aus den drei Verfahrensschritten Antragsverfahren, Bewilligungsverfahren und Auszahlungsverfahren zusammen, die aufeinander abzustimmen sind. Für die einzelnen Verfahrensschritte sind Verfahrensregeln innerhalb der Förderrichtlinie zu definieren, um eine transparente und zügige Abwicklung eines Förderantrags zu ermöglichen.

Mit der Einreichung eines Förderantrags bei der zuständigen Stelle beginnt das Antragsverfahren und somit der formale Förderprozess. Die Grundlage bildet das Antragsformular, das zusammen mit der Förderrichtlinie jedem Interessierten zugänglich sein sollte. Die Angaben im Antragsformular dienen im späteren Bewilligungsverfahren zur Erstellung des Förderbescheids. Es sollten darin daher alle notwendigen Angaben zum Förderberechtigten und zur geplanten Fördermaßnahme abgefragt werden. Darüber hinaus soll das Antragsformular für den Antragsstellenden alle wichtigen Informationen zum Antragsverfahren bereitstellen, wie z. B. die zuständige Stelle und darüber hinaus verpflichtend einzureichende Unterlagen.

Innerhalb des Bewilligungsverfahrens wird der Antrag von der zuständigen Stelle gemäß der Förderrichtlinie geprüft und die Förderwürdigkeit sowie die Förderhöhe festgestellt. Die Bewilligung des Zuschusses erfolgt in der Regel durch einen schriftlichen Bescheid der zuständigen Stelle. Dieser Zuschuss kann nachträglich nicht erhöht werden und bildet somit die maximale Zuschusshöhe. Erst mit Erlass des Bewilligungsbescheids darf mit der Umsetzung der Maßnahme begonnen werden. Ein vorzeitiger Maßnahmenbeginn ohne schriftliche Zustimmung der zuständigen Stelle führt meistens zum Ausschluss von einer Förderung.

Für die Umsetzung der Maßnahme nach Erhalt des Bewilligungsbescheids ist in der Förderrichtlinie ein Zeitraum zu definieren (z. B. ein Jahr). Eine Fristverlängerung sollte unter Angabe einer Begründung ermöglicht werden, um auf besondere Umstände flexibel reagieren zu können. Die Durchführung der Fertigstellungspflege von 12 bzw. 24 Monaten fällt nicht in diesen Zeitraum, sondern erfolgt zeitlich nach Installation der Maßnahme. Der bewilligte Zuschuss kann ganz oder teilweise widerrufen werden, wenn die Maßnahme nicht fristgerecht umgesetzt worden ist oder der Bewilligungsbescheid auf Grundlage unrichtiger Angaben erlassen wurde.

Fand eine fristgerechte Umsetzung der bewilligten Maßnahme statt, wird das Auszahlungsverfahren eingeleitet. Hierzu muss der Zuwendungsempfangende die zur Auszahlung notwendigen Nachweise an die zuständige Stelle übermitteln. Diese können sein:

- Nachweis über die ausgeführte Begrünungsform und den Begrünungsaufbau, die Beauftragung der Fertigstellungspflege und die tatsächlich entstandenen Kosten anhand von Rechnungsbelegen in Kopie,
- Fotodokumentation vor und nach Fertigstellung der Maßnahme,
- Schriftliche Begründung bei einer Abweichung der umgesetzten Maßnahme von der bewilligten Maßnahme im Bescheid

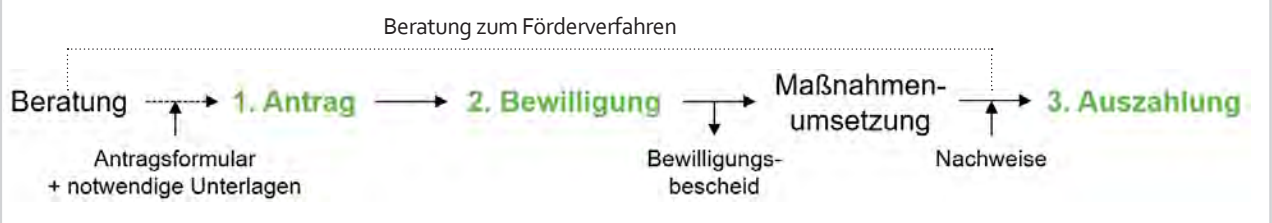


Abb. 51: Skizze zum Ablauf des Förderverfahrens. Quelle: BuGG

Nach fristgerechtem Eingang aller notwendigen Nachweise findet eine Prüfung der umgesetzten Maßnahme durch die zuständige Stelle statt, zu der ggf. auch eine Ortsbegehung angesetzt werden kann. Der bewilligte Zuschuss kann ganz oder teilweise widerrufen werden, wenn die Maßnahme nicht gemäß der Förderbedingungen der Förderrichtlinie ausgeführt worden ist.

Bei Anerkennung der Nachweise und keiner Abweichung vom Bewilligungsbescheid wird der bewilligte Zuschuss in einer Summe auf das Konto des Zuwendungsempfangenden überwiesen. Bei einer Abweichung der umgesetzten Maßnahme von der bewilligten Maßnahme wird der auszuzahlende Zuschuss entsprechend angepasst (reduziert).

Der ausgezahlte Zuschuss kann zurückgefordert werden, wenn der Zuwendungsempfangende die Voraussetzungen für eine Förderung nachträglich nicht erfüllt, wesentliche Bestimmungen der Förderrichtlinie verletzt oder unrichtige Angaben gemacht hat. Für Rückforderungsansprüche können entsprechende Zinsen verlangt werden.

Empfehlung

Für einen klaren Ablauf des Förderverfahrens ist zu empfehlen, verwaltungsintern eine Prozesskette zu erstellen. Darin wird genau aufgeführt, wer an welchem Verfahrensschritt beteiligt ist, welche Unterlagen dazu benötigt werden, welche Fristen zu beachten sind und wie kommuniziert wird. Grundsätzlich sollte das Förderverfahren möglichst niedrigschwellig, transparent und digital aufgebaut sein. Wichtig ist dabei, eine klare Ansprechperson für Interessierte zu nennen, die bei Fragen zum Förderverfahren weiterhelfen kann. Darüber hinaus können Hilfsmittel wie FAQ oder Checklisten Interessierte während des Förderverfahrens unterstützen.

TOP 10 Erfolgsfaktoren und Empfehlungen

1. **Attraktive Förderhöhen**
   mindestens 50 % förderfähiger Kosten
2. **Beratungsangebot**
   Internes oder externes Personal
3. **Förderverfahren**
   niedrigschwellig, transparent, digital
4. **Fördergebiet**
   möglichst stadtweit
5. **Förderzeitraum**
   mindestens 3-5 Jahre
6. **Qualitätsvorgaben für Begrünung**
   An Zielsetzung orientieren z. B. Substrathöhe
7. **Wissenstransfer**
   Webseite, Info-Material & -Veranstaltungen
8. **Bewerbung**
   Vor allem in der Startphase (Budget einplanen)
9. **Best-Practice-Beispiele aufzeigen**
   Ökologischer Stadtplan, Wettbewerbe, Ausflüge
10. **Monitoring & Anpassung der Förderung**
    Inventarisierung und Potenzialanalyse

Abb. 52: TOP 10 Erfolgsfaktoren und Empfehlungen für ein kommunales Förderprogramm. Quelle: BuGG

Betreuung und Beratung

Für die Beratung, die Antragsbearbeitung, die Prüfung der geförderten Maßnahmen und die Öffentlichkeitsarbeit wird Personal benötigt. Zum Teil obliegt die Betreuung der Förderprogramme städtischen Mitarbeitenden, zum Teil wird die Betreuung oder zumindest die Beratungsleistung an eine dritte Partei vergeben (z. B. Förderbanken, Planungsbüros, BuGG). Bei Städten mit einem kleinen Fördertopf wird die Betreuung des Förderprogramms häufig als zusätzliche Aufgabe in das laufende Geschäft der Kommunalverwaltung eingegliedert. Für die Förderprogramme der Großstädte wird oftmals neues Personal eingestellt. Die Personalkosten gilt es bei der Aufstellung eines Förderprogramms einzuplanen.

Je nach Stadt variiert das Verhältnis von der Anzahl an Beratungsanfragen zur Anzahl an Förderanträgen. Aus der praktischen Erfahrung kann im Durchschnitt ein Verhältnis von 4:1 festgehalten werden, d.h. auf 4 Beratungsanfragen folgt 1 Förderantrag. Inbesondere eine kostenfreie Beratung, wenn möglich auch vor Ort, kann als Erfolgsfaktor herausgestellt werden.

Die Bereitstellung von Informationsmaterialien ist wichtig, um die Vorteile und verschiedenen Möglichkeiten einer Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung für Büger*innen anschaulich darzustellen und das Förderprogramm zu bewerben.

Die Informationsmaterialien sollten sowohl in gedruckter als auch in digitaler Form vorliegen und können gesammelt zu Infomappen zusammengestellt werden. Folgende Informationsmaterialien sollten zur Verfügung gestellt werden:

- Förderrichtlinie
- Antragsformular
- Informationsflyer
- Broschüren, Leitfäden

Wichtig ist außerdem ein Webauftritt des Förderprogramms auf der städtischen Internetseite mit den Informationsmaterialien zum Download, Praxisbeispielen und Links zu informativen Seiten (z. B. www.gebaeudegruen.info).

Besonders im ersten Jahr der Förderung sollte das Förderprogramm intensiv beworben werden, um die Bekanntheit in der Bevölkerung zu steigern und Ängste oder Zweifel der Bevölkerung zu nehmen. Ein Einbindung in das Stadtmarketing ist zu empfehlen.

4.3.2 Landes- und Bundesförderprogramme

Landesförderprogramme zur Gebäudebegrünung

Die Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen verfügen über Förderprogramme, die den Fokus direkt auf Gebäudebegrünung setzen. Während die „Hamburger Gründachförderung" und das Bremer Förderprogramm „Begrünung von Dächern" sowohl für Neubauten als auch den Bestand gelten, fördert Berlin im Rahmen des „1.000 Grüne Dächer" Programms nur die Nachrüstung von Gebäudegrün auf und an bestehenden Gebäuden sowie besonders innovative Projekte als „Green Roof LAB". Zu den Förderberechtigten der drei genannten Programme zählen Privatpersonen, Unternehmen, Verbände und Vereinigungen.

Bei einigen Flächenländern (z. B. Hessen und Thüringen) bestehen mit Bezug zu Klimaschutz und Klimaanpassung Förderprogramme, die Kommunen bei ihren Bestrebungen und Aufgaben finanziell unterstützen. Darin werden investive Vorhaben zur Gebäudebegrünung aufgrund ihrer stadtklimatischen und regenwasserwirtschaftlichen Wirkung als eine unter vielen Maßnahmen gefördert. Förderberechtigt sind vorrangig Kommunen und je nach Förderprogramm auch andere Zielgruppen.

Im Bereich der Wohnraumförderung und Hausmodernisierung bieten verschiedene Landesförderbanken (z. B. Bremer Aufbau-Bank und NRW.Bank) langfristig zinsgünstige Darlehen und Zuschüsse für die Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünungen an. Ziel ist neben der Förderung stadtökologischer Aspekte auch die Verschönerung des Wohnumfelds.

Städtebauförderung (Finanzhilfen von Bund und Ländern)

Ziel der Städtebauförderung ist es, Gemeinden mit Bundes- und Landesmitteln bei städtebaulichen Herausforderungen zu unterstützen und Missstände in gesamtstaatlicher Verantwortung abzubauen. Seit dem Jahr 2020 hat sich die Förderstruktur der Städtebauförderung gewandelt. Von großer Bedeutung aus Sicht der Gebäudebegrünung ist die inhaltliche Neuerung, dass Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen, insbesondere zur Verbesserung der grünen Infrastruktur, im Rahmen der Gesamtmaßnahme zu Fördervoraussetzungen werden. Darüber hinaus sind Begrünungsmaßnahmen als Querschnittsaufgabe in allen Programmen förderfähig. Daran knüpft sich die Erwartung, dass zukünftig mehr Dach- und Fassadenbegrünungen über die Städtebauförderung bezuschusst werden. Aufgrund der Planungshoheit der Gemeinden bei der Durchführung von städtebaulichen Sanierungsmaßnahmen sind sie alleinige Förderberechtigte. Die Städtebauförderung bietet durch die Finanzhilfen von Bund und Ländern insbesondere finanzschwächeren Kommunen eine Möglichkeit, umfangreiche Begrünungs-, Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen umzusetzen. Diese sind jedoch an ein ausgewiesenes Sanierungsgebiet gebunden.

Abb. 53: Übersicht zur Städtebauförderung. Quelle: BuGG

Bundesförderprogramme zur Gebäudebegrünung

In ressortspezifischen Förderprogrammen des Bundes werden Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung, zur Förderung der Biodiversität sowie zur energetischen Sanierung mit Zuschüssen oder zinsgünstigen Darlehen gefördert. Aufgrund der teilweise weit gefassten Begriffe förderfähiger Maßnahmen und der Multifunktionalität der Gebäudebegrünung besteht ein breites Förderangebot zur Dach- und Fassadenbegrünung. Es handelt sich auf Bundesebene oftmals um die Förderung von Modell-, Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit innovativem Charakter, wobei die Förderberechtigten stark variieren können.

Als weiterer Fördermittelgeber in Deutschland ist die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) zu nennen. Im Auftrag des Bundes wickelt die KfW-Bankengruppe Förderprogramme ab und bietet eigene Förder- und Finanzierungsleistungen an. Beispielsweise wird über das „KfW-Umweltprogramm" Unternehmen ein zinsgünstiges Darlehen für Umweltschutzmaßnahmen gewährt, zu denen auch Dach- und Fassadenbegrünungen zählen.

Hinweis

Einen aktuellen Überblick zur Förderlandschaft von Dach- und Fassadenbegrünungen in Deutschland bietet der jährliche BuGG-Marktreport Gebäudegrün und die Webseite:

www.gebaeudegruen.info/foerderung

In der Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz werden alle Förderprogramme von Landes-, Bundes- und EU-Ebene mit Förderrichtlinie aufgeführt:

www.foerderdatenbank.de

Die Förderangebote der KfW werden auf der Webseite der Förderbank ausführlich beschrieben:

www.kfw.de

BEG - Bundesförderung für effiziente Gebäude

Mit Blick auf die Energie- und Klimaziele 2030 hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) zur Verbesserung des energetischen Niveaus von Bestandsgebäuden die „Bundesförderung für effiziente Gebäude" (BEG) aufgestellt. Das Förderprogramm bietet eine finanzielle Unterstützung bei der Sanierung von Gebäuden, um Energiekosten dauerhaft zu senken und das Klima zu schützen. Es besteht aus den drei Teilprogrammen:

- BEG – Wohngebäude (BEG WG)
- BEG – Nichtwohngebäude (BEG NWG)
- BEG – Einzelmaßnahmen (BEG EM)

Zu den Förderberechtigten zählen Privatpersonen, Kommunen, öffentliche Einrichtungen, Unternehmen und Verbände/Vereinigungen. Seit dem 01.01.2021 werden über die BAFA im Rahmen der BEG EM finanzielle Zuschüsse u. a. für Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle vergeben, die zur Wärmedämmung beitragen. Hierzu gehören der Erhalt und die Neuanlage von Dach- und Fassadenbegrünungen. Förderfähig sind die Kosten für das Material sowie den fachgerechten Einbau durch Fachunternehmen. Der Fördersatz für Einzelmaßnahmen an der Gebäudehülle liegt bei 20 % und das Mindestinvestitionsvolumen bei 2000 Euro (Brutto). Die maximale Fördersumme für energetische Sanierungsmaßnahmen von Wohngebäuden ist auf 60.000 Euro pro Wohneinheit begrenzt. Die Antragstellung erfordert die Einbindung eines Energie-Effizienz-Experten (EEE).

