



BuGG-Fachinformation "Arbeitshilfe zur Umsetzung bodengebundener Fassadenbegrünungen"

Forschungsergebnisse und Erfahrungen zur
Verwendung von Kletterpflanzen und Kletterhilfen



BuGG[®]
Bundesverband GebäudeGrün e.V.

Impressum

Herausgegeben von:



Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)
Albrechtstraße 13
10117 Berlin
Telefon: +49 30 40 05 41 02
E-Mail: info@bugg.de
Internet: www.gebaeudegruen.info



Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte
an der Humboldt-Universität zu Berlin (IASP)
Alte Mälzerei
Seestr. 13
13353 Berlin

Autorinnen und Autoren

M. Sc. Felix Mollenhauer, M. Eng. Amelie Hüneburg,
M. Sc. Evelyn Trachsel Geissmann, M. A. Hanna Fliegel,
Dr. Gunter Mann
Alle Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)
und
Dipl.-Ing. Susanne Herfort
Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der
Humboldt-Universität zu Berlin (IASP)

Wissenschaftliche Begleitung

Verena Kluth
Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR)

Gestaltung/Bearbeitung

Andrea Lorenz, Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)

Copyright

Alle Rechte vorbehalten. Die Broschüre ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne ausdrückliche Genehmigung der herausgebenden Institutionen nicht verwertet werden. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Medien.

Stand

Berlin, Juni 2025

Alle Fotos und Abbildungen

Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)

Hinweise zur Benutzung

Die vorliegende Fachinformation des Bundesverbandes GebäudeGrün e.V. (BuGG) ist als praxisorientiertes Hilfsmittel konzipiert. Die BUGC-Fachinformation „Arbeitshilfe zur Umsetzung bodengebundener Fassadenbegrünungen“ stellt in diesem Zusammenhang kein neues Regelwerk dar, sondern versucht lediglich die derzeit bereits existierenden Richtlinien, Normen und Gesetze ohne Anspruch auf Vollständigkeit darzustellen. Kombiniert wird diese Darstellung mit Empfehlungen aufgrund von Erfahrungen aus der Praxis. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass Normen und Richtlinien keine Gesetzeskraft haben und im Einzelfall eine Anwendung nicht zwingend ist bzw. die Einhaltung einer bestimmten Richtlinie oder Norm nicht automatisch zu einer mangelfreien Ausführung eines Gewerkes führt. Siehe auch JURGELEIT (2020) in „Kompendium des gesamten Baurechts, 5. Auflage, 5. Teil RN 47“. Eine Haftung für die Richtigkeit der Empfehlungen und zitierten Richtlinien, Normen und Gesetze kann deshalb durch den Herausgeber nicht übernommen werden.

Durch die Anwendung dieser Fachinformation entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln und der Überprüfung, ob das Handeln den anerkannten Regeln der Technik entspricht. Jeder handelt insoweit eigenverantwortlich und auf eigene Gefahr. Empfehlungen in dieser Fachinformation sind deshalb nur genereller Natur und können im Einzelfall ungeeignet zur Herstellung einer mangelfreien Anlage sein.

Gefördert durch:



Bundesministerium
des Innern, für Bau
und Heimat

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



ZUKUNFT BAU
FORSCHUNGSFÖRDERUNG

Die Broschüre "Arbeitshilfe zur Umsetzung bodengebundener Fassadenbegrünungen" wurde im Rahmen des Projektes „Werterhaltung der Gebäudesubstanz durch die positiven Effekte von bodengebundenen Fassadenbegrünungen durch fachgerechten Einbau und Instandhaltung sowie als Beitrag zum Klima-Schutz“ (Kurzbezeichnung "FassadenSchutz") vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Auftrag des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat aus Mitteln des Innovationsprogramms Zukunft Bau gefördert.

