

Wir leben die Stadt



STADT : SALZBURG

Mehr Natur in der Stadt!

Salzburger Leitfaden

zur Bauwerksbegrünung

Kurzfassung

Tel. 8072
www.stadt-salzburg.at



Stadt
Planung

Mehr Natur in der Stadt!

Salzburger Leitfaden
zur Bauwerksbegrünung

(Kurzfassung)

Erstellt durch GRÜNSTATTGRAU
Forschungs- und Innovations- GmbH
im Auftrag der Stadt Salzburg.

Autorinnen: Isabelle Haymerle MSc.;
Dipl.-Ing. Elisabeth Gruchmann-Bernau

GRÜNSTATTGRAU Forschungs-
und Innovations- GmbH



Herausgeberin:

Stadt Salzburg – MA 5/03 – Amt für Stadtplanung und Verkehr
Schwarzstraße 44, 5020 Salzburg, stadtplanung@stadt-salzburg.at
Gestaltung, Satz: Die fliegenden Fische Werbeagentur GmbH,
Druck: Die Offset, Herstellungsort: Wals-Siezenheim,
Erscheinungsjahr: 2022, Erscheinungsort: Salzburg

Mitarbeit: Besonderen Dank für die Unterstützung, Mitarbeit
und Teilnahme an den Workshops gilt der Stadt Salzburg:

MA 1/05 – Berufsfeuerwehr der Stadt Salzburg

MA 5/00 – Raumplanung und Baubehörde

MA 5/01 – Baurechtsamt

MA 5/02 – Bau- und Feuerpolizeiamt

MA 6/00 – Baudirektion

MA 6/01 – Hochbau

MA 6/02 – Kanalverwaltung

MA 7/02 – Stadtgärten

SIG – Stadt Salzburg Immobilien

Druckfehler vorbehalten

Inhalt

1. Einleitung _____	6	4. Anforderungen und Verfahren der Stadt Salzburg _____	23
Leistungen von Bauwerksbegrünungen _____	7		
Chancen und Innovationen _____	7		
2. Dachbegrünungen _____	8	5. Weitere planerische Leitlinien und Qualitätssicherung _____	24
Worauf ist bei der Planung zu achten? _____	13		
Wie sind Gründächer zu pflegen? _____	14	6. Weitere Informationen _____	26
Brandschutz _____	14		
3. Fassadenbegrünungen _____	16		
Worauf ist bei der Planung zu achten? _____	20		
Wie sind Fassadenbegrünungen zu pflegen? _____	22		
Brandschutz _____	22		

Begrünte Innenhöfe sorgen für Abkühlung an heißen Sommertagen. Ort: Wien © GRÜNSTATGRAU



Vorwort



Bürgermeister-Stellvertreterin
Dr. Barbara Unterkofler, LL.M.

Der Klimawandel findet statt. Stadträume sind im Hinblick auf seine Auswirkungen besonders sensibel. Es ist klar, dass wir alle etwas im Sinne der Klimawandelanpassung tun müssen. Gerade durchgrünte Siedlungen leisten einen entscheidenden Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel.

Darum ist frühzeitige und aktive Anpassung an die Entwicklungen des Klimawandels unbedingt erforderlich. Das ist unsere Verantwortung vor allem gegenüber den nachfolgenden Generationen. Deshalb ist mir besonders wichtig, dass wir die Dinge nicht nur auf uns zukommen lassen, sondern aktiv handeln.

Wenn landauf, landab viel über Bauwerksbegrünungen gesprochen wird, geht es oftmals vor allem um die schöne Optik. Um aber die Instrumente der Bauwerksbegrünung so einzusetzen, dass sie auch nach wissenschaftlichen Erkenntnissen einen echten ökologischen und klimatischen Nutzen haben, die Widerstandsfähigkeit der Stadt gegenüber dem Klimawandel und somit auch die Lebensqualität der Menschen erhöhen, haben wir diesen Leitfaden entwickelt.

Der *Salzburger Leitfaden zur Bauwerksbegrünung* gibt einen Überblick über die Anforderungen an erfolgreiche und nutzbringende Bauwerksbegrünungen. Er beinhaltet dementsprechend auch die Mindestanforderungen der Stadt an die Bauherrschaft zur Realisierung von Bauwerksbegrünungen. In Kombination mit der von der Stadt Salzburg und der *BOKU* entwickelten Grünflächenzahl stellen wir eine wirkungsvolle Klimawandelanpassung sicher.

Efeu ist eine ökologisch wertvolle
Kletterpflanze und auch im
Winter grün. Ort: Stadt Salzburg
© GRÜNSTATTGRAU/Gruchmann



1. Einleitung

Die Stadt Salzburg setzt auf Bauwerksbegrünungen in Form von Dach- und Fassadenbegrünungen als wichtigen Beitrag zu einer klimaresilienten und lebenswerten Stadt. Diese bilden eine Ergänzung zu ökologisch wirksamen Frei- und Grünflächen sowie dem Erhalt des Baumbestandes.

Die vorliegende Kurzfassung des Salzburger Leitfadens zur Bauwerksbegrünung vermittelt einen Überblick zu den wichtigsten Themen der Dach- und Fassadenbegrünungen. Die relevanten Grundlagen und Anforderungen der Stadt Salzburg werden zusammenfassend beschrieben. Zudem liegt eine ausführliche Langfassung des Leitfadens vor, die genauer auf Begrünungsformen,

technische Details, Brandschutz, Pflegemaßnahmen, geltende Normen und Richtlinien sowie grobe Anhaltspunkte zu den Kosten eingeht. Als Grundlage für eine detaillierte Planung wird die Langfassung empfohlen.

Mit dem *Salzburger Leitfaden zur Bauwerksbegrünung* richtet sich die Stadt Salzburg an alle Interessierten und insbesondere an Bauherr:innen und Planer:innen, um über das Thema zu informieren sowie Umsetzungen zu unterstützen.

Der *Salzburger Leitfaden zur Bauwerksbegrünung* ist in beiden Fassungen auch digital auf der Website der Stadt Salzburg aufrufbar unter: www.stadt-salzburg.at/gebäude-grün.