KfW-Umweltprogramm

Das „KfW-Umweltprogramm" richtet sich ausschließlich an Unternehmen und zielt darauf ab, eine zinsgünstige Finanzierung von Umweltmaßnahmen für Gewerbetreibende zu ermöglichen. Gefördert werden insbesondere Maßnahmen, die zur Vermeidung oder Verminderung von Umweltbelastungen beitragen. Als Maßnahmen der Abwasservermeidung und -behandlung sowie zur Luftreinhaltung, zum Lärmschutz und zum Klimaschutz lassen sich die Dach- und Fassadenbegrünung fördern. Auch die Entsiegelung befestigter Flächen und die anschließende biodiversitätsfördernde Begrünung sind förderfähig. Hierzu kann ein Darlehen von bis zu 100 % der förderfähigen Kosten und max. 25 Mio. € pro Vorhaben vergeben werden.

Seit 2023 wird das Programm um das Modul „Natürliche Klimaschutzmaßnahmen" ergänzt, sodass zum Kredit ein Tilgungszuschuss von bis zu 60 % möglich ist. Neben der Dach- und Fassadenbegrünung werden über das Modul Solar-Gründächer und Maßnahmen zur Erhöhung der Regenwasserrückhaltung sowie Regenwassernutzung gefördert.

Finanzielle Zuschüsse für Solar-Gründächer

Im Koalitionsvertrag von SPD, Bündnis 90/Die Grünen und FDP wird eine Solarpflicht für neue Gewerbedächer und eine Regelnutzung für Wohngebäude auf Bundesebene angekündigt, um das ehrgeizige Ziel der Klimaneutralität Deutschlands bis 2045 zu erreichen. In einigen Bundesländern wie Baden-Württemberg gilt eine Solarpflicht bereits. Die aktuelle Energiekrise zeigt, wie wichtig die Steigerung des Anteils der erneuerbaren Energien an der Gesamtenergieerzeugung Deutschlands ist, um die Unabhängigkeit des Energiemarktes zu wahren. Gleichzeitig werden Dachbegrünungen als multifunktionale Klimaanpassungsmaßnahmen vor allem zur Hitze- und Überflutungsvorsorge verstärkt von Bund, Ländern und Kommunen gefördert. Auch die Schaffung neuer Lebensräume für Flora und Fauna zur Förderung der biologischen Vielfalt in der Stadt bildet ein wichtiges Argument für mehr Gebäudegrün, was sich im Förderschwerpunkt Stadtnatur des Bundesprogramms Biologische Vielfalt widerspiegelt. Sowohl die Energie- als auch die Begrünungsbranche erheben Anspruch auf die Dachflächen, sodass dort ein hoher Nutzungsdruck entsteht.

Das Solar-Gründach verbindet Klimaschutz- mit Klimaanpassungsbestrebungen. Durch die Kombination von Dachbegrünung und Anlagen zur solaren Energiegewinnung werden Zielkonflikte auf dem Dach entschärft und die Vorteile beider Maßnahmen flächeneffizient genutzt. Verschiedene deutsche Hersteller bieten bereits langjährig erprobte Solar-Gründach-Systeme an und arbeiten beständig an ihrer Weiterentwicklung.

Planungsgrundlagen zur Bau- und Vegetationstechnik von Solar-Gründächern hat der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) in der BuGG-Fachinformation „Solar-Gründach" veröffentlicht. Sowohl über direkt als auch indirekt fördernde Instrumente kann die Umsetzung von Solar-Gründächern in Deutschland gesteigert werden.

Immer mehr kommunale Förderprogramme integrieren einen Zuschuss für die Kombination von Dachbegrünung mit Photovoltaik (PV)- oder Solarthermie-Anlagen, um die Mehrkosten der Installation beider Systeme abzumildern. Dabei findet die Berücksichtigung des Solar-Gründachs sowohl bei energiebezogenen Klimaschutzprogrammen als auch bei begrünungsbezogenen Klimaanpassungsprogrammen statt. Im Förderprogramm von „pro-Klima" wird das kombinierte Solar-Gründach mit 300 Euro pro Quadratmeter Kollektoraperturfläche (Solarwärme) bzw. 300 Euro pro Kilowatt peak (Solarstrom) bis max. 20.000 Euro finanziell unterstützt. Beim Förderprogramm „Berlin SolarPlus" liegt die Förderquote für die Mehrkosten eines „Gründach-PV" bei 45 bis 65 % je nach Antragssteller, max. 15.000 Euro je Förderfall bei max. 100 Förderfällen insgesamt.

Abb. 54: Klimaschutz und Klimawandelanpassung an einem Objekt. Quelle: BuGG

In den bestehenden Förderprogrammen der Flächenländer zur Dachbegrünung wird das Solar-Gründach als förderfähige Maßnahme nicht direkt benannt. Jedoch heißt es in den Förderrichtlinien häufig, dass sowohl Klimaschutz- als auch Klimaanpassungsmaßnahmen förderfähig sind. Es ist daher individuell zu prüfen, ob die Kombination gefördert wird. Gleiches gilt für die Städtebauförderung.

Mit dem „Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz" soll nun erstmalig auch auf Bundesebene ein Förderangebot für Solar-Gründächer geschaffen werden. Gefördert werden die Mehrkosten im Vergleich zu einem konventionellen Dach, die bei der Kombination einer Dachbegrünung mit PV oder Solarthermie entstehen. Sowohl die Nachrüstung eines Solar-Gründachs im Bestand als auch die kombinierte Installation im Neubau sollen in der ersten Periode 2023 bis 2026 mit Modellcharakter gefördert werden. Nach Evaluierung der Erfahrungen soll ab 2027 ein zweites Förderfenster folgen. Zielgruppe sind staatliche, kommunale und private Bauträger, Unternehmen und Verbände.

Es steht im Interesse des Bundes, eine Flächenkonkurrenz zwischen Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen aufgrund der angekündigten Solarpflicht zu vermeiden. Im BuGG-Positionspapier „Solar-Gründach" wird daher ein begleitendes Bundesförderprogramm für eine „Grün-Gelbe-Gebäudehülle" vorgeschlagen, über das ein Solar-Gründach bezuschusst werden kann.

Abb. 55: Mögliche Leistung eines Quadratmeters Solar-Gründach. Quelle: BuGG

4.3.3 Gebührenreduktion bei der gesplitteten Abwassergebühr

Grundlage

Nach § 54 Abs.1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) setzt sich Abwasser zum einen aus Schmutzwasser aus häuslichem, gewerblichem, landwirtschaftlichem oder sonstigem Gebrauch und zum anderen aus Niederschlagswasser, das von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließt, zusammen. Die Pflicht zur Abwasserbeseitigung ist nach § 56 WHG durch Landesrecht zu regeln. In den jeweiligen Landeswassergesetzen übertragen die Bundesländer die Abwasserbeseitigung auf die Gemeinden (z.B. § 46 Abs.1 Wassergesetz für Baden-Württemberg). Letztere wiederum regeln individuell durch Satzung entsprechend der Gemeindeordnung die Abwasserbeseitigung für das Gemeindegebiet (meistens Abwassersatzung genannt) und stellen die notwendige Infrastruktur sicher.

Zu den öffentlichen Abwasserbeseitigungseinrichtungen zählen die Kanalisation zur Abwasserableitung und die Kläranlagen zur Abwasserbehandlung. Die Kosten für die Abwasserableitung und -behandlung aus privaten Grundstücken sind von den Grundstückseigentümer*innen zu tragen. Zur Kostendeckung von Bau, Betrieb und Instandhaltung der öffentlichen Abwasserbeseitigungseinrichtungen erheben die Gemeinden daher eine Abwassergebühr (als Benutzungsgebühr) und zum Teil einen einmaligen Anschlussbeitrag.

Bei der Gebührenbemessung gelten die Regelungen der länderspezifischen Kommunalabgabengesetze (z. B. Kommunalabgabengesetz Baden-Württemberg). Die Höhe der Abwassergebühr fällt regional sehr unterschiedlich aus, da neben verschiedenen Kalkulationsgrundlagen auch stark unterschiedliche Rahmenbedingungen vorherrschen (Leptien et al. 2014).

Zur Berechnung der Abwassergebühr für die Beseitigung von Schmutz- und Niederschlagswasser wurde früher i. d. R. der Frischwassermaßstab als einheitlicher Wahrscheinlichkeitsmaßstab angewandt. Die Anwendbarkeit dieses Maßstabs zur Berechnung der Gebühr für die Niederschlagswasserbeseitigung wird jedoch in Frage gestellt, da sich kein direkter Zusammenhang zwischen der Menge an verbrauchtem Frischwasser und der Menge an abgeleitetem Niederschlagswasser feststellen lässt.

Innerhalb der gesplitteten Abwassergebühr wird die Beseitigung des Schmutzwassers weiterhin nach dem Frischwassermaßstab berechnet. Zur Ermittlung der Niederschlagswassergebühr dient hingegen die befestigte und abflusswirksame Fläche mit Kanalanschluss des jeweiligen Grundstücks. Die Inanspruchnahme der öffentlichen Abwasserbeseitigungseinrichtungen wird dadurch wirklichkeitsgetreuer und verursachergerechter abgebildet.

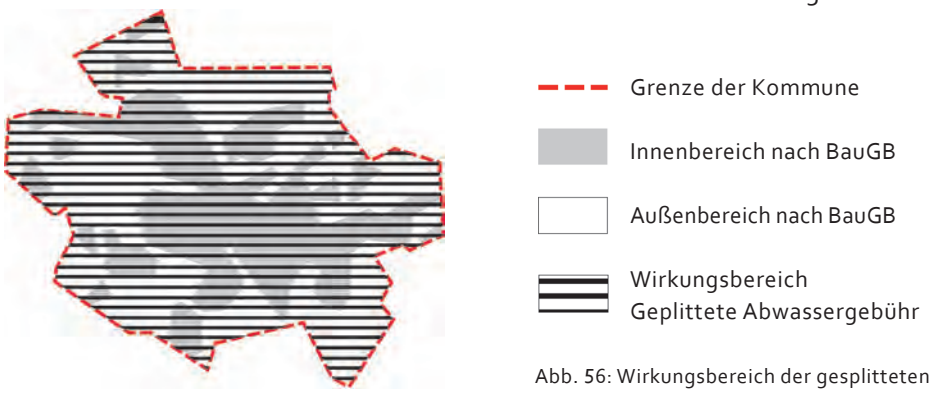


Abb. 56: Wirkungsbereich der gesplitteten Abwassergebühr.
Quelle: BuGG

⊕ Vorzüge einer Gebührenreduktion bei der gesplitteten Abwassergebühr

- Wirklichkeitsgetreue und verursachergerechte Berechnung der Niederschlagswassergebühr
- Förderung der Dachbegrünung ohne zusätzliche finanzielle Mittel
- Flächendeckende Wirkung für das gesamte Gemeindegebiet

⊖ Hürden einer Gebührenreduktion bei der gesplitteten Abwassergebühr

- Umstellung auf gesplittete Abwassergebühr erfordert erhöhten organisatorischen Aufwand
- Gebührenberechnung für Verwaltung aufwendiger aufgrund höherem Detaillisierungsgrad
- Gebührenreduktion für Gründächer kein alleinstehender Anreiz zur Umsetzung von Dachbegrünungen (begleitender finanzieller Vorteil)

Durch verschiedene Grundsatzurteile sind Gemeinden dazu angehalten, die gesplittete Abwassergebühr einzuführen, um eine höhere Gebührengerechtigkeit zu erreichen. Nach Angaben der DWA wendeten 2012 bereits 85 % der Städte über 100.000 Einwohner*innen den gesplitteten Maßstab an. Bei den Städten zwischen 50.000 und 100.000 bzw. 20.000 und 50.000 Einwohnern*innen lag dieser Anteil bei 76 bzw. 77 % (Leptien et al. 2014).

Zwar ist die Umstellung auf eine gesplittete Abwassergebühr zunächst mit einem erhöhten organisatorischen Aufwand für die Gemeinden verbunden, jedoch gibt sie auch die Chance, eine nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung im Gemeindegebiet zu fördern. Denn für Maßnahmen, die zum lokalen Regenwasserrückhalt und zur lokalen Regenwasserbewirtschaftung beitragen, kann innerhalb der Abwassersatzung eine Gebührenreduktion für die Niederschlagswasserbeseitigung erlassen werden. Zu diesen Maßnahmen zählt neben versickerungsfähigen Oberflächenbelägen (z. B. Rasengittersteine), Versickerungs- und Regenwassernutzungsanlagen (z. B. Zisternen) auch die Dachbegrünung.

Letztere kann in Abhängigkeit von der Aufbaudicke und der Dachneigung in unterschiedlicher Höhe zur Rückhaltung von Regenwasser beitragen und dadurch die Abflussmenge reduzieren. Auch die jeweilige Intensität und die Dauer eines Regenereignisses nehmen darauf Einfluss. Zur Berücksichtigung innerhalb der gesplitteten Abwassergebühr geben die FLL-Dachbegrünungsrichtlinien den Jahresabflussbeiwert ψa (Ca) bzw. Versiegelungsfaktor an, der das Verhältnis der jährlichen Regenabflusssumme zum jährlichen Regenvolumen darstellt. Das zurückgehaltene Regenwasser kann im Anschluss durch die Vegetation der Dachbegrünung verdunsten und so zur Annäherung an die natürliche Wasserbilanz beitragen. Die Kombination eines Gründachs mit einer Versickerungs- oder Regenwassernutzungsanlage ist möglich, um eine weitere Reduktion der Abflussmenge zu erreichen.

Damit die Dachbegrünung bei der Gebührenberechnung als abflussreduzierende Maßnahme anerkannt wird, muss dies in der Abwasser(gebühren)satzung der Gemeinden verankert sein.

Als Ergebnis der BuGG-Recherche 2023 der Abwasser(gebühren)satzungen aller deutschen Städte mit mehr als 50.000 E (193 Städte) lässt sich festhalten, dass

- alle Städte die gesplittete Abwassergebühr eingeführt haben.
- bei 162 Städten (84 %) eine Gebührenreduktion für Gründächer besteht.
- die Niederschlagswassergebühr für das Jahr 2023 im Durchschnitt bei 0,87 € / m² (162 Städte) liegt.
- die durchschnittliche max. Gebührenreduktion für eine Dachbegrünung 61 % bzw. 0,53 € / m² (162 Städte) beträgt.
- üblicherweise einer Gebührenreduktion von 50 % besteht, seltener die Reduktion gestaffelt an den Abflussbeiwert bzw. die Aufbaudicke gebunden ist.
- je nach Stadt die Höhe der Niederschlagswassergebühr pro Jahr und die Höhe der max. Gebührenreduktion für eine Dachbegrünung stark variiert.