Aktenzeichen: 10.08.18.7-21.54
Projektlaufzeit: 10.2021 – 07.2024

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort und Ausgangssituation	4
1.1 Vorwort	4
1.2 Ausgangssituation. Projektzusammenfassung	5
2 Bodengebundene Fassadenbegrünung	10
2.1 Kletterstrategien von Kletterpflanzen	10
2.1.1 Selbstklimmende Kletterpflanzen	10
2.1.2 Gerüstkletterpflanzen	11
2.2 Kletterhilfen	13
2.2.1 Anforderungen	14
2.2.2 Planungsempfehlungen	15
2.2.3 Formen von Kletterhilfen	16
2.2.4 Empfehlungen für Kletterhilfen entsprechend der Kletterstrategie	19
2.2.5 Anbringung von Kletterhilfen	20
2.2.6 Unterschied Halterung und Verankerung	21
3 Planung und Ausführung von bodengebundener Fassadenbegrünung	22
3.1 Statik	22
3.2 Verwehsicherheit	23
3.3 Brandschutz	23
3.4 Bewässerung	24
3.5 Pflanzfläche	25
4 Instandhaltung	27
4.1 Fertigstellung von bodengebundenen Fassadenbegrünungen und abnahmefähiger Zustand	27
4.2 Entwicklungs- und Unterhaltungspflege	27
4.3 Instandhaltungszeitpunkte	28
4.4 Instandhaltungsleistungen (Pflege- und Wartungsmaßnahmen)	29
5 Schadensrisiken und Schadensverhütung bei Herstellung und Instandhaltung	35
5.1 Schäden bei der Kletterpflanze	35
5.2 Schäden bei der Kletterhilfe	43
5.3 Schäden bei der Fassade	46
6 Kombinierbarkeit von Fassadenkonstruktion, Kletterhilfe und Kletterpflanze	50
6.1 Steckbriefe Kletterpflanzen	52
6.2 Steckbriefe Fassadenkonstruktionen	86
7 FAQ	104
8 Begriffserläuterung	106
9 Fachregeln und Literatur	107

1 Vorwort und Ausgangssituation

1.1 Vorwort

Die vorliegende BuGG-Fachinformation „Arbeitshilfe zur Umsetzung bodengebundener Fassadenbegrünungen“ des Bundesverbandes GebäudeGrün e.V. (BuGG) und des Institutes für Agrar- und Stadtökologische Projekte an der Humboldt-Universität zu Berlin (IASP) dient als praxisorientierte Arbeitshilfe zur dauerhaft funktionsfähigen Umsetzung von bodengebundenen Fassadenbegrünungen.

Diese BuGG-Fachinformation soll keine neue Fachregel darstellen, sondern Forschungsergebnisse, eigene Praxiserfahrungen und Vorgaben aus den Fachregeln („Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen“ FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien) als praxisnahe Arbeitshilfe zusammenfassen. Zur fachlichen Vertiefung sind die vorgenannte FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien und die BuGG-Fort- und Weiterbildungsseminare zu empfehlen.

Die Inhalte der BuGG-Fachinformation „Arbeitshilfe zur Umsetzung bodengebundener Fassadenbegrünungen“ basieren auf den Forschungsergebnissen des BBSR-Zukunft Bau-Forschungsprojektes „Wartung der Gebäudesubstanz durch die positiven Effekte von bodengebundenen Fassadenbegrünungen durch fachgerechten Einbau und Instandhaltung sowie als Beitrag zum Klima-Schutz (FassadenSchutz)“. Dabei wurden über 200 bestehende bodengebundene Fassadenbegrünungen untersucht. Zudem wurden im Rahmen des Forschungsprojektes in Zusammenarbeit mit der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW) Videos zur Instandhaltung ausgewählter Kletterpflanzengattungen erarbeitet.

Ziel der Forschungsarbeit war, eine einfache und praxisnahe Arbeitshilfe zu entwickeln, die vor allem den erfolgsrelevanten Zusammenhang von Fassadenkonstruktion, Kletterhilfe und Kletterpflanze zu verdeutlichen und übersichtlich darzustellen. Dabei werden bewusst die Fassadenkonstruktionen, Arten von Kletterhilfen und Kletterpflanzenarten beschrieben, die in der Praxis weit verbreitet sind und bei den vorgenannten Untersuchungen erfasst wurden. Die so ermittelten gängigen Fassadenkonstruktionen und Kletterpflanzenarten werden in Form von Steckbriefen beschrieben und über eine Übersichtsmatrix ist schnell erkennbar, welche Fassade mit welcher Kletterhilfe und Pflanze funktionieren kann.