Abbildung 1: Leistungen von Bauwerksbegrünungen © GRÜNSTATTGRAU

Leistungen von Bauwerksbegrünungen

Bauwerksbegrünungen bieten ein großes Spektrum an Leistungen sowie Potenzialen:

- **Verbesserung des Stadt- und Mikroklimas:** Kühlung der Umgebung durch Verdunstungsprozesse der Vegetation, Verringerung der Hitzeentwicklung durch Verschattung, Reduktion von CO₂ durch dessen Bindung
- **Wasseraufnahme und Speichervermögen:** Rückhalt bzw. Speicherung von Regenwasser in versickerungsfähigen Oberflächen und somit Verringerung der Abflussspitzen, Verfügbarkeit des Wassers für die Vegetation, Entlastung des Kanalsystems durch die Retentionsleistung
- **Steigerung der Biodiversität:** Schaffung von Lebensraum für Flora und Fauna, Rückzugsort für gefährdete Spezies
- **Schallschutz:** Möglichkeit der Verbesserung von Schallabsorption und -reduktion durch die Blätter
- **Luftreinigung:** Filterung von Feinstaub aus der Luft und Umwandlung von CO₂ in Sauerstoff
- **Verbesserung Wasserqualität:** Filterung des Regenwassers durch den Schichtaufbau der Dachbegrünung und des Bindungsvermögens von Boden und Pflanzen (Voraussetzung: biozidfreie Dachabdichtung)
- **Soziale und gesundheitliche Aspekte:** positive Auswirkungen auf die Psyche, Blick ins Grüne, Garten-tätigkeiten, Rückzugsorte, Bewegung im Freien u.a. durch Integration von Spiel- und Sportflächen auf begrünten Dächern, Förderung der Interaktion etc.
- **Lebensraumerweiterung:** Möglichkeit einer Mehrfachnutzung z. B. als Aufenthaltsbereich, Urban Gardening, Spiel- und Sportfläche
- **Schutz der Gebäudehülle:** Schutz gegen Verwitterung, natürlicher Sonnenschutz sowie Dämmung und somit Senkung der Sanierungs- und Wartungskosten

Chancen und Innovationen

Mit der zunehmenden Flächenversiegelung steigt der Druck auf eine zukunftsorientierte, klimaresiliente Stadtentwicklung, um die Lebensqualität in Städten zu sichern. Die Auswirkungen der klimatischen Veränderungen nehmen zu und sind spürbar (Hitze, Tropennächte, Starkregenereignisse, Hagel, etc.). Die Flächen in der Stadt sind begrenzt, daher ist es umso wichtiger, ergänzend zu den bodengebundenen Grünflächen eine optimale Mehrfachnutzung am Gebäude zu schaffen und mit erneuerbarer und nachhaltiger Infrastruktur zu verbinden. Bauwerksbegrünung liefert einen wertvollen Beitrag, um die dringend notwendige Anpassung unserer Städte und Gebäude an den Klimawandel zu bewerkstelligen.

Welche Begrünungstechnologien, Möglichkeiten, Qualitätsanforderungen und Prozessflüsse hinter der Umsetzung von Bauwerksbegrünungen stehen, zeigt dieser Leitfaden der Stadt Salzburg.



2. Dachbegrünungen

Begrünte Dächer können sich auf (fast) allen Gebäuden befinden, z. B. auf (mehrgeschoßigen) Wohngebäuden, Schulen, Bürogebäuden, Gewerbehallen bis zu Garagen, Carports und Fahrradabstellanlagen. Für die Stadt Salzburg wurde der „**Salzburger Gründach Standard**“ für Gesamtaufbauhöhen bei Dachbegrünungen entwickelt, der die Voraussetzungen für eine nachhaltige und erfolgreiche Vegetationsentwicklung schaffen soll. Nur ein langfristig grünes Dach mit einem möglichst vitalen Bewuchs kann wichtige Funktionen für die Klimawandelanpassung übernehmen. Der Aufbau von Dachbegrünungen ist normativ in der **ÖNORM L 1131** geregelt.

Alle Formen der Dachbegrünung setzen sich mindestens aus einer Schutz-, Vegetationstrag-, Filter- und Drainschicht zusammen. Diese genannten Schichten bilden zusammen die Gesamtaufbauhöhe des Gründaches. Die Wahl der Materialien sowie die Schichtdicke sind auf die Standortbedingungen sowie die Pflanzenauswahl (z. B. Anforderungen von Sedum, Stauden, Gräsern, Sträuchern etc.) abzustimmen. Dachbegrünungen werden in zwei Arten eingeteilt: **extensiv** und **intensiv**. Diese Differenzierung besteht aufgrund von Unterschieden in der Aufbauhöhe, der Funktion, der Vegetation und der erforderlichen Pflege.

Die Qualitätsanforderungen der Stadt Salzburg setzen folgende Gesamtaufbauhöhen für die unterschiedlichen Dachbegrünungsarten voraus:

- **Extensive Dachbegrünungen:** mindestens 12 cm
- **Reduziert intensive Dachbegrünung:** mindestens 25 cm
- **Intensive Dachbegrünung:** mindesten 40 cm
- **Superintensive Dachbegrünung:** mindestens 80 cm u. a. auf Tiefgaragendecken (im Nahbereich von Bäumen bei mittel- bis großkronigen Bäumen 100-150 cm)

Wussten Sie, dass die Oberflächentemperatur eines Gründachs bis zu 25°C niedriger als die eines Kies- oder Blechdachs ist? (Reichmann, 2010)