Details zu den 162 Städten mit einer Gebührenreduktion für Dachbegrünungen sind im BuGG-Marktreport Gebäudegrün 2023 aufgeführt. Folgende Bedingungen für eine Reduktion können zusammengefasst werden:

- Geschlossene Pflanzendecke
- Dauerhafte oder natürliche Begrünung
- Aufbauhöhe / Substratschicht
- Abflussbeiwert oder dauerhafter Wasserrückhalt
- Mehrschichtige Bauweise
- Maximale Dachneigung
- Aufbau nach Stand der Technik
- Retentionsgründach

Tab. 13: Wasserrückhalt im Jahresmittel und Jahresabflussbeiwert verschiedener Aufbaudicken. Quelle: BuGG nach FII

Aufbaudicke in cm	Wasserrückhalt im Jahresmittel	Jahresabfluss-beiwert ψa (Ca)
bei > 50	> 90 %	< 0,1
bei > 25 – 50	70 %	0,3
bei > 15 – 25	60 %	0,4
bei > 10 – 15	55 %	0,45
bei > 6 – 10	50 %	0,5
bei > 4 – 6	45 %	0,55
bei > 2 – 4	40 %	0,6

Nach den FLL-Dachbegrünungsrichtlinien (2018): Anhaltswerte für die prozentuale jährliche Wasserrückhaltung und den Jahresabflussbeiwert bei Dachbegrünungen in Abhängigkeit von der Aufbaudicke aus Schüttstoffen.
Die Angaben beziehen sich auf Standorte mit 650-800 mm Jahresniederschlag und jeweils mehrjährigen Ermittlungen. In Regionen mit geringeren Jahresniederschlägen ist die Wasserrückhaltung höher und in Regionen mit höheren Jahresniederschlägen entsprechend geringer.

Fall 1: Gebührenreduktion pauschal 50 %

Stadt Aachen - Gebührensatzung zur Entwässerung
§ 4 Niederschlagswassergebühren
(5) Dachflächen mit geschlossener Pflanzendecke werden nur zur Hälfte als bebaute Grundstücksfläche berücksichtigt.

Kommentar

Die meisten Städte, die Gründächer in ihrer Satzung als abflussreduzierende Maßnahme berücksichtigen, geben eine pauschale Gebührenreduktion von 50 %. Der Vorteil liegt in einem geringen Verwaltungsaufwand, da nur festgestellt werden muss, ob eine Dachbegrünung besteht und nicht in welcher Form. Der Nachteil liegt in der Gleichbehandlung jeglicher Dachbegrünungsform. Intensive Gründächer, die mehr als 50 % des Regenwassers zurückhalten können, werden nicht wirkungsgerecht in die Gebührenreduktion einbezogen.

Fall 2: Gebührenreduktion zwei- bis dreistufig

Stadt Freiburg i. Br. - Stadtentwässerungssatzung
§ 23 Gebührenmaßstab
(4) Als versiegelte Fläche im Sinne des Abs. 1 gilt der bebaute und befestigte Teil des Grundstücks, von dem Niederschlagswasser direkt den öffentlichen Abwasseranlagen zugeführt wird, oder von dem Niederschlagswasser auf andere Weise in die öffentlichen Abwasseranlagen gelangt, multipliziert mit dem jeweils geltenden Faktor nach Versiegelungsart:

Tab. 14: Faktoren Dachbegrünung Stadtentwässerungssatzung. Quelle: BuGG nach Stadt Freiburg i. Br.

Dachart	Faktor
Gründach mit extensiver Begrünung, ab Schichtstärke von 8 cm	0,5
Grünüberdeckung intensive Begrünung, Schichthöhe > 30 cm, z. B. bei Tiefgarage	0,0

Kommentar

Einige Städte, die Gründächer in ihrer Satzung als abflussreduzierende Maßnahme berücksichtigen, geben eine zwei- bis dreistufige Gebührenreduktion nach Bauweise der Dachbegrünung. Bei einer zweistufigen Reduktion wird in der Regel nach definierten Qualitätskriterien, wie Substrathöhe oder Aufbaudicke, in extensive und intensive Gründachbauweise unterschieden. Hierdurch kann der Regenwasserrückhalt der unterschiedlichen Gründachformen wirkungsgerechter abgebildet werden als bei einer pauschalen Reduktion. Der Mehraufwand für die Verwaltung hält sich in Grenzen, da sich die beiden Bauweisen auch optisch gut unterscheiden lassen.

Bei einer dreistufigen Reduktion, die sich noch stärker an der Substrathöhe oder Aufbaudicke orientiert, bedarf es dann schon eines Nachweises vom Eigentümer bzw. der Eigentümerin über den genauen Gründachaufbau. Durch den höheren Differenzierungsgrad der Gebührenreduktion können jedoch Anreize geschaffen werden, höherwertige und somit wirkungsvollere Dachbegrünungen umzusetzen.

Stadt Darmstadt - Abwasserbeitrags- und -gebührensatzung
§ 16 Gebührenmaßstäbe und -satz für Niederschlagswasser
(5) Dachflächen mit geschlossener Pflanzendecke werden nur zur Hälfte als bebaute Grundstücksfläche berücksichtigt.

Tab. 15: Abflussanteil Dachbegrünung Abwasserbeitrags- und gebührensatzung. Quelle: BuGG nach Stadt Darmstadt

Flächentyp	Aufbaudicke	Abflussanteil
Gründach	< 10 cm	50 %
Gründach	> 10 cm	30 %
Gründach	> 50 cm	10 %

Fall 3: Gebührenreduktion nach Abflussbeiwert

Stadt Köln - Abwassergebührensatzung
Bei Dachbegrünungen kann auf Antrag die Niederschlagswassergebühr je nach Abflussbeiwert für die jeweilige Fläche in dem aus der nachstehenden Tabelle ersichtlichen Umfang gemindert werden. Der Abflussbeiwert ist insbesonere durch die Bestätigung des Gründachherstellers nachzuweisen.

Tab. 16: Reduzierung Niederschlagswassergebühr bei Dachbegrünung. Quelle: BuGG nach Stadt Köln

Abfluss-beiwert	Reduzierung der Niederschlagswasser-gebühr um
0,1	90 %
0,2	80 %
0,3	70 %
0,4	60 %
0,5	50 %
0,6	40 %
0,7	30 %

Kommentar

Nur wenige Städte, die Gründächer in ihrer Satzung als abflussreduzierende Maßnahme berücksichtigen, bemessen die Gebührenreduktion differenziert nach Abflussbeiwert. Der Vorteil liegt in der hohen Gebührengerechtigkeit, da die individuell gebauten Dachbegrünungen entsprechend ihrer Wirkung als Regenwasserbewirtschaftsungmaßnahme bei der Niederschlagswassergebühr einbezogen werden. Zudem können Anreize geschaffen werden, höherwertige und somit wirkungsvollere Dachbegrünungen umzusetzen. Für die Verwaltung bedeutet dieser hohe Differenzierungsgrad im Verhältnis zu den anderen Verfahren einen höheren Aufwand, da jede Dachbegrünung individuell anhand von eingereichter Nachweise zum Aufbau geprüft werden muss.

Empfehlung

Über eine Gebührenreduktion für Gründächer bei der Niederschlagswassergebühr kann die Dachbegrünung indirekt gefördert werden. Grundstückseigentümer*innen werden bei der Umsetzung von Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen begünstigt und die Abwassergebühr verursachergecht bestimmt. Eine Berücksichtigung von Dachbegrünung bei der Gebührengestaltung ist zu empfehlen.

Neben dem Jahresabflussbeiwert sollten auch Qualitätskriterien und kontinuierliche Pflegemaßnahmen als Parameter fixiert werden. Eine Abstimmung mit ökologischen Zielen und Bestimmungen zur Dachbegrünung bei anderen Förderinstrumenten ist für eine einheitliche städtische Vorgehensweise wichtig.

Bei der Gestaltung der Gebührenreduktion sollte ein Kompromiss zwischen einem hohen Differenzierungsgrad, um die unterschiedlichen Gründachformen einzubinden, und dem damit verbundenen Aufwand für Nachweis und Gebührenberechnung gefunden werden.

Bei der Einführung einer Gebührenreduktion für Gründächer ist eine umfassende Öffentlichkeitsarbeit wichtig, um den Bürgerinnen und Bürgern die Gründe für die neue Gebührenverteilung darzulegen und auf die finanzielle Begünstigung hinzuweisen.

4.4 Baustein 3: „Informieren“

In diesem Kapitel werden erste Anregungen und Hilfestellungen gegeben, welche „Bausteine“ zu einer erfolgreichen Umsetzung kommunaler Förderinstrumente gehören. Je nach Stadt und den unterschiedlichen Voraussetzungen und Gegebenheiten, muss das Konzept angepasst und ggf. gekürzt oder ergänzt werden.

Projektteam aus verschiedenen Abteilungen: Interne Abstimmung, Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch

Um die positiven Effekte des Zusammenspiels der verschiedenen vorgestellten Förderinstrumente bei der Anwendung nutzen zu können und die Förderinhalte aufeinander abzustimmen, bietet sich als erster Schritt die Bildung eines „Runden Tisches“ mit Vertreter*innen der verschiedenen Ämter (z. B. Stadtplanungsamt, Bauamt, Grünflächenamt, Umweltamt, Naturschutzbehörde, Untere Wasserbehörde, Stadtentwässerung, Wirtschaftsförderung, Abteilung für Öffentlichkeitsarbeit) und der Kommunalpolitik an. Thematisch federführende Dienststellen wie Stadtplanungsamt oder Grünflächenamt könnten hier die koordinierende Aufgabe übernehmen. Gemeinsames Ziel sollte es sein, eine abgestimmte Gebäudegrün-Förderstrategie zu initiieren, die das Potenzial begrünter Gebäude auf Grundlage der kommunalen Ressourcen optimal entwickelt und sich (je nach örtlichen Gegebenheiten) aus folgenden Bausteinen zusammensetzt:

- Baustein 1: Fordern
- Baustein 2: Fördern
- Baustein 3: Informieren

Die Bedeutung der internen Kommunkation für die erfolgreiche Etablierung und Umsetzung einer kommunalen Gebäudegrün-Strategie kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Ein fachlicher Austausch über die verschiedenen Umweltnutzen begrünter Dächer und Fassaden unter Einbeziehung von aktuellen Forschungsergebnissen und Best-Practice-Beispielen bietet die Möglichkeit, Vorbehalte zu erkennen und vorhandenen Informationsdefizite zu beseitigen. In die Planungsarbeit zur Entwicklung einer Gebäudegrün-Förderstrategie sind außerdem unbedingt die politischen Gremien (Gemeinde- bzw. Stadträte) einzubinden, um eine nachhaltige Verankerung in der kommunalen Praxis zu gewährleisten.

Bereitsstellung Personal und Geldmittel

Von Beginn an ist die Bereitstellung von Personal (eigene Mitarbeiter*innen oder externe Dienstleister wie BuGG) und Geldmittel einzuplanen. Bei den Geldmitteln geht es nicht nur um die Fördermittel, sondern auch um ein Budget für das Marketing. Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit ist von Beginn an, vor allem in den ersten Jahren, jedoch auch während der gesamten Laufzeit wichtig. Das Fördermittelbudget ist zu Beginn eher niedrig und später höher anzusetzen, beim Budget für Werbung verhält es sich genau andersherum – vor allem in den ersten Jahren sind ausreichend Geldmittel für die Öffentlichkeitsarbeit einzuplanen. Es braucht seine Zeit bis die Öffentlichkeit das neue Förderprogramm wahrgenommen hat, nutzt und verbreitet.

Die Öffentlichkeitsarbeit hat, auch wenn die Förderungen der Gebäudebegrünung im Vordergund steht, einen Mehrfachnutzen, da darüber hinaus auch ein positives Image der Stadt transportiert und Stadtmarketing im Allgemeinen betrieben wird.

Der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) unterstützt die Städte mit verschiedenen Dienst- und Serviceleistungen bei der Erstellung des Förderprogramms, der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit und der späteren fachlichen Betreuung der Bürger*innen.

Abb. 57: BuGG Dienst- und Serviceleistungen für Städte und Gemeinden. Quelle: BuGG

Beispiel: Bausteine für die Umsetzung eines Förderprogramms

Die nachfolgende Zusammenstellung der einzelnen Bausteine, hier am Beispiel „Förderprogramm/Zuschüsse", erfolgt in chronologischer Reihenfolge, ohne Anspruch auf Verbindlich- und Vollständigkeit.

1. Gesamtkonzept kommunale Förderinstrumente

- Bestandsaufnahme zu den kommunalen Förderinstrumenten.
- Erstellung eines Gesamtkonzept, z. B. nach dem Motto „Fordern, Fördern, Informieren".
- Was möchten wir erreichen? Was haben wir schon? Was benötigen wir noch?
- Städtischer „Hitzeaktionsplan" o. ä. als Basis/ Ausgangspunkt.

2. Beschlussfassung durch den Gemeinderat

- Beschluss der Stadt, ein kommunales Förderprogramm mit finanziellen Zuschüssen für Dach- bzw. Fassadenbegrünung bzw. Entsiegelung/ Hofbegrünung aufzulegen.
- Bereitstellung Geldmittel für die Erstellung des Förderprogramms und der späteren Förderung, Betreuung und Marketing.
- Abschätzen des Aufwands, Bereitstellung Personal.
- Klärung der Verantwortlichkeiten und Kompetenzen.

3. Erstellung des Förderprogramms und der Förderrichtlinie

- Eigenleistung bzw. mit externen Berater*innen (z. B. Bundesverband GebäudeGrün).
- Alle relevanten städtischen Abteilungen miteinbeziehen.
- Interne Informationsveranstaltungen und Workshops zum Thema zur Wissensvermittlung und Ermittlung und Abbau von Hemmnissen und Hürden.
- Ggf. schon während der Erstellung des Förderprogramms Einbeziehung der Bürger*innen mit Informationsveranstaltung bzw. Bürger*innenbeteiligung.

4. Berücksichtigung bestehender Förderprogramme

- Abgleich und Abstimmung mit ggf. bereits bestehenden eigenen Förderprogrammen (z. B. Solar-Förderung) und mit Förderprogrammen von Bund und Land.
- Gegenseitige Ergänzung, gemeinsame Werbung, ...

5. Entwicklung eines übergeordneten Handlungsleitfadens zur Gebäude- und Hofbegrünung und Entsiegelung

- Qualitätsvorgaben und Mindestanforderungen der geforderten und geförderten Maßnahmen.
- Für eine einheitliche Linie in allen Förderinstrumenten.
- Bedarfsposition: Nicht zwingend notwendig, jedoch hilfreich.

6. Beschlussfassung und Freigabe durch die Stadt / den Gemeinderat

- Freigabe von Förderprogramm und Förderrichtlinie und dafür notwendigen Geldmitteln.
- Empfehlung zur Mindestlaufzeit des Förderprogramms: 3 Jahre.