Sowohl die BuGG-Fachinformation als auch die Videos zur Pflege sollen in regelmäßigen Abständen überarbeitet, aktualisiert und auch ergänzt werden – gerne mit Ihren Anregungen und Praxiserfahrungen!

Wir wünschen gutes Gelingen mit der Planung, Ausführung und Instandhaltung vieler bodengebundener Fassadenbegrünungen!

Dr. Gunter Mann

Präsident
Bundesverband GebäudeGrün e.V.
(BuGG)

M. Sc. Felix Mollenhauer

Teamleitung „Technik“ und
Projektverantwortlicher BuGG
Bundesverband GebäudeGrün e.V.
(BuGG)

Dipl.-Ing. Susanne Herfort

Projektverantwortliche IASP
Institut für Agrar- und
Stadtökologische Projekte an der
Humboldt-Universität zu Berlin
(IASP)

1.2 Ausgangssituation. Projektzusammenfassung

Ziel des Forschungsprojektes "FassadenSchutz"

- Bestandaufnahme von mindestens 100 bodengebundenen Fassadenbegrünungen
- Ursachenforschung für Schäden an Pflanzen, Kletterhilfen und Fassaden
- Untersuchungen zur Pflege und Wartung von bodengebundenen Fassadenbegrünungen
- Messtechnische Untersuchungen zur Wärmedämmung von immergrünen und laubabwerfenden bodengebundenen Fassadenbegrünungen
- Erstellung eines Schadenkataloges mit Vorschlägen zur Schadensbehebung
- Aufzeigen von Best-Practice-Beispielen
- Aufarbeitung von Informationen zur Pflege und Wartung

Methodik

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden in den Städten Berlin, Dresden, Leipzig, Stuttgart und Heidelberg 208 Objekte untersucht, um festzustellen, welche Fassadenbegrünungssysteme typischerweise vorzufinden sind, welche Schäden an den Begrünungssystemen am häufigsten auftreten und worin die Ursachen der Schäden begründet sind. Diesbezüglich wurde vor allem der Pflegezustand erfasst. Es wurden zudem die Gebäudetypen und das Gebäudealter erfasst. Des Weiteren wurden Objekte untersucht, die positiv auffielen und als Best-Practice-Beispiele dienen sollen.

Parallel zu den Untersuchungen in den Städten wurden 21 Objekte im ländlichen Raum im Land Brandenburg hinsichtlich der vorherrschenden Begrünungssysteme untersucht und Pflegedaten durch Befragungen der Eigentümerinnen und Eigentümer erfasst.

Thermographieaufnahmen wurden vorrangig in Berlin vorgenommen, um die wärmedämmende Wirkung von immergrünen und laubabwerfenden Begrünungen zu vergleichen.

Umfragen zur Akzeptanz von bodengebundenen Fassadenbegrünungen ergänzten das Forschungsprojekt, um besser verstehen zu können, welche Hürden es bei der Umsetzung von bodengebundenen Fassadenbegrünungen gegenwärtig gibt.

Ergebnisse

Vorgefundene Pflanzenarten

Bei den untersuchten bodengebundenen Fassadenbegrünungen im städtischen Raum bestand etwa die Hälfte (48 %) aus Selbstklimmern (Wurzelkletterer und Haftscheibenranker). Vor allem *Parthenocissus tricuspidata* (Wilder Wein), *Parthenocissus quinquefolia* (Wilder Wein) und *Hedera helix* (Efeu) wurden vorgefunden.

Von den Gerüstkletterpflanzen waren vor allem *Wisteria* (Blauregen), *Fallopia baldschuanica* (Schlingknöterich), *Akebia quinata* (Fingerblättrige Akebie) und *Aristolochia macrophylla* (Amerikanische Pfeifenwinde) in den Städten am häufigsten vorhanden (Abb. 1).