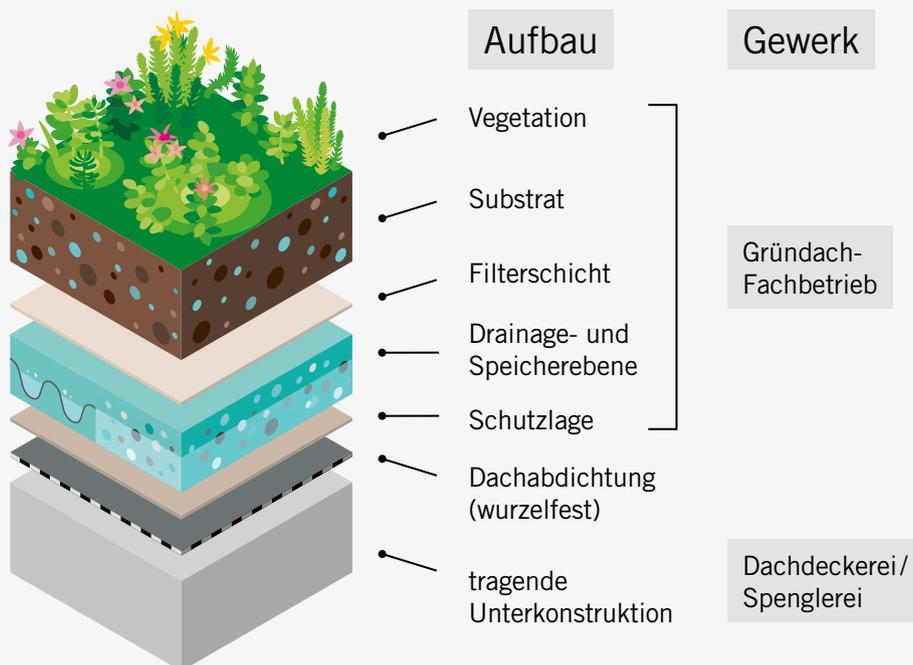
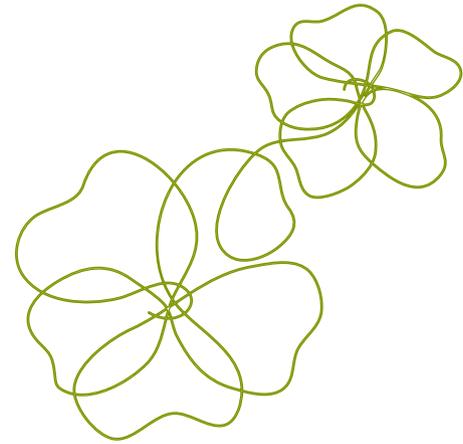


Abbildung 2: Regelaufbau Dachbegrünung © GRÜNSTATTAU



Entscheidend für die Wahl der Begrünungsart ist neben technischen Voraussetzungen das Begrünungsziel. Je nach Aufbauhöhe können Dachbegrünungen in folgende Kategorien unterteilt werden:

Bezeichnung Begrünungsart	Extensivbegrünung	Reduzierte Intensivbegrünung	Intensivbegrünung	Superintensivbegrünung
Gesamtaufbauhöhe (über Dachabdichtung):	mindestens 12 cm	mindestens 25 cm	mindestens 40 cm	mindestens 80 cm 100–150 cm im Bereich von mittel- bis großkronigen Bäumen; in windexponierten Lagen gesonderte Beurteilung erforderlich
Anwendungsbereich:	Gebäudedach	Gebäudedach	Gebäudedach	Gebäudedach und Tiefgaragendecke
Bewässerung:	nicht erforderlich / Niederschlagswasser genügt	empfohlen	erforderlich	erforderlich
Begehbarkeit und Nutzung:	nur für Pflege & Wartungszwecke begehbar	begehbar	begehbar, Gartennutzung möglich	begehbar, Gartennutzung möglich
Bepflanzung:	Sedum-Moos-Kraut Sedum-Gras-Kraut	Wiesen Stauden	Wiesen Stauden Zwerggehölze	Pflanzenvielfalt wie im Garten Solitärsträucher Kleinbäume Mittel- bis großkronige Bäume

Tabelle 1: Dachbegrünung gemäß „Salzburger Gründach Standard“ (bei Dachneigungen bis zu 5%), Quelle: GRÜNSTATTGRAU in Zusammenarbeit mit der Stadt Salzburg

Schematische Darstellung von Gründachaufbauten nach dem „Salzburger Gründach Standard“

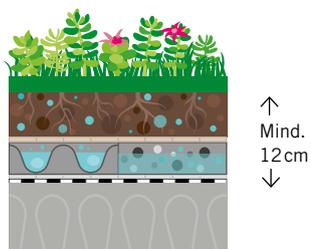


Abbildung 3a: Gesamtaufbau extensive Dachbegrünung © GRÜNSTATGRAU

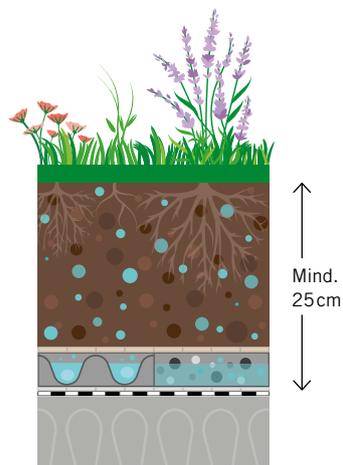


Abbildung 3b: Gesamtaufbau reduzierte Intensivbegrünung © GRÜNSTATGRAU

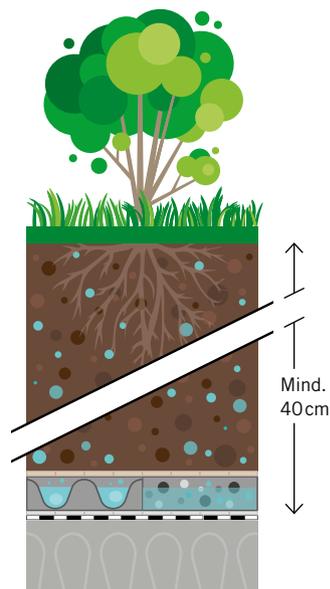


Abbildung 3c: Gesamtaufbau Intensivbegrünung © GRÜNSTATGRAU

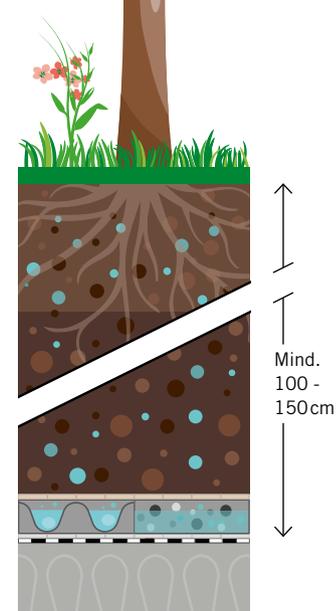


Abbildung 3d: Gesamtaufbau Superintensivbegrünung mit Baum © GRÜNSTATGRAU



Extensivbegrünung, Ort: Wien © GRÜNSTATGRAU/Gruchmann



Reduzierte Intensivbegrünung, Ort: Wien © GRÜNSTATGRAU/Gruchmann



Intensivbegrünung, Ort: Wien © GRÜNSTATGRAU/Gruchmann



Superintensivbegrünung, Ort: Wien © Verband für Bauwerksbegrünung



Gepflegtes, aufgeständertes Solar Gründach, Ort: Graz © achtzigzahnJane

Auf **Solargründächern** werden Technologien zur solaren Energiegewinnung (Photovoltaik) oder Wärmeerzeugung (Solarthermie) mit extensiver Dachbegrünung kombiniert. Dabei sind unterschiedliche Ausrichtungen und Aufstellungen der Module möglich.