7. Erstellung eines Betreuungskonzeptes

- Fachliche Beratung der Bürger*innen.
- Beratung und Abwicklung der Förderanträge und Auszahlungsanträge.
- Abnahme und Erfolgskontrolle geförderter Projekte.
- Eigenleistung bzw. mit externen Berater*innen (z. B. Bundesverband GebäudeGrün).
- Sollte zeitgleich mit dem Förderprogramm fertig sein.

8. Erstellung eines Marketingkonzepts

- Marketingbausteine zur Öffentlichkeitsarbeit.
- Beratungsunterlagen, Homepage, Werbehilfen.
- Eigenleistung bzw. mit externen Berater*innen (z. B. Bundesverband GebäudeGrün).
- Sollte zeitgleich mit dem Förderprogramm fertig sein.

9. Prüfung, Fazit und Nachbesserungen

- Laufzeit des Förderprogramms mindestens 3 Jahre (Empfehlung BuGG), dann Erfolgskontrolle.
- Bilanzen zu Beratungen, Förderanträgen, Bewilligungen, umgesetzte Fläche, Kosten, usw.
- Ggf. Nachbesserungen an Förderprogramm, Marketing, Betreuung.

Marketingbausteine zur Öffentlichkeitsarbeit

Kostengünstige Maßnahmen

- Präsenz auf der Internetseite der Stadt mit einer informativen Unterseite.
- Bereitstellung von Informationsmaterialien (Flyer Förderprogramm und Broschüre Grundlagen Dach- und Fassadenbegrünung).
- Pressebeiträge mit schönen Fotos; dabei möglichst eigene kommunale bzw. regionale Beispiele nutzen.
- Beiträge auf den Social-Media-Kanälen.
- Auftakt-Informationsveranstaltung bzw. Pressekonferenz zum Start und Einführung des Förderprogramms.
- Informationsveranstaltungen für unterschiedliche Zielgruppen (Private und Planende).
- Themenabende (Präsenz bzw. Online) zu bestimmten Schwerpunkten der Dach- und Fassadenbegrünung (z. B. Solar-Gründach, Pflegemaßnahmen, usw.).
- Vorträge bei anderen Netzwerkgruppen/ Multiplikatoren (z. B. IHK, Energieberater*innen, BUND, NABU).
- Jährlicher Fotowettbewerb zu ausgeführten Dach- und Fassadenbegrünungen in der Stadt.
- Die Fotos können anschließend zudem werbewirksam auf der städtischen Internetseite und bei Pressemitteilungen als Praxisbeispiele eingesetzt werden.
- Integration in der Werbung für andere anderen Förderprogramme (Energieberatung, Photovoltaik, ...).

Abb. 58: Beispiele kostengünstiger Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit (Informationsbroschüren und -veranstaltungen).
Quelle: BuGG

Kostenintensivere Maßnahmen

- Öffentlichkeitswirksame Aktionen, wie z. B. Pflanzen verschenken, Gewinnspiele, ...
- Erlebbare kleinere Begrünungsflächen / -modelle, z. B. „Grüne Zimmer".
- Modellhafte Begrünung von einsehbaren Dach- und Fassadenflächen kommunaler Gebäude.
- Infostände auf lokalen Messen und Stadtfesten.
- Anzeigen in Tages- und Wochenzeitungen.
- Plakatwerbung.
- Videoclip (auf der städtischen Internetseite, als Werbespot in lokalen Kinos).

Abb. 59: Wahrnehmbare Dachbegrünung von Haltestellen des ÖPNV. Quelle: BuGG

Abb. 60: Erlebbare „Grüne Zimmer" in der Stadt. Quelle: BuGG

5 Potenzialanalyse, Bestandserfassung und Erfolgskontrolle

Potenziale zur Begrünung gibt es sowohl im Neubau (2022 wurden nur etwa 11 % der neu entstandenen Flachdächer begrünt) als auch im Bestand (Mann et al. 2023). Die Auswertung von Luftbildern, die zur Stadt- und Raumplanung regelmäßig herangezogen werden, können auch für Zwecke der Bestandserfassung und Potenzialanalyse von Gründächern eingesetzt werden. Solche Geodatensätze können eine wichtige Grundlage für die Entwicklung und das Monitoring kommunaler Gründach-Strategien bilden, da sie neben dem Flächenumfang und der Lage bereits existierender Gründächer zusätzlich eine erste Einschätzung zu geeigneten Dachflächen für eine nachträgliche Begrünung ausweisen.

Der Deutsche Dachgärtner Verband e. V. - DDV (nun Bundesverband GebäudeGrün e.V. - BuGG) hat gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) von 2013 bis 2016 das Forschungsprojekt „Inventarisierung und Potenzialanalyse von Dachbegrünungen" durchgeführt und ein standardisiertes Verfahren zur Bestands- und Potenzialermittlung entwickelt. Gefördert wurde das Projekt von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). Ergebnis des Projekts war die Entwicklung einer Softwareapplikation, die eine schnelle und effiziente Analyse der städtischen Dachoberflächen erlaubt. Bei dem Verfahren werden Luft- oder Satellitenbildaufnahmen, sprich Fernerkundungsdaten, mit hoher räumlicher Auflösung und Gebäudedaten verknüpft. Diese Daten führen Städte in der Regel in ihren Geodatenbeständen. Die kombinierte Auswertung der Datensätze ermöglicht Gründachanalysen für das gesamte Stadtgebiet bis hinunter auf die Ebene einzelner Gebäude (BuGG 2020).

Für die automatische Erfassung und das Monitoring von Fassadenbegrünungen besteht nach aktuellem Kenntnisstand noch keine breitenwirksame Softwarelösung. An einem innovativen Verfahren hierzu wird beispielsweise von der Firma EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH gearbeitet (Müterthies 2022).

An die verstärkte Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungsmaßnahmen knüpft sich der Aspekt der Erfolgskontrolle, der einerseits den Erfolg des Förderinstruments und andererseits den Begrünungserfolg im Blick hat.

Hierbei stellen sich folgende Fragen:

- Wie kann der Erhalt geforderter und geförderter Gebäudebegrünungen langfristig sichergestellt und kontrolliert werden?
- Nach welchen Faktoren kann der Erfolg eines Förderinstruments gemessen und bewertet werden?

In diesem Kapitel werden die Themen Potenzialanalyse, Bestandserfassung und Erfolgskontrolle von Gebäudebegrünungen näher betrachtet.

Potenzialanalyse

Gründach-Potenzialkataster werden verstärkt von Städten genutzt, um zum einen Wirkpotenziale für das Stadtklima, die Entwässerungsplanung und die Biotopvernetzung abzuschätzen. Zum anderen verstehen sich diese Kataster als Serviceangebot der Kommunen an interessierte Bürger*innen, Gewerbe- und Industrieunternehmen, die sich mit der nachträglichen Begrünung ihres Daches im Bestand befassen. Ein Gründach-Potenzialkataster liefert, vorbehaltlich einer Prüfung auf ausreichende Bauwerksstatik, erste Hinweise zur Eignung je nach Dachneigung. Derzeit gibt es in Deutschland über 70 Gründach-Potenzialkataster, wovon mindestens 45 auf Städte mit mehr als 50.000 Einwohnenden entfallen (Mann et al. 2020).

Das Bundesland Nordrhein-Westfalen (NRW) hat 2021 ein landesweites Gründach-Potenzialkataster veröffentlicht, das mit dem bestehenden Solar-Kataster NRW verknüpft ist. Damit soll von Anfang an für die Kombination von Solar-Anlagen und Dachbegrünung geworben werden (Wolff 2022).

Einige Kataster bieten darüber hinaus eine Detailanalyse an, aus der z. B. die eingesparte Abwassermenge, die CO_2-Absorption und der gehaltene Feinstaub pro Jahr bei Umsetzung einer Dachbegrünung geschätzt werden kann (Klärle und Langendörfer 2018 und Wilforth 2022).

Die bisher veröffentlichten Gründach-Potenzialkataster zeigen durch Kategorisierung und Einfärbung der Dachflächen anhand ihrer Dachneigung an, wie gut sich das Gebäude für ein Gründach eignet. Flachdächer (0 – 5° Dachneigung) werden als sehr gut geeignet definiert, da diese für alle Gründachsysteme nutzbar sind. Dächer mit einer Dachneigung von 5° bis 15° sind grundsätzlich geeignet. Steildächer von 15° bis 30° Dachneigung sind nur bedingt bzw. nicht geeignet, da diese erhöhte Anforderungen an die Bau- und Vegetationstechnik stellen und kostenintensiver sind.

Die Potenzialberechnung des Gründachkatasters für NRW ergab beispielsweise, dass von 11,3 Mio. Gebäuden mit ca. 1.380 km² Dachfläche insgesamt 440 km² Dachfläche potenziell sehr gut geeignet (0° bis 5° Dachneigung) bis noch geeignet (>10° bis 15° Dachneigung) für eine nachträgliche Dachbegrünung sind (Wolff 2022).

Die Auswertung des Gründachpotenzials in Osnabrück zeigte auf, dass der größte Teil des Potenzials mit ca. 30 % auf Industrie- und Gewerbebauten liegt. Gebäude für Handel und Dienstleistungen verfügen auch oft über Flachdächer und haben einen Anteil von 15 % am Gesamtpotenzial. Zusammengefasst betrifft rund die Häfte des Potenzials Gebäude, die dem Wirtschaftszweig zuzuordnen sind (Stadt Osnabrück 2022).

Die Differenzierung nach Dachneigung ermöglicht eine erste Einschätzung der Begrünbarkeit einer Dachfläche. Weitere bautechnische Erfordernisse wie die Statik, der Zustand der Dachabdichtung, die Wärmedämmung, die Dachrandhöhen und die Zugänglichkeit der Dachfläche müssen zusätzlich vor Ort überprüft werden. Jedes Dach bedarf daher einer individuellen Betrachtung und Prüfung.

Damit zeigen sich auch die aktuellen Grenzen der Aussagekraft eines Gründach-Potenzialkatasters.
Im BMBF-Verbundprojekt „Ressourcenoptimierte Transformation von Misch- und Trennentwässerungen in Bestandsquartieren mit hohem Siedlungsdruck (TransMiT)“ erarbeiteten Kaiser et al. 2023 daher konzeptionelle Ansätze für eine zukünftige Weiterentwicklung von Gründach-Potenzialkatastern.

Im November 2020 wurden vom BuGG 45 Städte angeschrieben, die ein Gründach-Potenzialkataster vorweisen. 11 Personen (24 %) haben geantwortet und ihre Erfahrungen aus der Arbeit mit den Katastern geteilt. Zusammenfassend hat sich aus dieser nicht repräsentativen Umfrage ergeben:

- Die Gründach-Potenzialkataster eignen sich zur Identifizierung von Klimaanpassungsmaßnahmen, für politische Entscheidungen und nachhaltig orientierte Stadt- und Bauleitplanung.
- Nur aufgrund des Gründach-Potenzialkatasters gab es sehr wenige Anfragen von interessierten Bauwilligen, die ggf. eine Dachbegrünung umsetzen wollen.
- Gründach-Potenzialkataster sind bisher eher ein Marketingwerkzeug als ein konkretes Werkzeug, um im Bestand mehr zu begrünen.
- Wichtig ist die Verknüpfung des Gründach-Potenzialkatasters mit finanziellen Zuschüssen, Beratungsangeboten, Wissens- und Aufklärungsarbeit zur Dachbegrünung.

Solar- und Gründach-Potenzialkataster bieten eine effiziente Möglichkeit zur Abschätzung von Flächenpotenzialen. Sie kreieren Aufmerksamkeit und können z. B. von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmanagern als Marketingwerkzeug genutzt werden (Wilforth 2022).

Abb. 61: Auszug aus dem Gründachkataster NRW. Quelle: www.gruendachkataster.nrw.de

Bestandserfassung

Deutschland hat eine lange Gründach-Tradition. Seit Mitte der 1970er Jahre werden Dächer professionell begrünt. Bisher haben jedoch nur wenige deutsche Städte Bestandsaufnahmen ihrer im gesamten Stadtgebiet vorhandenen Dachbegrünungen vorgenommen und veröffentlicht. Recherchen des BuGG konnten bislang 20 Städte ermitteln, die Bestandszahlen zu Gründächern erhoben haben. In der folgenden Tabelle sind die ermittelten Städte mit ihrem Gründach-Bestand, dem Jahr der Erhebung und ihrem Gründach-Index (Quadratmeter Gründach pro Einwohner) aufgeführt. Eine Vergleichbarkeit zwischen den Städten ist aufgrund unterschiedlicher Erfassungsmethoden und Jahre nur bedingt gegeben (Mann et al. 2023).

Die Landeshauptstadt Düsseldorf führt seit 2008 regelmäßig Bestandsaufnahmen ihrer begrünten Dächer durch. Dabei wird zwischen Dachbegrünungen, Tiefgaragenbegrünungen sowie sonstigen Grünflächen unterschieden. Für die Jahre 2008, 2012/2013, 2014, 2015, 2016, 2018 und 2020 liegen Kartierungen vor. Die Kartierungen wurden mit Map-Info durchgeführt, sobald ein neues Luftbild vorlag. Die Überfliegung der Stadt erfolgt derzeit ca. alle zwei Jahre. Waren es zu Beginn in 2008 noch 440.000 m² (1.330 Objekte) Dach- und 290.000 m² (350 Objekte) Tiefgaragenbegrünungen, belaufen sich die Werte 2020 auf 972.800 m² (3.022 Objekte) Dach- und 1.090.900 m² (1.533 Objekte) Tiefgaragenbegrünungen. Ein stetiges Wachstum begrünter Dächer, insbesondere durch Neubau und Festsetzung in B-Plänen, ist für Düsseldorf zu verzeichnen (Mann et al. 2021).

Tab. 17 : Übersicht der Städte in alphabetischer Reihenfolge mit Bestandsaufnahmen zur Dachbegrünung (ohne Tiefgaragenbegrünung) und Gründach-Index. Quelle: BuGG

Nr.	Stadt	Einwohner-zahl	Gründach-Bestand (m²)	Jahr der Erhebung	Gründach-Index (m² pro Einwohner)
1	Aachen	260.000	35.387	2023	0,14
2	Berlin	3.664.088	4.342.052	2020	1,19
3	Braunschweig	246.012	186.536	2008/2010	0,76
4	Dresden	560.641	463.670	2018	0,83
5	Düsseldorf	620.523	972.800	2020	1,57
6	Essen	583.393	449.000	2018	0,77
7	Frankfurt a. M.	732.688	1.436.371	2015	1,96
8	Hamburg	1.121.000	1.684.355	2018	1,5
9	Hannover	532.864	633.076	2016	1,19
10	Karlsruhe	300.051	177.546	2015	0,59
11	Mainz	217.118	9.228	2019	0,04
12	Mannheim	296.690	22.000	2014	0,07
13	München	1.464.301	3.148.043	2016	2,15
14	Nürnberg	511.628	450.000	2016	0,88
15	Nürtingen	40.395	59.450	2008/2015	1,47
16	Osnabrück	164.374	157.000	2017	0,96
17	Ottobrunn	21.719	13.750	2022	0,63
18	Rostock	206.011	34.000	2016	0,17
19	Straubing	48.110	33.617	2020	0,7
20	Stuttgart	632.742	2.593.670	2017	4,1

Es gibt verschiedene Ansätze und Methoden, bestehende Dachbegrünungen zu ermitteln. In dem bereits genannten DBU-Förderprojekt „Inventarisierung und Potenzialanalyse von Dachbegrünungen" hat der DDV (heute BuGG) zusammen mit dem DLR eine Softwareapplikation entwickelt, die eine schnelle, automatisierte und kostengünstige Ermittlung zum Gründachbestand ermöglicht (BuGG 2020).