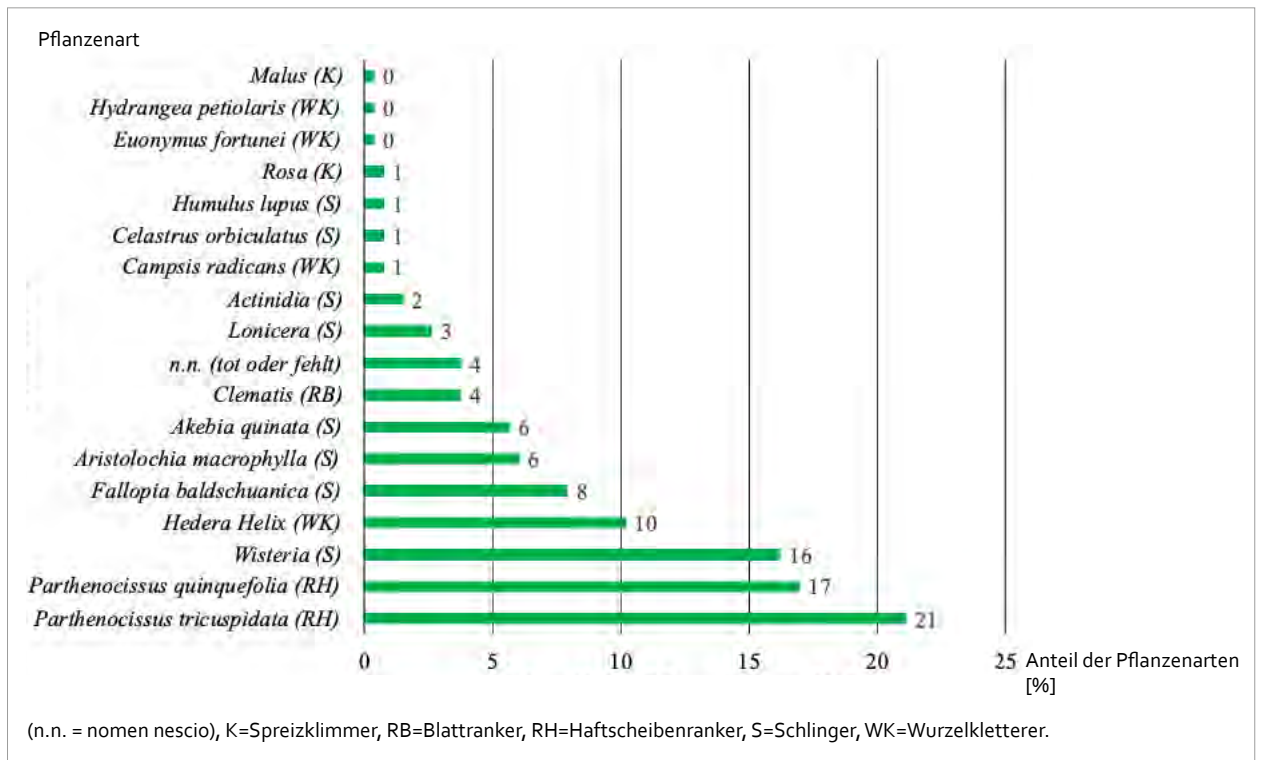


Abb. 1: Angaben zur Verteilung der aufgenommenen Pflanzenarten an den Fassaden im städtischen Raum.
Quelle: IASP

Monobepflanzungen mit einer Pflanzenart waren etwa zu 79 % vorzufinden. Kombinationsbegrünungen mit mehr als drei Pflanzenarten waren eher selten.

Der Gesamteindruck der Pflanzen war insbesondere bei *Hedera helix* und *Wisteria* sehr gut, bei den übrigen Pflanzenarten gut und bei *Parthenocissus quinquefolia* befriedigend, was generell auf einen guten Pflegezustand hinweist. Dennoch gab es bestimmte Auffälligkeiten bzw. Schäden an den Pflanzen, die auf zu geringe Pflege bzw. Pflegefehler, aber womöglich auch auf mutwillige Zerstörung hinweisen. 50 % der Pflanzen wiesen diese Auffälligkeiten auf, die aber nicht unbedingt zu einem schlechten Gesamteindruck führten. Vor allem Totholz in der Begrünung und durchtrennte Pflanzen und Pflanzenteile wurden vorgefunden, die in Zukunft mit einem höheren Pflegeaufwand verhindert werden können.

70 % der Begrünungen enthielten Kletterhilfen, die wiederum bestanden zu etwa zwei Drittel aus Seilsystemen. Schäden an den Kletterhilfen traten zu 19 % auf. Vor allem Seilsysteme waren davon betroffen, die hinsichtlich der Pflanzenauswahl falsch gewählt wurden. Hier muss in Zukunft genau darauf geachtet werden, welche Kletterhilfe die ausgewählte Pflanze benötigt bzw. welche Pflanzenart die genutzte Kletterhilfe erfordert.