Ein Abstand von **mindestens 20 cm** von der Unterkante des Panels zur Substratoberfläche ist einzuhalten, um für das Pflanzenwachstum ausreichend Raum zu lassen und eine Verschattung der Paneele durch Pflanzen zu vermeiden (niedrigwachsende Arten wählen). Eine ausreichende Versorgung der Pflanzen mit Wasser muss sichergestellt werden. Für Pflege- und Wartungsgänge ist genug Abstand zwischen den Paneelreihen einzuhalten.



Wussten Sie, dass die Energieleistung einer PV-Anlage im Sommer auf einem Gründach im Vergleich mit einer Photovoltaik-Anlage ohne Gründach bis zu 8% höher sein kann? (Hui et al., 2011)

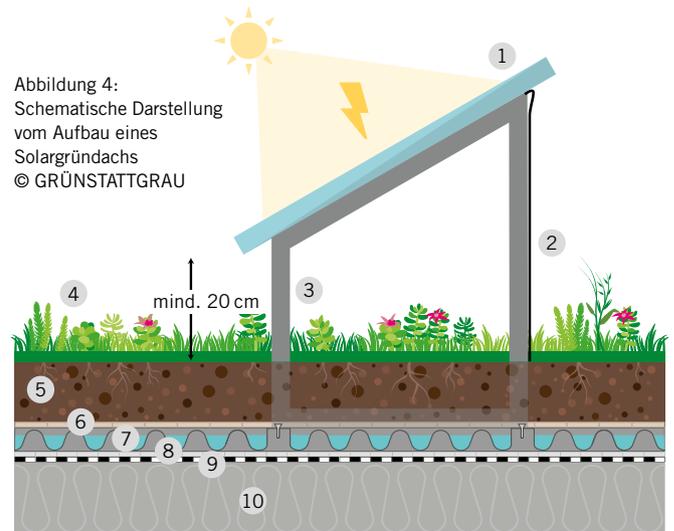


Abbildung 4:
Schematische Darstellung
vom Aufbau eines
Solargründachs
© GRÜNSTATTGRAU

- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| 1 Solarmodul | 5 Substrat | 9 Wurzelfeste Dachabdichtung |
| 2 Elektrokabel und Kabelkanal | 6 Filtervlies | 10 Geeignete Unterkonstruktion |
| 3 Modul-Montagesystem mit Modultrageschienen | 7 Dränageelement (optional, systemabhängig) | |
| 4 Vegetation | 8 Schutzvlies | |

Auf Gründächern kann durch eine **ökologische Gestaltung** die Biodiversität erhöht werden, indem die Ansiedlung bestimmter Pflanzen- und Tierarten ermöglicht wird. Durch geeignete Elemente (z. B. Totholz, Wasserflächen, Sand- und Kiesstellen), unterschiedliche Substrathöhen und insektenfreundliche Pflanzenarten erfolgt eine ökologische Aufwertung. Auf einem **Biodiversitätsgründach** werden durch eine derartige abwechslungsreiche Gestaltung unterschiedliche Lebensräume geschaffen.

Wussten Sie, dass 1 m² Dachbegrünung bei 25 cm Aufbauhöhe bereits die Füllmenge einer Badewanne (ca. 137 l Wasser) aufnehmen kann? (GrünStadtKlima, 2013)

Das **Retentionsdach** ist eine weitere spezielle Anwendungsform der Dachbegrünung, bei der möglichst viel



Durch unterschiedliche Substrathöhen und Pflanzenvielfalt wird die Biodiversität gefördert. Ort: Budapest © GRÜNSTATTTGRAU/Gruchmann

Niederschlagswasser in vorgefertigten, hohlraumbildenden Elementen (Retentionswaben) sowie dem Substrat gespeichert und zurückgehalten wird. Da sich der Abflussbeiwert somit stark reduziert, leistet diese Bauweise einen entscheidenden Beitrag zum Regenwassermanagement in der Stadt und kann bei der Bemessung des Abflussbeiwertes bei behördlichen Verfahren berücksichtigt werden. Geeignet für die Regenwasserretention sind Dächer ab 2 % mit bis zu 9 % Neigung.

Worauf ist bei der Planung zu achten?

Gründächer sind Extremstandorte für Pflanzen und daher sind bei der **Pflanzenauswahl** bereits bewährte und regionale Arten zu bevorzugen sowie deren Anforderungen an Pflegemaßnahmen zu berücksichtigen. Bei der Verwendung von **Gehölzen** auf intensiven Dachbegrünungen (z. B. auch auf begrünten Tiefgaragendecken) sind u. a. die Windkräfte, der Substrataufbau und das Substratvolumen besonders zu beachten.



Totholz, Kies- und Sandstellen unterstützen die Ansiedlung von Arten. Ort: MUGLI © GRÜNSTATTTGRAU/Gruchmann

Der **Bewässerungsbedarf** der Dachbegrünung ist abhängig von der Begrünungsart sowie von klimatischen und witterungsbedingten Faktoren. Ein Wasseranschluss am Dach ist jedenfalls einzuplanen. Intensiv begrünte Dächer benötigen eine regelmäßige, bedarfsgerechte (automatische) Bewässerung. Im Falle einer extensiven Dachbegrünung genügt für die grundlegende Wasserversorgung meist das Niederschlagswasser. Eine zusätzliche Bewässerung ist hauptsächlich im Zuge der Anwuchs- und Entwicklungspflege notwendig.

Die **Neigung** eines begrünten Daches muss mindestens 2% betragen, um etwaige Staunässe zu verhindern (ÖNORM L 1131 und B 3691). Bei einer Neigung ab 26% muss der gesamte Aufbau des Gründaches gegen Abrutschen (z. B. Schubswellen, Schubprofile, zugfeste Krallschichten, etc.) gesichert werden.

Für eine Dachbegrünung müssen die statischen Anforderungen erfüllt sein. Eine extensive Dachbegrünung mit einer Gesamtaufbauhöhe von 12 cm kann je nach Substratzusammensetzung im wassergesättigten Zustand ein Gewicht ab ca. 80 kg/m² aufweisen. Bei einer reduziert intensiven Begrünung mit 25 cm Gesamtaufbauhöhe kann ein Gewicht ab 300 kg/m² angenommen werden.

Wie sind Gründächer zu pflegen?