Für die Vegetationsdetektion werden Fernerkundungsdaten verwendet, die zusätzlich zum sichtbaren Rot-Grün-Blau-Spektralbereich auch den Bereich des nahen Infrarots abdecken. Je besser die räumliche Auflösung der Fernerkundungsdaten ist, desto differenzierter kann die Analyse durchgeführt werden. Ideal sind sogenannte True-Orthophotos.
Pflanzen reflektieren die für das menschliche Auge nicht sichtbare Infrarotstrahlung sehr differenziert und lassen sich daher über dieses Signal gut analysieren. Bei der Darstellung des Infrarotkanals von Luftbildern erscheint die vorhandene Vegetation rotgefärbt – je dichter und vitaler die Vegetation, desto stärker die Reflektion und desto intensiver das Rot. Auf Grundlage verschiedener Schwellenwerte entscheidet das Verfahren automatisiert, ob ein Dach als begrünt eingestuft wird. Wesentliche Parameter sind die Stärke des Vegetationssignals, die absolute Flächengröße der detektierten begrünten Dachfläche und der relative Flächenanteil der Begrünung am Dach.

Auf Basis dieser Parameter für die einzelnen Gebäude können daher statistische Kennwerte für das gesamte Stadtgebiet abgeleitet werden, wie z. B.

- Anzahl aller Dächer mit Dachbegrünung im Stadtgebiet.
- Prozentualer Anteil der Gründächer an der Gesamtzahl aller Dachflächen.
- Vegetationsfläche aller begrünten Dachflächen.

Mit einer regelmäßigen Bestandsaufnahme der begrünten Dächer im Stadtgebiet kann die Entwicklung des Gründach-Bestands beobachtet und bewertet werden. Darüber hinaus bieten die erhobenen Geodaten die Möglichkeit, den langfrisitigen Erhalt geforderter und geförderter Dachbegrünungen zu überprüfen.

Abb. 62: Luftbild Stadt München infrarot.
Quelle: Stadt München / DLR

Erfolgskontrolle

Für die Erfolgskontrolle von Dach- und Fassadenbegrünungen spielen zwei Aspekte eine Rolle: Zum einen der Erfolg des gewählten Instruments, zum anderen der Begrünungserfolg.

Bei einem kommunalen Förderprogramm dient die Evaluation zu geförderten Maßnahmen der Bewertung, ob das Förderangebot von den Zielgruppen gut oder eher schlecht angenommen wurde. Als Parameter können hierfür die Anzahl an Beratungsanfragen, Förderanträgen und umgesetzten Maßnahmen (Auszahlungen) sowie deren begrünte Gesamtfläche dienen. Es stellt sich zudem die Frage, ob die bereitgestellten Fördermittel ausgeschöpft werden konnten.

Die erhobenen Daten können als Grundlage für Anpassungsmaßnahmen genommen werden, um ggf. Hemmnisse und Hürden abzubauen. Darüber hinaus sind sie für die politische Diskussion und die Öffentlichkeitsarbeit wichtig, um eine Verlängerung der Laufzeit oder weitere Fördermittel zu rechtfertigen.

Der Begrünungserfolg hingegen hinterfragt die Qualität und den langfristigen Erhalt der ausgeführten Begrünungsmaßnahme. Eine Kontrolle von in B-Plänen festgesetzten Dach- und Fassadenbegrünungen dient u. a. der Sicherstellung der fachgerechten Ausführung der festgesetzten Maßnahme und der Erfüllung der Festsetzungsbedingungen. Nach Rückmeldung vieler Städtevertreter*innen findet eine Kontrolle in der Regel einmal stichprobenartig während der Bauabnahme von der jeweiligen Baugenehmigungsbehörde statt. Doch wie kann die Begrünung langfrsitig auf 10 bis 20 Jahre von der Stadt sichergestellt werden?

Eine stetige Kontrolle von Begrünungsmaßnahmen vor Ort ist von der städtischen Verwaltung aufgrund von Personal- und Zeitmangel sowie zum Teil Mangel an fachlichem Know-How aktuell nicht leistbar. Während der Städtedialoge wurde daher diskutiert, ob eine Kontrolle über Fernerkundungsdaten ein möglicher Ansatz wäre. Hierzu bestand von Seiten der Städte ein hohes Interesse an einem Modellprojekt.

6 Blick ins Ausland. Beispiele fördernder Städte

Auch international verfolgen Städte Strategien, um die Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünung zu stärken. Beim Weltkongress Gebäudegrün 2023 wurden in mehreren Themenblöcken u. a. kommunale Förderinstrumente und Best-Practice-Projekte ausländischer Städte vorgestellt. Im Folgenden werden beispielhaft die Förderansätze der Städte Kopenhagen, Paris und Singapur vorgestellt. Während Kopenhagen die Dachbegrünung insbesondere mit Blick auf das kommunale Regenwassermanagement und die Überflutungsvorsorge fördert, möchte Paris über die Lebensmittelproduktion an Fassaden und auf Dächern seine urbane Landwirtschaft stärken. Singapur hingegen folgt einer grünen Vision und verankert Gebäudegrün fest in der Baukultur als Ausgleich für eine hohe bauliche Dichte. Die drei Städte fördern Gebäudegrün aus unterschiedlichen Intentionen und zeigen damit beispielhaft, wie multifunktional die Begrünung von Dächern und Fassaden wirkt und genutzt werden kann.

Kopenhagen

Die dänische Hauptstadt Kopenhagen nimmt in Europa eine Vorreiterrolle in den Bereichen kommunales Regenwassermanagement und Überflutungsvorsorge ein. Zudem möchte die Stadt bis zum Jahr 2025 klimaneutral sein. Mit einem Klimaanpassungsplan reagierte die Stadt Kopenhagen im Jahre 2011 auf die zunehmenden urbanen Herausforderungen wie Hitzestress, Zunahme des Meeresspiegels oder Starkregenereignisse durch die Folgen des Klimawandels. Auslöser waren mehrere Starkregenereignisse in den Jahren 2010 und 2011, die in der gesamten Stadt zu überfluteten Straßen, vollgelaufenen Kellern und Millionenschäden führten (The City of Copenhagen 2011).

Aus dem Klimaanpassungsplan entwickelte das Amt für Technik und Umwelt 2012 den „Cloudburst Management Plan" (CMP), der sich mit der Planung einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung und Überflutungsvorsorge für die Stadt auseinandersetzt. Der CMP skizziert Methoden für die Stadt Kopenhagen zum Umgang mit der steigenden Anzahl und Intensität von Starkregenereignissen. Außerdem gibt er Empfehlungen zu unterschiedlichen Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen, um die Kanalisation bei extremen Niederschlägen zu entlasten. Die Umsetzung des Maßnahmenkatalogs ist auf einen Zeitraum von ca. 20 Jahren angesetzt (The City of Copenhagen 2012).

Primär soll in Hochrisikogebiete investiert werden. Anschließend sollen Maßnahmen umgesetzt werden, die mit wenig Aufwand und einem hohen Wirkungsgrad verbunden sind. Es folgen Gebiete, in denen aktuell Stadtentwicklungsprojekte vorgesehen sind oder ein Synergieeffekt aus Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahme und anderen städtischen Vorhaben zu erwarten ist. In Bezug auf die Maßnahmen sollen zunächst die grüne und blaue Infrastruktur der Stadt gestärkt und das Regenwasser auf natürliche Weise abgeleitet werden. Ziel ist es, den CMP sowohl in den kommunalen Masterplan als auch in den sektoriellen Abwasserplan der Stadt zu integrieren.

Zudem soll er Bestandteil von lokalen Masterplänen und urbanen Erneuerungsplänen werden (The City of Copenhagen 2012). Damit stellt die Stadt eine nachhaltige Regenwasserbewirtschaftung in den Vordergrund der städtebaulichen Planung und weist ihr eine hohe Priorität zu.

Dach- und Fassadenbegrünungen sind ein wichtiger Bestandteil der grünen Infrastruktur und effektive Klimaanpassungsmaßnahmen. Sie werden daher sowohl im Klimaanpassungsplan als auch im CMP von der Stadt gefordert und gefördert. Zudem sind Gründächer und Grünfassaden als urbane Trittsteinbiotope in der Kopenhagener Strategie für die urbane Natur aufgeführt (The City of Copenhagen 2015). Verschiedene informelle Planungsinstrumente unterstützen in Kopenhagen die Umsetzung von Gebäudebegrünungen. Darüber hinaus hat die Stadt Kopenhagen die Begrünung von Flachdächern mit einer Dachneigung von weniger als 30 ° in den meisten neuen Bebauungsplänen seit 2010 festgeschrieben. Daraus ergibt sich nach Angaben der Stadt ein Begrünungspotenzial von ca. 200.000 m² Dachfläche. Dachbegrünungen wurden außerdem in den Richtlinien für Nachhaltigkeit im Bauwesen und bei Bauarbeiten integriert, sodass für städtische Gebäude ein Gründach vorgeschrieben ist (The City of Copenhagen o. J.). Die Maßnahme Dachbegrünung wird von der Stadt nicht nur als funktionale Klimaanpassungsmaßnahme gesehen, sondern auch als wichtiges Gestaltungselement und Flächenressource für eine lebenswerte und nachhaltige Stadtentwicklung.

Seit Beginn der intensiven Förderung von Dachbegrünungen in Kopenhagen sind bereits einige signifikante und innovative Gründach-Projekte mit Vorbildfunktion umgesetzt worden. Hierzu gehören:

- Amager Bakke (CopenHill)
- SUND Nature Park / Mærsk Tower
- Öffentliche Dachlandschaft: The City Dune, The New National Archives, TCC-Hotel
- Park `n` Play

Abb. 63: Dachgärten in Kopenhagen. Quelle: BuGG

Abb. 64: OsterGRO: Dänemarks erste Dachfarm. Quelle: BuGG

Abb. 65: Steildachbegrünung in Kopenhagen. Quelle: BuGG

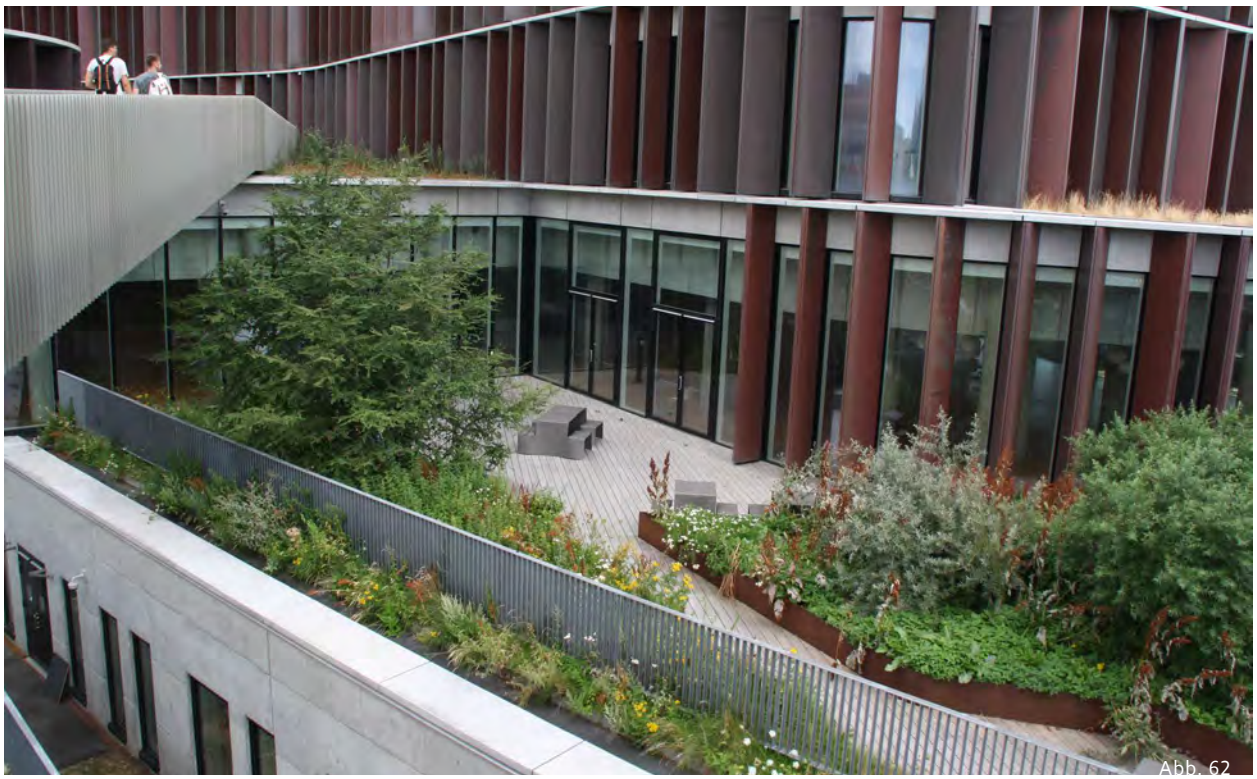


Abb. 66: SUND Nature Park: Universitätscampus. Quelle: BuGG

Paris

Auch die französische Hauptstadt hat sich ambitionierte Nachhaltigkeits- und Klimaziele gesteckt. Bis zum Jahr 2050 soll Paris, nach Aussage der Bürgermeisterin Anne Hidalgo, CO_2-neutral sein. Darüber hinaus verfolgt Hildago ein ehrgeiziges Begrünungsprogramm zur Aufwertung innerstädtischer Grünflächen. Als eines von vielen Begrünungsprojekten wurde 2016 die Charta „Objective 100 hectares" ins Leben gerufen. Ziel ist es, eine Gebäudefläche von 100 Hektar zu begrünen und ein Drittel der Dach- und Fassadenflächen zur urbanen Landwirtschaft zu nutzen. Verschiedene öffentliche Organisationen, Pariser Betriebe und die Stadtverwaltung haben sich für das Projekt zusammengeschlossen und die Charta unterschrieben (Ballhorn 2019).

Noch im selben Jahr richtete die Stadt Paris das Programm „Parisculteurs" ein, mit dem die Installation landwirtschaftlicher Projekte im Stadtraum unterstützt wird. Über die Förderung verschiedener „Urban Farming"-Projekte werden zum einen unterschiedliche Zielstellungen verfolgt (z. B. hohe Produktivität, partizipativer Ansatz) und zum anderen unterschiedliche Methoden (z. B. oberirdischer Anbau, Gewächshäuser, Vertical Farming) getestet. Bis heute konnten über das Programm 50 Projekte mit ca. 30 ha urbanem Ackerland realisiert werden. Damit nimmt Paris eine Pionierrolle in der städtischen Landwirtschaft ein. Über 80 Partnerbetriebe haben mittlerweile die Charta „Objective 100 hectares" unterschrieben (Ville de Paris 2021). 2019 lobte Paris bereits zum dritten Mal das Projekt „Parisculteurs" aus.