Fassadenoberflächen

Die Begrünungen waren an Fassaden vorzufinden, die aus den verschiedensten Oberflächenmaterialien bestanden wie z. B. Putz, Metall, Beton, Naturstein, Klinker etc. (Abb. 2). Verputzte Fassaden hatten mit Abstand den größten Anteil (64 %).

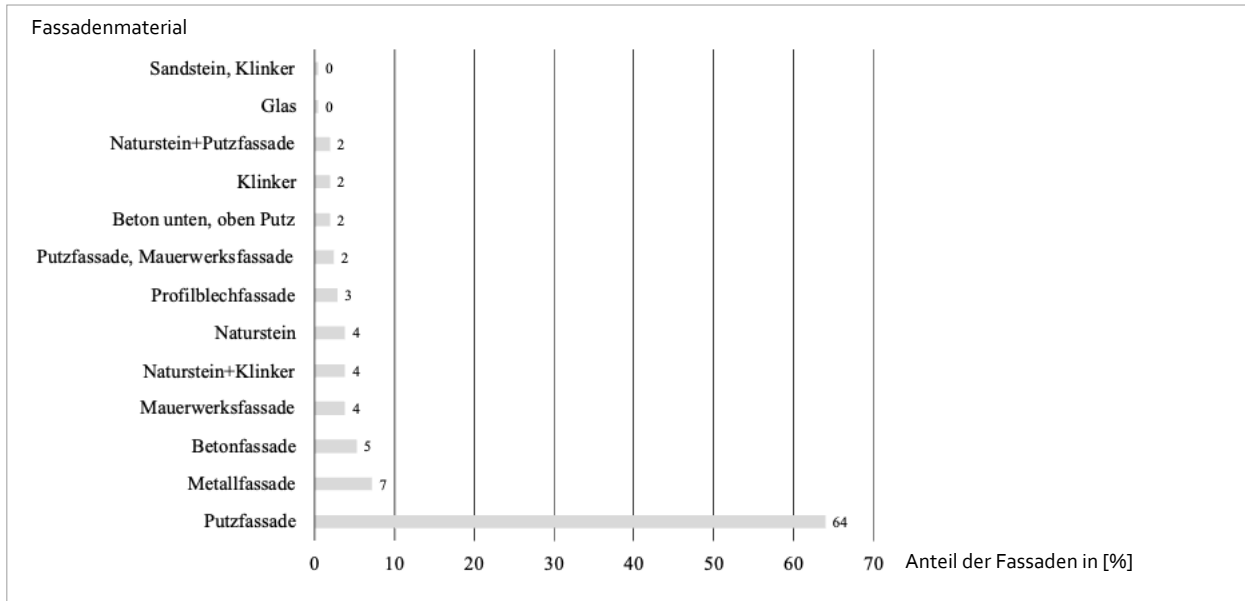


Abb. 2: Angaben zur Verteilung der aufgenommenen Fassaden mit bodengebundenen Begrünungen nach dem verwendeten Fassadenmaterial. Quelle: IASP

Kletterhilfen

Bezüglich der Untersuchungen zu den Begrünungen mit und ohne Kletterhilfen wiesen von den 265 untersuchten Pflanzen 79 keine Kletterhilfen (30 %) und 186 Kletterhilfen (70 %) auf. Es zeigte sich, dass flexible Kletterhilfen (z. B. Seilsysteme) wesentlich öfter

als starre Kletterhilfen eingesetzt wurden und etwa drei Viertel der Kletterhilfen ausmachten. Vor allem Seilsysteme (63 %), in der Regel ausgerüstet mit Edelstahlseilen, waren an den Fassaden vorzufinden (Abb. 3).