Damit die gewünschte Funktion sowie das Begrünungsziel von Dachbegrünungen gewährleistet werden können, sind regelmäßige Wartungs- und Pflegemaßnahmen notwendig. Die Pflegeleistungen von Dachbegrünungen umfassen folgende drei Phasen: **Anwuchspflege**, **Entwicklungspflege** und **Erhaltungspflege**.

Je nach Art der Begrünung sind Tätigkeiten wie Rückschnitt, Mähen, Bewässern, Düngen, Gehölzschnitt, Entfernen von unerwünschtem Fremdaufwuchs, Nachsaat, Säubern von Abläufen, Rinnen, Kiesstreifen sowie Randzonen, etc. durchzuführen.

Wussten Sie, dass die Lebensdauer der Gebäudeabdichtung durch ein extensives Gründach im Vergleich zu einem Kiesdach um ca. 10 Jahre verlängert werden kann? (Pfoser, 2013)

Brandschutz

Es gelten laut ÖNORM L 1131 die OIB-Richtlinien. Die Verwendung von nicht brennbaren bzw. zumindest schwer brennbaren Stoffen in den Aufbauschichten ist zu beachten. Am Dachrand bei Abläufen, An- und Abschlüssen ist ein vegetationsfreier Streifen aus Kies, Platten oder andere geeignete Materialien laut ÖNORM L 1131 mit ca. 30-50cm Breite vorzusehen.

Zudem muss sichergestellt werden, dass der oberirdische Pflanzenbestand durch regelmäßige Pflege seitens der Eigentümer:innen / Bewohner:innen in einem vitalen Zustand zu halten ist.

Zur erforderlichen Berücksichtigung der vollständigen Anforderungen der Feuerwehr wird auf die Langfassung des Salzburger Leitfadens zur Bauwerksbegrünung verwiesen.



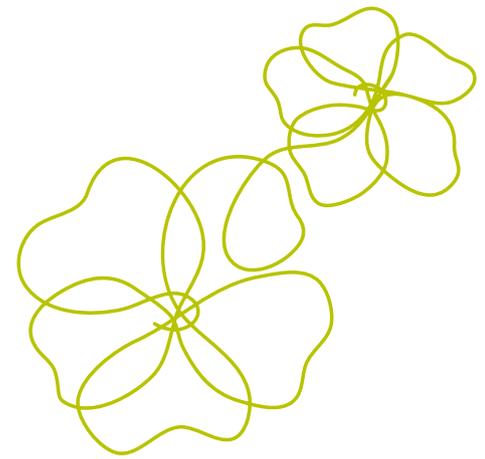
Auch schattige Lichthöfe bieten
Platz für Dachbegrünungen.
Ort: Graz
© GRÜNSTATTGRAU/Gruchmann



3. Fassadenbegrünungen

Fassadenbegrünungen bzw. Vertikalbegrünungen im Außenraum erhöhen den erlebbaren Grünanteil in der Stadt. Sie leisten einen wichtigen Beitrag für die Lebensqualität der Bevölkerung, bieten einen Lebensraum für Insekten und Vögel im bebauten Umfeld und sorgen somit für mehr Biodiversität und Abkühlung des Mikroklimas. Grundsätzlich unterscheidet man drei unterschiedliche Bauweisen: **bodengebundene, troggebundene und wandgebundene Fassadenbegrünung**. Die Vertikalbegrünung im Außenraum ist normativ in der ÖNORM L 1136 geregelt.



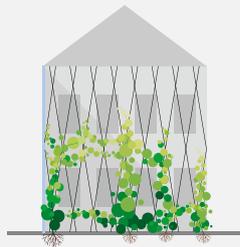


Wussten Sie, dass durch Begrünungen und ihre natürlichen klimatischen Effekte die gefühlte Temperatur bis zu 13°C gesenkt wird? (Vgl. Scharf (2013), Pitha et al. (2012), Green4cities (2014))

Bodengebunden

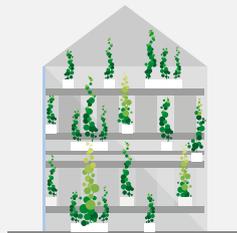


Flächenförmiger
Direktbewuchs mit
Selbstklimmern



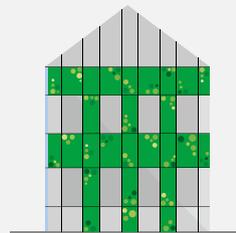
Leitbarer Bewuchs
mit Rankhilfen und
Kletterpflanzen