Neben der landwirtschaftlichen Produktion geht es der Stadt bei den Förderprojekten um eine soziale bzw. solidarische Komponente sowie um die Bildung der Bürgerinnen und Bürger im Bereich der gesunden Ernährung. Zusätzlich stellt die Stadt heraus, wie viele Arbeitsplätze durch die neue Form der Landwirtschaft geschaffen wurden, um „Urban Farming" auch als Zukunftsmarkt und Berufsfeld zu etablieren (Ville de Paris 2019).

Folgende Projekte wurden u. a. im Rahmen des Programms „Parisculteurs" verwirklicht:

- Gymnasium Lions Court (Vertical-Farming-Elemente)
- Les Permaculteurs de la Chapelle
- Hauptsitz des Régie Immobilière de la Ville de Paris
- Georges Rigal Turnhalle und Schwimmbad

Abb. 67: In Paris gibt es viele begrünte Gebäude des weltweit bekannten Biologen Patrick Blanc. Quelle: BuGG

Singapur

Der Stadtstaat Singapur, südlich von Malaysia gelegen, verfolgt bereits seit den 1960er Jahren die Vision der „Gartenstadt" mit dem Ziel, eine saubere und lebenswerte Stadt zu errichten. Mit einem groß angelegten Baumpflanzungsprogramm begrünte die Stadt zunächst ihre Straßen und Boulevards. 1971 wurde der nationale Baumpflanztag eingeführt, um Bürgerinnen und Bürger zur Begrünung ihrer privaten Wohnanlagen zu ermutigen. Es folgte 1975 der „Parks and Trees Act", durch den Regierungsbehörden und private Bauträger und Bauträgerinnen bei der Realisierung von Bauprojekten zur Begrünung verpflichtet wurden. In den 1970er Jahren konzentrierte sich die Stadt mit dem Parkentwicklungsprogramm darauf, öffentliche Grünflächen zur Naherholung und als „grüne Lungen" zu schaffen. Von 1975 bis 2014 stieg die Fläche der Grünanlagen von 879 ha auf 9.707 ha. Seit den 1990er Jahren zielt Singapur darauf ab, zwischen den punktuellen Grünflächen ein Netz an grünen Verbindungskorridoren aufzubauen. Zudem arbeitet die Stadt mit verschiedenen Kampagnen und Parnterschaftsprogrammen daran, das grüne Bewusstsein seiner Bürgerinnen und Bürger zu stärken. Aktuell wird Singapur von der Vision „Stadt in einem Garten" geleitet (Government of Singapore 2019).

Singapur ist heute eine der am dichtesten bevölkerten Staaten weltweit. Auf einer Fläche von ca. 700 km² leben fast 6 Mio. Menschen. Um ausreichend Wohnraum zu schaffen, werden vielerorts Hochhäuser errichtet. Ein großer Vorteil Singapurs besteht in seinem tropischen Klima, das die Stadt ganzjährig in üppigem Grün erscheinen lässt.

Damit das grüne Erscheinungsbild Singapurs nicht verloren geht und der negative Einfluss der Bebauung auf die Umwelt reduziert wird, hat sich der Stadtstaat das Ziel gesetzt, bis 2030 insgesamt 50 ha Grünfläche an Hochhäusern zu schaffen. Mit ihrem „Landscaping for Urban Spaces and High-Rises Programm" und dem „Skyrise Greenery Incentive Scheme" (SGIS) unterstützt Singapur seit 2009 Bauträger und Bauträgerinnen bei der Gebäudebegrünung. Dabei wird im Wohnungsbau vor allem auf intensiv nutzbare Dachterrassen, Dachgärten und grüne Balkone gesetzt. Auch auf Parkhäusern sollen öffentliche Dachlandschaften entstehen (National Parks Board 2009).

Über das SGIS werden bis zu 50 % der Installationskosten für Dach- und Fassadenbegrünungen bei bestehenden Gebäuden gefördert. Bei Gründächern liegt die max. Förderung bei $200 pro Quadratmeter. Für eine vertikale Begrünung wird ein Zuschuss von max. $500 pro Quadratmeter Grünfläche gewährt. Mit dem Förderprogramm konnten bereits 110 Gebäude begrünt werden. Dabei entstanden sowohl extensive Gründächer als auch essbare Dachgärten, Erholungsdächer und großflächige Fassadenbegrünungen. Mit der Neuauflage des SGIS für die Förderperiode 2015 bis 2023 soll v. a. die Umsetzung intensiver Gebäudebegrünungsformen unterstützt werden (National Parks Board 2021).

Abb. 68: Eines der weltweit bekanntesten begrünten Gebäude steht in Singapur - das Parkroyal Pickering. Quelle: BuGG

7 Ausblick

Mit der Veröffentlichung des vorliegenden Leitfadens endet zwar die Förderung des Projekts durch die DBU, nicht jedoch das Wirken des Bundesverbands GebäudeGrün e.V. (BuGG) in diese Richtung. Der BuGG wird weiterhin alle interessierten Städte beraten und unterstützen und den „Städtedialog Gebäudegrün" in verschiedener Form fortführen, um im Erfahrungs- und Wissensaustausch mit den Städten zu bleiben. Dabei sind folgende Aktionen schon etabliert bzw. geplant:

Jährlicher „Städtedialog Gebäudegrün"

- Online- bzw. Präsenztreffen. Zuerst als Online-Format geplant, jedoch abhängig von Themen und Teilnehmenden auch regional in Präsenz denkbar.
- Wissenstransfer und Erfahrungsaustausch der Städte.
- Fach- und Impulsvorträge zu allgemeinen und speziellen Themen.
- Workshops zu speziellen Themen bei regionalen Präsenzveranstaltungen.
- Schwerpunktthemen (z. B. Solar-Gründach, Biodiversitätsgründach, Entsiegelung, ...)
- Nutzungshinweise zum Leitfaden

Internetplattform

- Die www.gebaeudegruen.info als Wissensplattform mit Veranstaltungskalender mit einer separaten Unterseite für den Städtedialog, die nur für Städtevertreter*innen zugänglich ist: www.gebaeudegruen.info/staedtedialog
- Hinterlegt sind auf der Internetplattform auch die aktuellen Fördermöglichkeiten von Bund und Länder und die Übersicht der fördernden Städte: www.gebaeudegruen.info/foerderung

Info-Newsletter

- GebäudeGrün-eNews.
- Monatlich erscheinender elektronischer Newsletter mit Hinweisen zu Neuigkeiten und Veranstaltungen aus dem Bereich Gebäudebegrünung und der angrenzenden Bereiche.

Veranstaltungen und Aktionen

- BuGG-Gründach-Forum und BuGG-Fassadengrün-Forum. Vom BuGG organisierte Halbtagsseminare in Kooperation mit Städten, bundesweit jährlich etwa jeweils 4 - 6 Orte.
- Aktionswoche Gebäudegrün. Jährlich wiederkehrende bundesweite Imagekampagne zur Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung und zur Entsiegelung und Hofbegrünung. Koordination durch den BuGG.
-

BuGG-Marktreport Gebäudegrün

- Jährliche erscheinendes Nachschlagewerk zu den neu begrünten Flächen von Dächern und Fassaden in Deutschland und aktuallisierte Übersichten der fördernden Städte.
- Jährliche Befragung der Städte und alle zwei Jahre große Städteumfrage zu den kommunalen Förderinstrumenten.

BuGG-Fachinformation „Leitfaden kommunale Förderinstrumente Dach- und Fassadenbegrünung sowie Entsiegelung und Hofbegrünung"

- Regelmäßige Aktuallisierung der BuGG-Fachinformation
- Workshops zu Inhalten und Handhabung
- Individuelle Betreuung und Unterstützung interessierter Städte Gebäudegrün durch verschiedene Dienst- und Serviceleistungen des BuGG

Abb. 69: BuGG-Marktreport Gebäudegrün 2023. Quelle: BuGG

Abb. 70: Weltkongress Gebäudegrün 2023 in Berlin. Quelle: BuGG

Forschungsprojekte
Der Bundesverband GebäudeGrün trägt zu aktuellen Themen Informationen und Praxisbeispiele zusammen und erabeitet damit Arbeitshilfen in Form von BuGG-Fachinformationen. Aktuelle Forschungsprojekte sind:

- Kinderbildung Dach- und Fassadenbegrünung (KiBi DaFa).
- FassadenSchutz (Werterhaltung der Gebäudesubstanz durch die positiven Effekte von bodengebundenen Fassadenbegrünungen durch fachgerechten Einbau und Instandhaltung).
- BestandsGebäudeGrün (BeGG).
- Gutachten und Machbarkeitstudien zu Solar-Gründächern.

Weitere Forschungen sind geplant (Forschungspotenzial):

- Biotopvernetzung durch Dach- und Fassadenbegrünung.
- Vorkommen von Tieren rund um begrünte und unbegrünten Fassaden und Dächer.
- Begrünung denkmalgeschützer Gebäude.
- Bestandsaufnahme und Potenzialanalyse von Fassadenbegrünungen.
- Umsetzungs- und Erfolgskontrolle von Gebäudebegrünungen und Entsiegelungsmaßnahmen.

Fort- und Weiterbildung, Wissenstransfer

- Ganztägige Online-Seminare zur Dach- und Fassadenbegrünung.
- Zertifikat: BuGG-zertifizierte*r Fachberater*in Dach- bzw. Fassadenbegrünung.
- www.gebaeudegruen.info/fortbildung

Fachzeitschrift „GebäudeGrün"

- Branchen- und Verbandsorgan „GebäudeGrün".
- Fachmagazin zur Dach-, Fassaden- und Innenraumbgrünung und angrenzender Gewerke
- Verantwortlich: Bundesverband GebäudeGrün.
- Herausgeber: Patzer Verlag Berlin. Druckauflage von 5.000 Exemplaren, 4 mal jährlich, bundesweite Abos und Verteilung.

BuGG-Mitgliedschaft

- Vielfältige Informationen und Kontakte.
- Interne Projektgruppen zu aktuellen Themen.
- Mitglieder aus unterschiedlichen Branchen.
- Mitgliedschaft auch für Städte möglich; derzeit sind fast 30 deutsche Städte BuGG-Mitglied.
- www.gebaeudegruen.info/mitgliedschaft

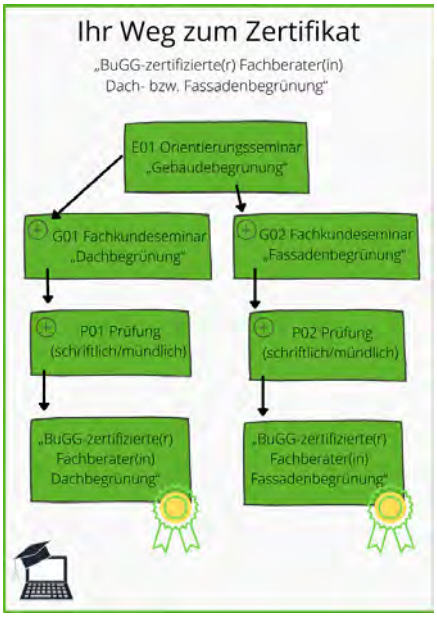


Abb. 71: BuGG-Fort- und Weiterbildungen. Quelle: BuGG

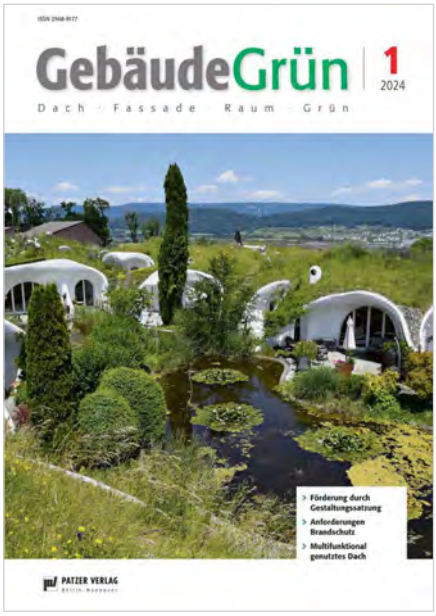


Abb. 72: Fachzeitschrift GebäudeGrün. Quelle: BuGG

8 Quellen und weiterführende Literatur

Ansel, W.; Baumgarten, H.; Dickhaut, W.; Kruse, E.; Meier, R. (Hrsg.), 2012: Leitfaden Dachbegrünung für Kommunen. Nutzen – Fördermöglichkeiten - Praxisbeispiele. Deutscher Dachgärtner Verband. 2. Aufl. Nürtingen.

Ballhorn, D., 2019: Paris investiert 72 Millionen Euro in seine Grünräume. In: Stadt+Grün (12). Patzer Verlag. Berlin-Hannover. S. 8.

Berliner Regenwasseragentur, 2021: Von Bebauungsplan bis Wasserhaushaltsgesetz. Vorgaben. Beitrag vom 21. Mai 2021. Zugriff: https://regenwasseragentur.berlin/rechtliche-vorgaben/ [abgerufen am 28.03.2024]

BBSR - Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.), 2022: Hintergrundpapier zum Experten-Workshop am 20.09.2021 Machbarkeitsstudie „Dach- und Fassadenbegrünung" im Auftrag des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat (BMI). Berlin.

Braaker, S.; Ghazoul, J.; Obrist, M. K.; Moretti, M., 2014: Habitat connectivity shapes urban arthropod communities: the key role of green roofs. Ecology, 95(4), 1010-1021.

BuGG - Bundesverband GebäudeGrün e. V. (Hsrg.), 2020: Inventarisierung und Potenzialanalyse von Dachbegrünungen. „Fernerkundliche Identifizierung von Vegetationsflächen auf Dächern" zur Entwicklung des für die Bereiche des Stadtklimas, der Stadtentwässerung und des Artenschutzes aktivierbaren Flächenpotenzials in den Städten - ein Förderprojekt der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU). Berlin.

BVB - Bundesverband Boden e. V. (Hsrg.), 2005: Entsiegelung von Böden im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. St. Augustin.

CAE - Center for Applied Energy Research, 2018: Messungen des Wärmedurchgangskoeffizienten (U-Wert) an VertikoBegrünungselementen. 2018 – unveröffentlicht.

Cirkel, D.; Voortman, B.; van Veen, T.; Bartholomeus, R., 2018: Evaporation from (Blue-) Green Roofs: Assessing the Benefits of a Storage and Capillary Irrigation System Based on Measurements and Modeling. Water, 10(9), 1253.

Coffman, R. R.; Waite, T., 2011: Vegetated roofs as reconciled habitats: rapid assays beyond mere species counts. Urban Habitats, 6(1).

De Vries, S.; Verheij, R. A.; Groenewegen, P. P.; Spreeuwenberg, P., 2003: Natural environments— healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. Environment and planning A, 35(10), 1717-1731.

difu - Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH, 2009: Was ist eigentlich ... Bauleitplanung? Zugriff: https://difu.de/nachrichten/was-ist-eigentlich-bauleitplanung [erstellt am 04.09.2009, abgerufen am 19.04.2023].