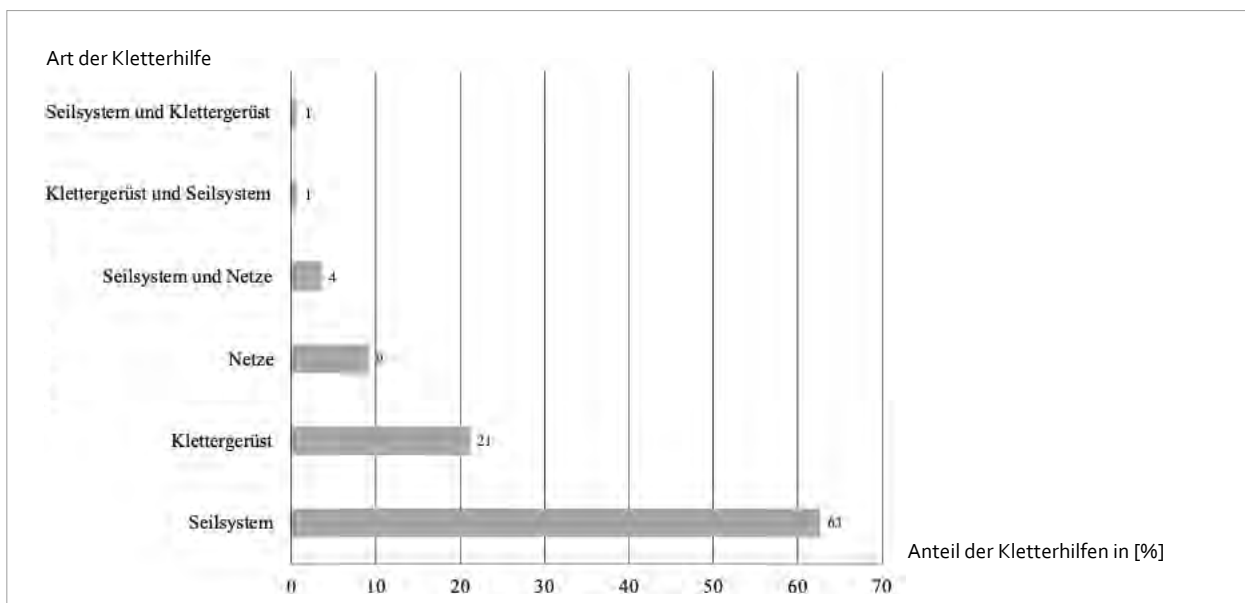


Abb. 3: Angaben zur Verteilung der aufgenommenen Kletterhilfen. Quelle: IASP

Planungsbedingte Fehler sind die Ursache für Schädenhilfen

Das Forschungsprojekt hat gezeigt, dass in der Regel planungsbedingte Fehler bei der Ausführung der bodengebundenen Fassadenbegrünung dazu führen, dass Schäden an Pflanzen (Abb. 4) und Kletterhilfen (Abb. 5), aber weniger an Fassaden (Abb. 6) entstehen.

Des Weiteren wurde aufgezeigt, dass vor allem durch mangelnde oder falsche Pflege der Begrünung die Pflanzenvitalität beeinträchtigt wird.