Troggebunden

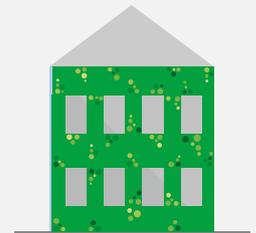


Punktuelle oder
lineare Trogsysteme
an Fassade oder
Boden

Wandgebunden



Teilflächige
Vegetationsträger



Vollflächige
Vegetationsträger

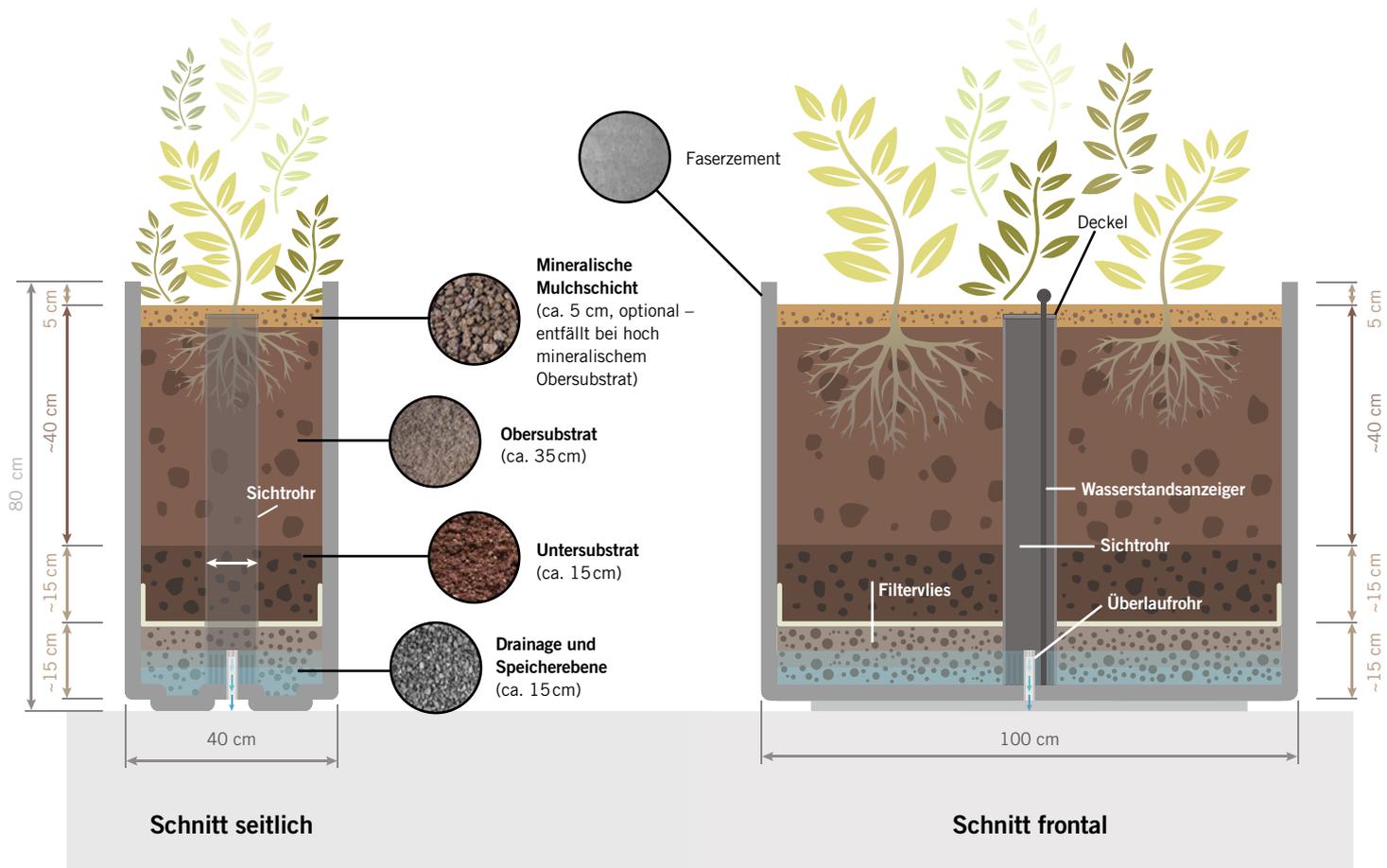


Abbildung 6: Qualitätsgesicherter Trogaufbau am Beispiel BeRTA (Begrünung-Rankhilfe-Trog-All in one) mit 300l für 2 Kletterpflanzen, um ca. 8m² zu begrünen, siehe <https://berta-modul.at/> © GRÜNSTATTGRAU

Bodengebundene Fassadenbegrünungen sind nachhaltige, kostengünstige sowie meist auch pflegearme Begrünungen, bei denen die Vegetation ihre Nährstoffe sowie Wasserversorgung aus dem gewachsenen Erdreich bezieht. Pro Pflanze sollte mindestens 500l durchwurzelbarer Raum und eine Mindesttiefe von 50cm eingeplant werden. Eine Unterschreitung von 300l pro Pflanze bedarf eines erhöhten Pflegebedarfs.

Der Wurzelraum der **troggebundenen Fassadenbegrünungen** ist im Vergleich zur bodengebundenen begrenzt. Pflanztröge müssen witterungsbeständig,

wurzelfest, UV-beständig, korrosionsbeständig und stabil gegen Wurzelndruck, mechanische und chemische Einflüsse sein. Abhängig vom Begrünungsziel ist der Trog entsprechend zu dimensionieren: Kletterpflanzen bis zu 5m sollen eine Mindestaufbauhöhe von 40cm und ein Mindestvolumen von 100l pro Pflanze aufweisen. Ist die zu erwartende Wuchshöhe über 5m, sollte das Mindestvolumen bei 250l pro Pflanze und die Mindestaufbauhöhe 60cm betragen. Bei straßenseitiger Begrünung ist der Platzbedarf bezüglich der erforderlichen Gehsteigbreite bzw. Abmessungen der Tröge in der Planung zu berücksichtigen.

Wussten Sie, dass 120m² Fassadenfläche ausreichend sind, um mit einer Begrünung den jährlichen Sauerstoffbedarf eines Menschen zu decken? (Scharf, 2013; Pitha et al., 2012)

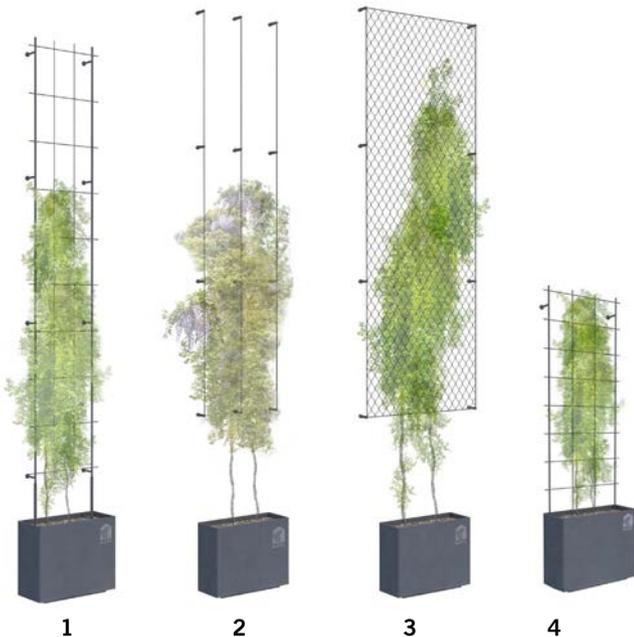
Wandgebundene Fassadenbegrünungen werden vorgehängt und hinterlüftet an die Fassade ohne direkte Verbindung zum Boden angebracht. Die Substrate für die Pflanzen befinden sich in Vegetationsträgern und können teilflächig (z. B. linear in Behältern) oder vollflächig (zusammenhängende Substratschicht) angeordnet sein. Bei den vollflächigen wandgebundenen Systemen können auch Substratersatzstoffe zum Einsatz kommen. Die Bepflanzung setzt sich aus verschiedenen Stauden zusammen und wird durch eine automatische Bewässerungsanlage versorgt.