Eichholz, A.; Kiehl, K.; Schoppengerd, J.; Schröder, R., 2020: Dachbegrünungen für den Natur- und Klimaschutz. Aktuelle Relevanz und planerische Steuerungsmöglichkeiten. In: RaumPlanung 208 (5), S.16-23. Dortmund.

European Commission, 2021: Nature-based solutions. https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-basedsolutions_en, [abgerufen am 09.09.2021]

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e. V., 2018: Dachbegrünungsrichtlinien. Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Dachbegrünungen. Bonn.

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e. V., 2018: Fassadenbegrünungsrichtlinien. Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen. Bonn.

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e. V., 2018: Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen. Bonn.

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., 1998: Bewertung von Dachbegrünungen. Empfehlungen zur Bewertung in der Bauleitplanung, bei der Baugenehmigung und bei der Bauabnahme. Bonn.

Government of Singapore, 2019: "Garden City" Vision is introduced 11th May 1967. Zuletzt überarbeitet am 01.08.2019. Zugriff: https://eresources.nlb.gov.sg/history/events/a7fac49f-9c96-4030-8709-ce160c58d15c#1 [abgerufen am 12.01.2021].

Hennebrüder, W., 2003: Ist die gesplittete Abwassergebühr notwendig? Eine ökonomische, ökologische und rechtliche Bewertung. In: Kommunale Steuer-Zeitschrift 52 (1), S. 5–12.

Herfort, S.; Tschuikowa, S.; Ibanez, A., 2012: Feinstaubbindungsvermögen der für die Bauwerksbegrünung typischen Pflanzen. Institut für Agrar- un Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Herfort, S., 2018: Literaturstudie zur Ermittlung von Anrechnungsfaktoren des Biotopflächenfaktors unterschiedlicher Kategorien der Flächentypen der Dach- und Vertikalbegrünungen. Abschlussbericht. Berlin.

HLNUG - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 2023: Kommunale Gestaltungssatzung zur Klimaanpassung im Siedlungsbereich – Praxisleitfaden am Beispiel von Frankfurt am Main Wiesbaden.

HLNUG, LGB - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie und Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2022a: Maßnahmensteckbrief Boden ID 1 – Vollentsiegelung.

HLNUG, LGB - Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie und Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz, 2022b: Maßnahmensteckbrief Boden ID 2 – Teilentsiegelung.

Hunter, R. F.; Cleland, C.; Cleary, A.; Droomers, M., Wheeler, B. W.; Sinnett, D.; Braubach, M., 2019: Environmental, health, wellbeing, social and equity effects of urban green space interventions: A meta-narrative evidence synthesis. Environment international, 130, 104923.

Jayasooriya, V.; Ng, A.; Muthukumaran, S.; Perera, B., 2017: Green infrastructure practices for improvement of urban air quality. Urban For Urban Green, 21, 34-47.

Kaiser, M.; Hilgers, S.; Löchte, C., 2023: Abschlussbericht TransMiT Teil B. Strategiekomponente B.II Synergien von Infrastrukturelementen. B 2.5 Klimamaßnahme Dach: Begrünung im Bestand. TU Dortmund, Fakultät Raumplanung. Dortmund.

Kendrovski, V.; Baccini, M.; Martinez, G. S.; Wolf, T.; Paunovic, E.; Menne, B.,2017: Quantifying projected heat mortality impacts under 21st-century warming conditions for selected European countries. International journal of environmental research and public health, 14(7), 729.

Klärle, M.; Langendörfer, U., 2018: Green-Area. Intelligentes Gründachkataster auf der Basis von GIS-Daten. – S. 74-77, Transforming Cities 3, Trialog Publishers Verlagsgesellschaft, Baiersbronn.

Kratschmer, S.; Kriechbaum, M.; Pachinger, B., 2018: Buzzing on top: Linking wild bee diversity, abundance and traits with green roof qualities. Urban Ecosystems, 1-18

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2017: Erfassung von Entsiegelungspotenzialen in Nordrhein-Westfalen. LANUV-Arbeitsblatt 34. Recklinghausen.

Lee, K. E.; Williams, K. J.; Sargent, L. D.; Farrell, C.; Williams, N. S., 2014: Living roof preference is influenced by plant characteristics and diversity. Landscape and Urban Planning, 122, 152-159.

Lee, K. E.; Williams, K. J.; Sargent, L. D.; Williams, N. S.; Johnson, K. A., 2015: 40-second green roof views sustain attention: The role of micro-breaks in attention restoration. Journal of Environmental Psychology, 42, 182-189.

Leptien, C.; Bellefontaine, K.; Breitenbach, H.; Graf, P.; Roosen, C., 2014: Wirtschaftsdaten der Abwasserbeseitigung. Ergebnisse einer in 2013 durchgeführten gemeinsamen Umfrage der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) und des Deutschen Städtetages sowie des Deutschen Städte- und Gemeindebundes. Hg. v. DWA. Hennef.

Liu, J.; Niyogi, D., 2019: Meta-analysis of urbanization impact on rainfall modification. Scientific reports, 9(1), 1-14.

MacIvor, J. S.; Lundholm, J., 2011: Insect species composition and diversity on intensive green roofs and adjacent level-ground habitats. Urban ecosystems, 14(2), 225-241.

Mann, G.; Gohlke, R.; Haase, D.; Gentzen, S., 2023: BuGG-Marktreport Gebäudegrün 2023 Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung Deutschland. Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) (Hrsg.). Berlin.

Mann, G.; Fischer, B.; Fischer, S.; Gohlke, R.; Mollenhauer, F.; Wolff, F.; Köhler, M.; Pfoser, N., 2022: Förderrichtlinie Dach- und Fassadenbegrünung – Machbarkeitsstudie. Kurzfassung. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Hrsg.). Berlin.

Mann, G.; Gohlke, R.; Wolff, F.; Mollenhauer, F.; Luck, S.; Herfort, S.; van Meegen, S., 2020: BuGG-Marktreport Gebäudegrün 2020. Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung. Deutschland. Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) (Hrsg.). Berlin.

Manso, M.; Teotónio, I.; Silva, C. M.; Cruz, C. O., 2021: Green roof and green wall benefits and costs: A review of the quantitative evidence. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 135, 110111.

Mütherthies, A., 2022: Dachgrün und mehr: Erfassung und Monitoring der grünen Infrastruktur der Städte. BuGG-Städtedialog Gebäudegrün 2021 - 2023: Modul 3 - Bestandserfassung und Potenzialanalyse. Präsentation vom November/ Dezember 2022.

Mitchell, R.; Popham, F., 2008: Effect of exposure to natural environment on health inequalities: an observational population study. The lancet, 372(9650), 1655-1660.

Nash, C.; Clough, J.; Gedge, D.; Lindsay, R.; Newport, D.; Ciupala, M. A.; Connop, S., 2016: Initial insights on the biodiversity potential of biosolar roofs: a London Olympic Park green roof case study. Israel Journal of Ecology and Evolution, 62(1-2), 74-87.

National Parks Board, 2009: A Lusher and Greener Singapore (URA and NParks Introduce Schemes to Promote Skyrise Greenery). Zugriff: https://www.nparks.gov.sg/news/2009/4/a-lusher-and-greener-singa-pore-ura-and-nparks-introduce-schemes-to-promote-skyrise-greenery [erstellt am 29.04.2009, abgerufen am 12.01.2021].

National Parks Board, 2021: Skyrise Greenery Incentive Scheme 2.0. Zugriff: https://www.nparks.gov.sg/skyrise-greenery/incentive-scheme [abgerufen am 12.01.2021].

Ottelé, M., 2011: The Green Building Envelope. Dissertation Universität Delft.

Pfoser, N., 2016: Fassade und Pflanze. Potenziale einer neuen Fassadengestaltung. Dissertation Technische Universität Darmstadt.

Pitha, U., 2012: Grüne Bauweisen für Städte der Zukunft. Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt.

Grün Stadt Klima - Verband für Bauwerksbegrünung, Wien, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, 2010: Konzepte der Regenwasserbewirtschaftung. Gebäudebegrünung, Gebäudekühlung, Leitfaden für Planung, Bau, Betrieb und Wartung. Berlin.

PROGREENCITY, 2014: Modellierung von Fassadenbegrünungen auf den Außenraum- Vergleich mit einem extremen Szenario. Zugriff: http://www.green4cities.com/?p=810&lang=de [abgerufen am 15.11.2015]

Pugh, T.; MacKenzie, A.; Whyatt, J.; Hewitt, C:, 2012: Effectiveness of green infrastructure for improvement of air quality in urban street canyons. Environ Sei Techno, 46:7692-9.

Schröder, R.; Jeschke, D.; Walker, R.; Kiehl, K., 2020: Extensive Dachbegrünung mit gebietseigenen Wildpflanzen am Beispiel Nordwestdeutschlands. Ein Leitfaden für die Praxis. Osnabrück.

Shafique, M.; Luo, X.; Zuo, J., 2020: Photovoltaic-green roofs: A review of benefits, limitations, and trends. Solar Energy, 202, 485-497.

Stadtplanungsamt Stadt Karlsruhe, 2022: Bebauungsplan „Grünordnung und Klimaanpassung in der Innenstadt", Innenstadt-Ost, Innenstadt-West. Zugriff: https://www.karlsruhe.de/mobilitaet-stadtbild/stadtplanung/bebauungsplanung/bpl-gruenordnung-und-klimaanpassung-in-der-innenstadt [erstellt am 25.08.2022, abgerufen am 19.04.2023].

Stadt Osnabrück, 2022: Gründachpotenzialkataster der Stadt Osnabrück. BuGG Städtedialog Modul 3. Präsentation vom 07.12.2022.

Tan, P. Y.; Jim, C. Y.; & Jim, C. Y., 2017: Greening Cities. Springer Singapore.

The City of Copenhagen, o. J.: Green Roofs Copenhagen. Copenhagen.

The City of Copenhagen, 2011: Copenhagen Climate Adaption Plan. Copenhagen.

The City of Copenhagen, 2012: Cloudburst Management Plan 2012. Copenhagen.

The City of Copenhagen, 2015: Urban Nature in Copenhagen – strategy for 2015-2025. Copenhagen.

Tiwary, A., Godsmark, K., & Smethurst, J., 2018: Field evaluation of precipitation interception potential of green façades. Ecological Engineering, 122, 69-75.

Ulrich, R., 1984: View through a window may influence recovery. Science, 224(4647), 224-225.

UBA - Umweltbundesamt (Hrsg.), 2018: Auswertung Hitze-bezogener Indikatoren als Orientierung der gesundheitlichen Belastung. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/4031/publikationen/uba_krug_muecke.pdf

UBA - Umweltbundesamt (Hsrg.), 2021: Bessere Nutzung von Entsiegelungspotenzialen zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen und zur Klimaanpassung, Texte 141/2021, Abschlussbericht, Dessau-Roßlau.

Ville de Paris, 2019: Parisculteurs saison 3 : découvrez les lauréats. Veröffentlicht am 09.07.2019. Zugriff: https://www.paris.fr/pages/pariculteurs-saison-3-decouvrez-les-32-nouveaux-sites-a-cultiver-6430 [abgerufen am 12.01.2021].

Ville de Paris, 2021: Les Parisculteurs en quelques mots. Zugriff: https://www.parisculteurs.paris/fr/a-propos/les-pariscul-teurs-en-quelques-mots/ [abgerufen am 12.01.2021].

Wilforth, S., 2022: Aktivierung von bürgerschaftlichem Engagement durch Solar- und Gründach-Kataster. BuGG-Städtedialog „Modul 3: Bestandserfassung und Potenzialanalyse". Präsentation vom 16.11.2022.

WHO – World Health Organization, 2013: Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project, Technical Report. The World Health Organization Regional Office for Europe.

Wolff, I., 2022: Das Gründachkataster NRW. BuGG-Städtedialog Gebäudegrün 2021-2023 Modul 3 - Bestandserfassung und Potenzialanalyse. Landesamt für Natur , Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Präsentation vom 24.11.2022.

Zirkelbach, D.;Schafaczek, B., 2013: Ermittlung von Materialeigenschaften und effektiven Übergangsparametern von Dachbegrünungen zur zuverlässigen Simulation der hygrothermischen Verhältnisse in und unter Gründächern bei beliebigen Nutzungen und unterschiedlichen Standorten. IBP-Bericht HTB-13/2013.

9 Glossar

Glossar Dachbegrünung
Begriffsbestimmungen nach den
FLL-Dachbegrünungsrichtlinien 2018

Abflussbeiwerte

Abflussbeiwerte werden bei Berechnungen von Niederschlagsabflüssen verwendet um das unterschiedliche, von der Beschaffenheit der Dachflächen abhängige Abflussverhalten, zu berücksichtigen. Durch die Abflussbeiwerte werden die zum Abfluss kommenden prozentualen Anteile von Regenmengen einer bestimmten Zeiteinheit ermittelt.

Spitzenabflussbeiwerte
Die Spitzenabflussbeiwerte Cs sind nach DIN 1986-100 für die Berechnung der abflusswirksamen Fläche zur Bemessung von Dachabläufen und Leitungsquerschnitten und Überflutungsnachweisen hinzuzuziehen. Sie geben das Verhältnis einer Bemessungsregenspende zum Regenwasserabfluss innerhalb der Zeitdauer der Regenspende wieder.

Jahresabflussbeiwerte
Die Jahresabflussbeiwerte ψa sind Kennwerte zur Beurteilung des tatsächlichen Wasserrückhalts durch eine Dachbegrünung im jahreszeitlichen Ablauf bei freier Bewitterung, als Maß des Jahresretentionsvermögens.

Mittlere Abflussbeiwerte
Die Mittleren Abflussbeiwerte Cm sind nach DIN 1986-100 für die Berechnung des Volumens von Niederschlagswasserrückhalteräumen anzuwenden.

Aufbauhöhe

Die Aufbauhöhe beschreibt die Gesamthöhe des Gründachaufbaus (ab Schutzlage oberhalb der Dachabdichtung bis Oberkante Vegetationstragschicht).

Begrünungsarten

Zur groben Unterscheidung verschiedener Dachbegrünungen werden drei Begrünungsarten mit unterschiedlicher Nutzung und unterschiedlichem Aufwand in Herstellung und Pflege unterschieden:

Intensivbegrünungen
Intensivbegrünungen sind in der Regel genutzte und höherwertig gestaltete Gartenflächen auf dem Dach mit höherem Aufwand in Herstellung und Pflege.

Einfache Intensivbegrünungen
Einfache Intensivbegrünungen sind genutzte oder nicht genutzte, meist einfach gestaltete Grünflächen auf dem Dach mit geringerem Aufwand in Herstellung und Pflege.

Extensivbegrünungen
Extensivbegrünungen sind in der Regel nicht genutzte, naturnahe Grünflächen auf dem Dach mit niedrigem Aufwand in Herstellung und Pflege.

Dränschicht

Die Dränschicht nimmt aufgrund ihres Hohlraumvolumens überschüssiges Wasser auf und führt es den Dachabläufen zu. Bei entsprechender stofflicher Ausbildung dient sie gleichzeitig der Wasserspeicherung, vergrößert den durchwurzelbaren Raum und übernimmt Schutzfunktion für den darunter liegenden Aufbau.