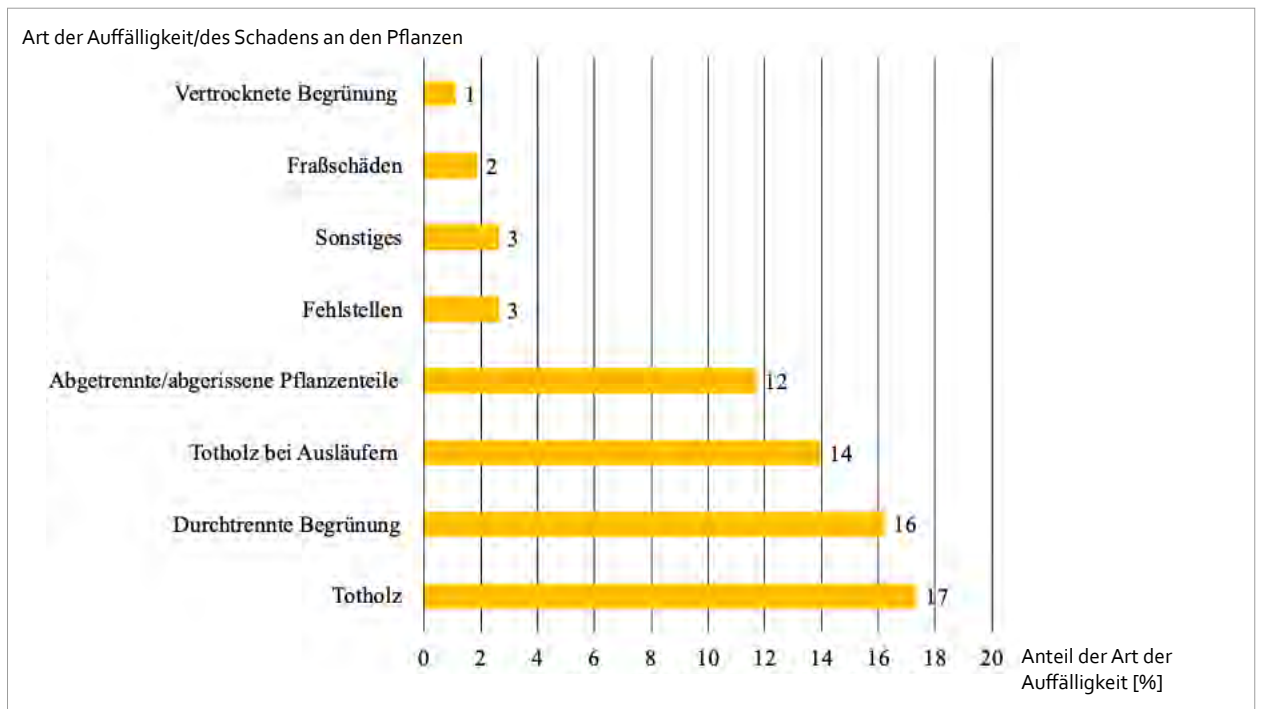


Abb. 4: Anteilmäßige Auffälligkeit/Schaden an den Pflanzen (n=265) im städtischen Raum. Quelle: IASP

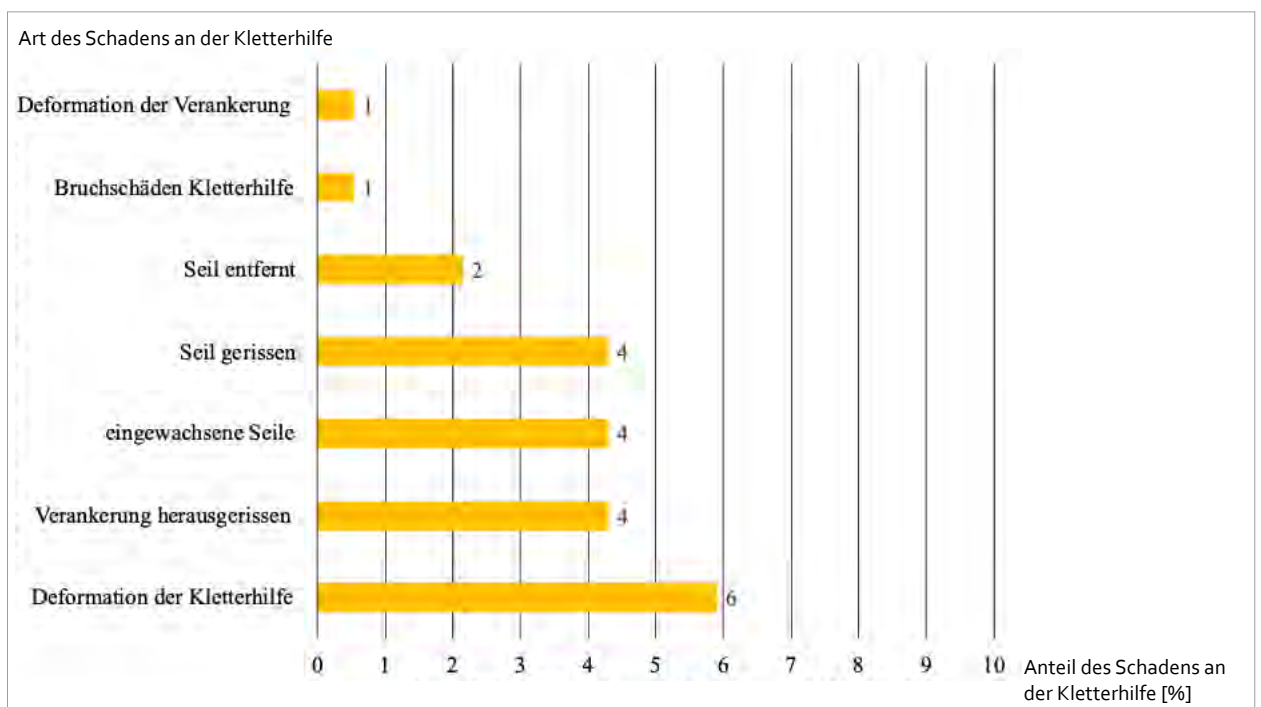


Abb. 5: Anteilmäßiger Schaden an den Kletterhilfen (n=186) im städtischen Raum. Quelle: IASP