Straßenseitige trogebundene Fassadenbegrünung, Ort: Wien © 50GH/Kaindl



Wandgebundene teilflächige Fassadenbegrünung, Ort: Wien © GRÜNSTATTGRAU/Gruchmann



-
- 1 Rankgitter: z. B. für Spreizklimmer

 - 2 Rankseile: für Schlingpflanzen

 - 3 Ranknetz: besonders für Spross- und Blattranker geeignet

 - 4 Freistehendes Rankgitter:
z. B. für Spreizklimmer geeignet

Abbildung 7: Die Rankhilfe muss auf die Wuchseigenschaft der Pflanze abgestimmt sein. © GRÜNSTATTGRAU

Details zur Dimensionierung der Rankhilfe sind der Langfassung zu entnehmen.

Worauf ist bei der Planung zu achten?

Bei der Planung von Fassadenbegrünungen müssen insbesondere **klimatische und witterungsbedingte** Faktoren (Klimaverhältnisse, Sonnenscheindauer, Niederschlag, Frost, etc.), **bauwerksspezifische** Faktoren (Exposition, Verschattung, Windströmung, etc.) und **pflanzenspezifische Faktoren** (Arten, Wachstumseigenschaften, Wuchshöhe, etc.) berücksichtigt werden. Eine bedarfsgerechte **Bewässerung ist immer sicherzustellen**.

Die **Fassadenoberfläche** ist bei der Planung und Wahl der Begrünungsart zu berücksichtigen. Grundsätzlich gilt, dass ausschließlich unbeschädigte Fassaden begrünt werden können. Begrünbar sind Massivmauerwerke, Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS), vorgehängt hinterlüftete Fassaden und Holzwände.

Die **statische Belastbarkeit** der Fassade ist von einem Fachexperten zu beurteilen. Dabei gilt es, das Eigengewicht der Vegetation und Konstruktion sowie weitere physische Einwirkungen (Schnee-, Eis- und Wind) zu beachten. (Details dazu in der Langfassung)

Bodengebundene Fassadenbegrünungen benötigen in der Regel aufgrund des natürlichen Bodenwasseranschlusses keine automatische Bewässerung, sofern sie nicht überdacht sind. Bei wandgebundenen Begrünungen hingegen ist eine Bewässerungsanlage für eine erfolgreiche Begrünung unerlässlich.

Zur Vermeidung von Staunässe ist auf eine entsprechende Entwässerung des Sockelbereiches des Gebäudes (bodengebunden) und die Entwässerungspunkte bei Pflanzgefäßen (trog- & wandgebunden) zu achten.

Welche Kletterpflanze soll ich verwenden?

Selbstklimmende Kletterpflanzen können bei Vorhandensein von pflanzengerechter Bodenqualität ohne technische Hilfsmittel eigenständig an der Fassade emporwachsen. Die Auswahl fällt hierbei auf Wurzelkletterer (z. B. Efeu) oder Haftscheibenranker (z. B. Wilder Wein).

Anstelle von Selbstklimmern können auch **Gerüstkletterpflanzen** zum Einsatz kommen. Diese benötigen zum Wachsen jedoch eine Kletterhilfe bzw. Rankhilfe, welche auf die Wuchseigenschaften der Pflanze abgestimmt sein muss (siehe Abbildung 7).

Je nach Kletterstrategie und Haftorganen der eingesetzten Vegetation werden verschiedene Arten von Rankhilfen verwendet. Dabei sind folgende Anforderungen an die Rankhilfen zu berücksichtigen:

- die Witterungsbeständigkeit (z. B. Hitze, Frost, Sonneneinstrahlung)
- die Korrosionsbeständigkeit
- die Wurzelfestigkeit
- die Stabilität gegen mechanische und chemische Einflüsse
- die Verwendung von verletzungssicheren Oberflächen
- die statische Belastbarkeit gegen Eigen-, Schnee-, Eis- und Windlasten sowie die Materialspannungen

Einteilung der Kletterpflanzen nach Wuchsform:

Selbstklimmer



Wurzelkletterer
(z. B. Efeu)



Haftscheibenranker
(z. B. Wilder Wein)



Schlinger/Winder
(z. B. Blauregen)



Blattranker
(z. B. Waldrebe)



Sprossenranker
(z. B. Weinrebe)



Spreizklimmer
(z. B. Kletterrosen)

Abbildung 8: Kletterpflanzen können je nach Wuchseigenschaften in Selbstklimmer oder Gerüstkletterpflanzen eingeteilt werden. © GRÜNSTATGRAU

Wie sind Fassadenbegrünungen zu pflegen?

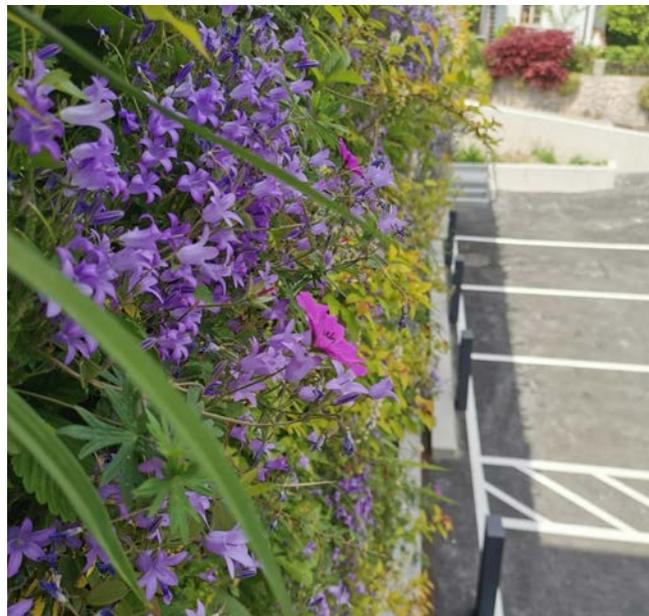
Durch eine fachgerechte und regelmäßige Pflege können der Erfolg der Begrünung gesichert und Schäden vermieden werden. Die erste Phase der Pflege- und Wartungsarbeiten ist der sogenannte Probetrieb. Dieser umfasst Kontrolle und Anpassung der Bewässerungsanlage, Leitung der Pflanzentriebe, Sichtkontrolle der Rankhilfe und Pflanzengesundheit sowie die Entfernung von unerwünschtem Fremdaufwuchs. Darauf folgt die Entwicklungspflege (ca. 2 Jahre), welche das Aufbinden von Trieben, Rückschnittarbeiten, Sichtkontrolle der Rankhilfe, der Vegetationsträger und der Entwässerung und bei Bedarf die Anpassung der (automatischen) Bewässerungsanlage beinhaltet. Im Anschluss erfolgt die Erhaltungspflege, die zur Erlangung und Sicherstellung des Begrünungsziels (z. B. durch bedarfsgerechtes Düngen, Freischneiden technischer Einrichtungen, etc.) dient. Hinsichtlich der Pflegeintervalle werden abhängig von der Art der Begrünung sowie Pflanzenauswahl mindestens ein Eingriff im Frühling und darüber hinaus ein weiterer im Herbst empfohlen.