Durchwurzelungsschutz

Der Durchwurzelungsschutz muss Beschädigungen der Dachabdichtung durch ein- oder durchdringende Pflanzenwurzeln dauerhaft verhindern.

Filterschicht

Die Filterschicht verhindert, dass feinere Boden- und Substratteile aus der Vegetationstragschicht in die Dränschicht eingeschlämmt werden und die Wasserdurchlässigkeit dieser Schicht beeinträchtigen.

Pflegephasen

DIN 18916, DIN 18917 und DIN 18919 unterscheiden folgende Pflegephasen:

Leistungen zur Fertigstellung (Fertigstellungspflege)
Zum Erreichen eines Anwuchserfolges sind nach der Pflanzung Leistungen zur Fertigstellung (Fertigstellungspflege) erforderlich. Diese haben zum Ziel einen Zustand zu erreichen, der bei anschließenden Leistungen zur Instandhaltung nach DIN 18919 die gesicherte Weiterentwicklung ermöglicht. (nach DIN 18916 Vegetationstechnik im Landschaftsbau; Pflanzen und Pflanzarbeiten).

Instandhaltungsleistungen zur Entwicklung (Entwicklungspflege)
Die Entwicklungspflege beinhaltet Leistungen zur Erzielung eines funktionsfähigen Zustandes. Sie schließen an die Leistungen zur Fertigstellung (Fertigstellungspflege) nach DIN 18916, DIN 18917 an. Die Dauer bis zum Erreichen des funktionsfähigen Zustandes ist abhängig von der Art der Vegetation und den Standortverhältnissen. Sie beträgt z. B. bei Rasen einige Wochen und kann z. B. bei Bäumen bis zu 15 Jahre andauern (nach DIN 18919 Instandhaltungsleistungen für die Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege)).

Instandhaltungsleistungen zur Unterhaltung (Unterhaltungspflege)
Die Unterhaltungspflege beinhaltet Leistungen zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes. Diese Leistungen schließen an die Instandhaltungsleistungen zur Entwicklung an (nach DIN 18919 Instandhaltungsleistungen für die Entwicklung und Unterhaltung von Vegetation (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege)).

Substrat
Das Substrat ist ein aus miteinander vermischten Stoffen oder aus aufbereiteten Böden nach definierten Anforderungen hergestellter Bodenersatz als Vegetationsstandort.

Vegetationstragschicht
Die Vegetationstragschicht (organisches bzw. mineralisches Substrat oder Substratersatzstoffe wie bspw. Mineralwolle) bildet die Grundlage für das Pflanzenwachstum und muss intensiv durchwurzelbar sein.

Wurzelbereich / Durchwurzelbarer Bereich
Es handelt sich um einen Bereich der Dachbegrünung, der i. d. R. durchwurzelt wird. Er umfasst sowohl die Vegetationstragschicht als auch den Bereich der Dränschicht.

Glossar Fassadenbegrünung
Begriffsbestimmungen nach den
FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien 2018

Außenwand Konstruktionen/Wandaufbauten
Massive bzw. mehrschalige oder gefachte Raumabschlüsse zwischen Innen- und Außenraum als Witterungsschutz, mit oder ohne Tragwerks-, Wärmedämm-, Belichtungs- und Ansichtsfunktion.

Ungedämmte Außenwände
Außenwand Konstruktionen ohne Wärmedämmfunktion.
- massive Wandaufbauten
- Ständer- und Fachwerkbauweise
- Luftkollektor-Fassaden

Gedämmte Außenwände
Außenwand Konstruktionen mit Wärmedämmfunktion.
- massive Wandaufbauten
- Ständer- und Fachwerkbauweise
- Mehrschalige nicht hinterlüftete Wandaufbauten
- Mehrschalige hinterlüftete Wandaufbauten
- Luftkollektor-Fassaden

Bauwerksbegrünung
Der Begriff „Bauwerksbegrünung" umfasst neben den Kletterpflanzen auch alle Formen der wandgebundenen Systeme für mehr oder weniger senkrechte Bauteile sowie Dach- und Innenraumbegrünungen.

Deckungsgrad
Der Deckungsgrad ist eine Bezeichnung für den Anteil der pflanzenbedeckten Oberfläche zur für die Begrünung vorgesehenen Gesamtoberfläche.

Fassade
Die Fassade bildet die gestaltete Außenseite bzw. Ansichtsfläche eines Gebäudes.

Fassadenbegrünung
Die Fassadenbegrünung dient in diesen Richtlinien als Oberbegriff für alle Formen der Begrünung von Fassaden inkl. der zugehörigen Komponenten. Sie werden untergliedert in bodengebundene und wandgebundene Begrünungen sowie Mischformen.

Bodengebundene Begrünungen
Bodengebundene Begrünungen gewährleisten die Verbindung der Pflanze mit dem Erdreich und somit zu Wasser führenden Schichten. Eine ggf. erforderliche Konstruktion/Kletterhilfe trägt keine Lasten aus dem durchwurzelten Raum. Bei diesem Typ der Begrünung ist die Verwendung von Selbstklimmern oder Gerüstkletterpflanzen erforderlich.
Wandgebundene Begrünungen (z. B. Living Walls)
Wandgebundene Begrünungen basieren auf für eine Durchwurzelung geeigneten Stoffen, die an der Fassade befestigt werden. Der durchwurzelbare Raum ist auf diese Werkstoffe beschränkt. Eine Verbindung zu Wasser führenden Bodenschichten besteht nicht und die Lasten aus dem durchwurzelbaren Raum müssen von einer tragenden Konstruktion aufgenommen werden. Die Verwendung von Selbstklimmern ist möglich, aber nicht erforderlich.

Mischformen
Mischformen erschließen mit einem Teil der Pflanzen das angrenzende Erdreich, nutzen jedoch zum Teil auch vorgehängte durchwurzelbare Stoffe. Die Standortbedingungen der Pflanzen und Auswirkungen auf die Tragkonstruktion können innerhalb von Bauweisen von Pflanze zu Pflanze variieren.

Gerüstkletterpflanzen
Gerüstkletterpflanzen bewachsen vertikale Flächen nur mit Hilfe von Kletterhilfen. Sie werden untergliedert in Schlinger/Winder, Ranker und Spreizklimmer.

Hinterlüfteter Raum
Der hinterlüftete Raum bildet den Abstandsraum zwischen Außenwandkonstruktion und Fassadenbegrünungen.

Kletterhilfe
Eine Kletterhilfe bezeichnet eine Kletterkonstruktion für Gerüstkletterpflanzen.

Modulare Bauweise
Die modulare Bauweise beschreibt wandgebundene Begrünungen, bei denen der durchwurzelbare Raum aus einzelnen Elementen (z. B. Gitterkörben) besteht, die separat angebracht werden und austauschbar sind.

Pflanzgrube
Die Pflanzgrube ist der für die Pflanzung ausgehobene Wurzelraum, bei dem ungeeigneter anstehender Boden durch Substrat oder geeignete Böden ersetzt wird. Anmerkung: In DIN 18916 werden die Begriffe Pflanzgrube und Pflanzloch synonym verwendet.

Pflegephasen
DIN 18916 und 18919 unterscheiden folgende Pflegephasen:

Leistung zur Fertigstellung (Fertigstellungspflege)
Die Fertigstellungspflege dient der Erzielung des abnahmefähigen Zustandes einer Neupflanzung (nach DIN 18916), bzw. dem Erreichen eines Zustandes, der bei anschließender Leistung zur Instandhaltung nach DIN 18919 die gesicherte Weiterentwicklung ermöglicht (nach DIN 18916).

Instandhaltungsleistung zur Entwicklung (Entwicklungspflege)
Die Entwicklungspflege dient der Erzielung des funktionsfähigen Zustandes einer Neupflanzung. Sie schließt an die Fertigstellung an (DIN 18919).

Instandhaltungsleistung zur Unterhaltung (Unterhaltungspflege)
Die Unterhaltungspflege dient der Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes (DIN 18919).

Regalbauweise
Die Regalbauweise ist eine Form der wandgebundenen Begrünung, bei der gestapelte lineare Pflanzgefäße den durchwurzelbaren Raum begrenzen.

Selbstklimmer
Selbstklimmer sind Kletterpflanzen, die sich mittels Haftwurzeln oder Haftscheiben ohne Kletterhilfe an vertikalen Flächen verankern können. Sie werden untergliedert in Wurzelkletterer und Haftscheibenranker.

Substrat
Das Substrat ist ein aus miteinander vermischten Stoffen oder aus aufbereiteten Böden nach definierten Anforderungen hergestellter Bodenersatz zur Pflanzgrubenverfüllung.

Vegetationstragschicht
Die Vegetationstragschicht bildet die Bodenschicht, die aufgrund ihrer Zusammensetzung und Eigenschaften für den Bewuchs mit Pflanzen geeignet ist.

Wand
Die Wand ist ein Bauteil, das freistehend oder Teil eines Gebäudes bzw. Bauwerks sein kann. Je nach Funktion wird von unterschiedlichen Wänden gesprochen (z. B. tragende Wand, nichttragende Wand, Brandschutzwand, Lärmschutzwand, Sichtschutzwand).

Glossar Entsiegelung und Hofbegrünung

Altlasten
Altlasten sind laut Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) Altablagerungen und Altstandorte, durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden. Grund dafür können unsachgemäße Behandlung, Lagerung oder Ablagerung von Abfällen und unsachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen sein.

Begrünbare Flächenbefestigung
ökologisch wertvolle und funktionsgerecht begrünte Flächenbefestigungen, die eine vollständige bzw. stärkere Versickerung von Niederschlagswasser zum Ziel haben. Z. B. Schotterrasen, Rasenwaben, Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster (FLL-Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von begrünbaren Flächenbefestigungen)

Begrünungsanteil
Anteil der begrünten Fläche bei einer Flächenbefestigung.

Bodenfunktionen
Entsprechend BBodSchG werden dem Boden drei Funktionsbereiche zugesprochen: Natürliche Funktionen, Nutzungsfunktion, Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Er bietet Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Zudem besitzt der Boden eine Filter- und Pufferwirkung sowie eine Speicherfunktion u. a. für Wasser und Schadstoffe, was zum Schutz des Grundwassers beiträgt. Auch ist er Bestanteil des Naturhaushaltes mit Wasser- und Nährstoffkreisläufen.

Schottergarten
Als Schottergarten wird eine mit Steinen bedeckte Gartenfläche bezeichnet, bei der Steine das Hauptgestaltungsmittel darstellen und Pflanzen maximal als Akzente eingesetzt werden (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft, 2020). Aufgrund der Wurzelschutzfolie im Aufbau und die damit unterbundene natürliche Versickerung können Schottergärten als versiegelte Flächen eingestuft werden.

Teilversiegelung
Flächen mit teildurchlässigen Flächenversiegelungen (z. B. Dränasphalt) oder undurchlässige Flächen mit durchlässigen Bereichen (z. B. Rasengittersteine) werden als teilversiegelt bezeichnet (Bundesamt 2021).

Teilentsiegelung
Als Teilentsiegelung ist die teilweise Entfernung von Versiegelung bzw. Unterbau zu verstehen. Je nach Ausmaß der Entsiegelung werden zudem bestehende Verdichtungen des Unter- bzw. Restbodens beseitigt (HLNUG 2022b). Einzelne Bodenfunktionen werden teilweise wieder hergestellt.

Vollversiegelung
Vollversiegelte und damit undurchlässige Flächen sind beispielsweise Gebäude oder betonierte Straßen. Durch eine solche Vollversiegelung findet keine Interaktion mehr zwischen der Pedosphäre und der Atmosphäre sowie Biosphäre statt. Auch Austauschvorgänge wie Versickerung und Verdunstung sowie Gasaustausch werden weitgehend unterbunden (UBA 2021).

Vollentsiegelung
Für eine Vollentsiegelung erfolgt zunächst eine vollständige Entfernung von versiegelnden Sperr- und Deckschichten mit Beseitigung von Verdichtungen im Untergrund sowie die Entfernung von Fremdmaterial. Anschließend erfolgt durch Auftrag von Bodenmaterial ein Aufbau des standorttypischen Bodens mit weitgehender Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen (LANUV 2017; HLNUG 2022a)

Bundesverband GebäudeGrün e.V.
Wir über uns

Obwohl der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) erst im Mai 2018 gegründet wurde, blickt er auf eine lange Verbändetradition zurück. Der BuGG ist am 17. Mai 2018 durch die Verschmelzung der etablierten und renommierten Verbände Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e V. (FBB) und Deutscher Dachgärtner Verband e.V. (DDV) entstanden, die beide mehrere Jahrzehnte Branchenerfahrung hatten. Beide Verbände bündeln nun im BuGG ihre Kräfte, bringen Stärken, Kontakte und Erfahrungen ein - was enorme Vorteile für alle Beteiligten und für die Bearbeitung der Märkte der Dach-, Fassaden- und Innenraumbegrünung mit sich bringt.

Der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) ist Fachverband und Interessensvertretung gleichermaßen für Unternehmen, Städte, Hochschulen, Organisationen und alle Interessierten rund um die Gebäudebegrünung. Das einzigartige Netzwerk der zahlreichen Baubeteiligten über die verschiedenen Gewerke rund um die Begrünung und ihre Schnittstellen hinweg, ist eine der Stärken des BuGG.
Der BuGG ist einer der wenigen Verbände, die sich schwerpunktmäßig und gewerkeübergreifend mit Gebäudebegrünung (Dach-, Fassaden-, Innenraumbegrünung) beschäftigt.

Der BuGG verfolgt das übergeordnete Ziel, die Gebäudebegrünung einem möglichst breiten Publikum mit Fachinformationen, Veranstaltungen, Fort- und Weiterbildungen usw. nahe zu bringen und auf firmenneutralen Wege positive Rahmenbedingungen zu schaffen.

Der Bundesverband GebäudeGrün bezieht seine Aktivitäten auf die folgenden drei Bereiche:

Informieren und fortbilden
- Broschüren, Fachinformationen, Seminare, Fort- und Weiterbildungen, Weltkongress Gebäudegrün
- Aktionswoche Gebäudegrün
- Marktreport Gebäudegrün
- Internetplattform: www.gebaeudegruen.info

Fördern und forschen
- Aktive Unterstützung von Forschungs- und Hochschulprojekten
- Tag der Forschung und Lehre Gebäudegrün

Vermitteln und vernetzen
- „Netzwerkmanager" für Städte und Hochschulen, Zusammenbringen von Industrie, Planenden und Städten.
- Mitglieder: u. a. Industrie (rund um Dach, Fassade, Innenraum), Planende, Ausführende, Städte, Hochschulen, Verbände

Verbandssteckbrief

Branchen
Städtebau, Stadtplanung, Stadtökologie, Architektur, Landschaftsarchitektur, Garten- und Landschaftsbau, Dachdeckung

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

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

Gründung: 17.05.2018
Mitarbeiter: 20
Mitglieder: 603
Sitz: Berlin
Geschäftsstelle: Saarbrücken (Administration)

Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)
Leipziger Platz 16
10117 Berlin
Tel. +49 30 40054102
Fax +49 681 9880572
E-Mail: info@bugg.de
www.gebaeudegruen.info