Rückschnitt der Kletterpflanzen zählt zu den Maßnahmen der Pflege. © GRÜNSTATTGRAU/Gruchmann

Brandschutz

Bei der Errichtung von Fassadenbegrünungen sind laut ÖNORM L 1136 die OIB-Richtlinien einzuhalten. Hinsichtlich der Brandschutzmaßnahmen werden die Maßnahmen nach Gebäudeklassen unterschieden: Fassadenbegrünungen mit der Gebäudeklasse 1-3, d. h. von einem Fluchtniveau von bis zu 7 m und bis maximal 3 Geschoßen, erfordern keine besonderen Maßnahmen in Bezug auf Brandschutz. Die Brandschutzmaßnahme ab einer Gebäudeklasse 4 sowie die erforderlichen vollständigen Anforderungen der Feuerwehr sind in der Langfassung des Salzburger Leitfadens zur Bauwerksbegrünung näher erläutert.



Im Frühjahr wird in der Regel mit dem ersten Pflegedurchgang begonnen. © GRÜNSTATTGRAU/Gruchmann



4. Anforderungen und Verfahren der Stadt Salzburg

Bauwerksbegrünungen können bauliche Maßnahmen darstellen, die baubehördlich zu behandeln sind (bewilligungspflichtig bzw. anzeigepflichtig) sowie Gegenstand eines Bebauungsplans bzw. einer sachverständigen Ortsbildbegutachtung sein können.

Die vollständigen Anforderungen der Stadt Salzburg sind der Langfassung zu entnehmen.



5. Weitere planerische Leitlinien und Qualitätssicherung

Prozessfluss

Für eine erfolgreiche Bauwerksbegrünung ist die Zusammenarbeit und Zuständigkeit verschiedener Expert:innen notwendig. Während der Planungsphase sollten nach Bedarf Expert:innen der Landschaftsplanung, Architektur, Statik und der Bauphysik in das Projekt rechtzeitig eingebunden werden. Bei der Umsetzung ist auf die Erfahrung von Fachpersonen aus dem Fassaden- und Metallbau sowie dem Garten- und Landschaftsbau (GaLaBau) zu setzen. Wenn die Pflege den Bewohnern:innen oder dem Facility Management übertragen wird, gilt es diese entsprechend zu schulen.





Checkliste

In der Bestandsaufnahme bzw. bei der Planung von Bauwerksbegrünung sind folgende Informationen einzuholen und zu berücksichtigen:

- Verfügbarkeit Wurzelraum (z. B. Gesamtaufbauhöhe bei Dachbegrünung, Pflanzstreifen für Fassadenbegrünung, Dimensionierung von Trögen etc.)
- Verfügbarkeit Flächen
- Zustand der Gebäudehülle
- Eigentümer:innensituation bei Bestandsgebäuden (z. B. bei Mehrfamilienhäusern mit Eigentumswohnungen, öffentliche Flächen etc.)
- Exposition der zur Begrünung vorgesehenen Flächen (Sonneneinstrahlung, Verschattung, Regen, Wind etc.)
- Auswahl der passenden Pflanzen (z. B. hinsichtlich verfügbarem Wurzelraum, Wasserverfügbarkeit, Besonnung, Begrünungsart, etc.)
- Verfügbarkeit der erforderlichen Anschlüsse (Strom, Wasser) und ggf. Durchdringung der Gebäudehülle bei Herstellung
- Anforderungen an die Statik
- Baurechtliche Bewilligungspflicht klären
- Abwassertechnische Begutachtung / Wasserrechtliche Bewilligung bei Dachbegrünungen
- Brandschutz
- Denkmalschutz/ Altstadtschutzzonen
- Zugänglichkeit in Bezug auf Wartung und Pflege
- Gestalterische Aspekte je nach Nutzung
- Optimierung hinsichtlich Biodiversität
- Abschätzung von Schäden durch Vandalismus
- Anschaffungs- und Pflegekosten

6. Weitere Informationen

Allgemeine Informationen rund um Bauwerksbegrünung:
www.gruenstattgrau.at

Begrünungsprojekt mit dem digitalen Erstberatungsscheck, dem Greening Check starten:
<https://gruenstattgrau.at/greening-check/>

Qualifizierungsprogramm für Bauwerksbegrünung:
<https://gruenstattgrau.at/qualifizierungsbauwerksbegruenung/>

GRÜNSTATTTGRAU Fachinformation:
https://gruenstattgrau.at/wp-content/uploads/2021/07/gsg_fachinformation_positive-wirkungen-von-gebaeudebegruenung.pdf

Austrian Green Market Report:
<https://gruenstattgrau.at/greenmarketreport/>

Bildnachweis

Bild Cover: © Cristina Polito

Bild Seite 4: © Manuel Horn

Bild Rückseite: © GRÜNSTATTTGRAU/Gruchmann

Alle anderen Bilder: siehe Bildtext

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Leistungen von Bauwerksbegrünungen
© GRÜNSTATTTGRAU

Abbildung 2: Regelaufbau Dachbegrünung
© GRÜNSTATTTGRAU

Abbildung 3(a-d): Schematische Darstellung von Gründachaufbauten nach dem „Salzburger Gründach Standard“ © GRÜNSTATTTGRAU

Abbildung 4: Schematische Darstellung vom Aufbau eines Solargründachs
© GRÜNSTATTTGRAU

Abbildung 5: Kategorien der Fassadenbegrünung
© GRÜNSTATTTGRAU, Schöberl, Dachgrün

Abbildung 6: Qualitätsgesicherter Trogaufbau am Beispiel BeRTA (Begrünung-Rankhilfe-Trog-All in one) mit 300l für 2 Kletterpflanzen, um ca. 8m² zu begrünen, siehe <https://berta-modul.at/>
© GRÜNSTATTTGRAU

Abbildung 7: Die Rankhilfe muss auf die Wuchseigenschaft der Pflanze abgestimmt sein.
© GRÜNSTATTTGRAU

Abbildung 8: Kletterpflanzen können je nach Wuchseigenschaften in Selbstklimmer oder Gerüstkletterpflanzen eingeteilt werden.
© GRÜNSTATTTGRAU





STADT : SALZBURG