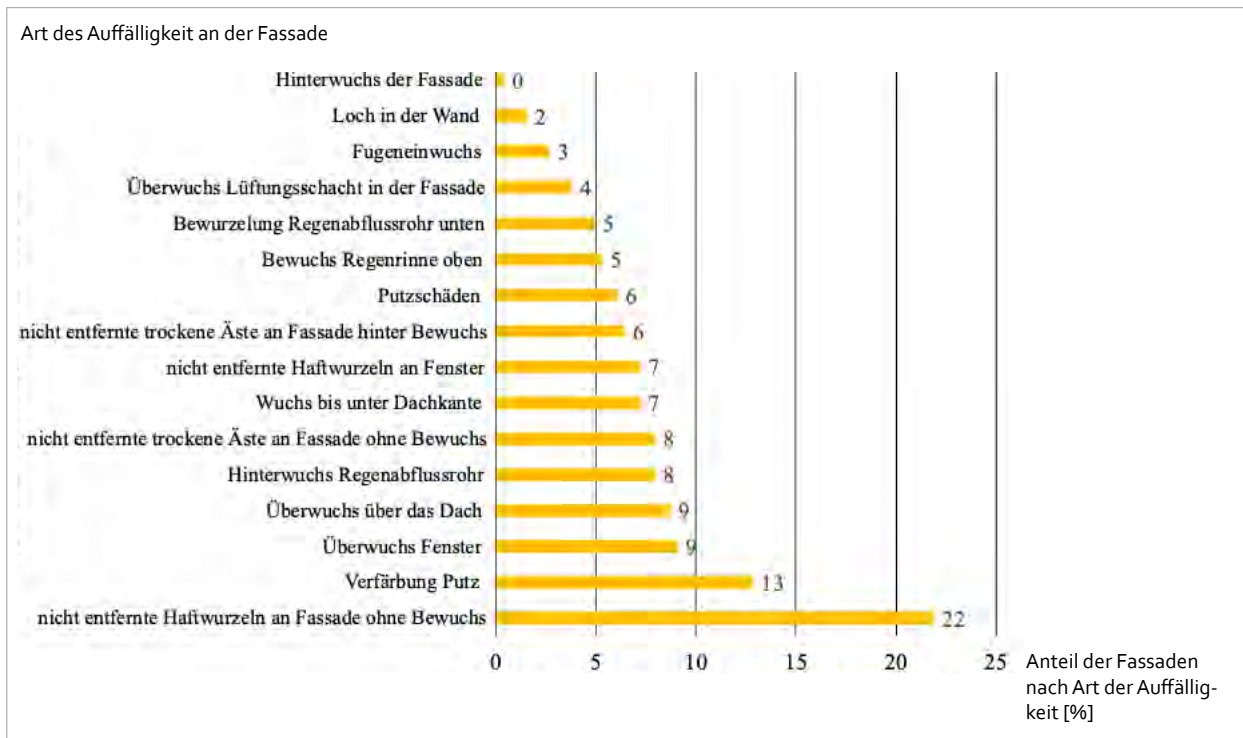


Abb. 6: Anteilmäßige Auffälligkeiten der Fassaden im städtischen Raum (n=265). Quelle: IASP

Stärkung der Vitalität der Pflanzen

Um die Pflanzengesundheit weiterhin zu stärken, sollten regelmäßige Pflegegänge (mindestens einmal im Jahr) durchgeführt werden, die sowohl einen Rückschnitt der Begrünung und das Entfernen von Totholz, aber auch eine bedarfsgerechte Düngung der Begrünung beinhalten sollte. Der Pflegegang sollte mit der Wartung der Kletterhilfe verbunden werden, um auf möglicherweise eintretende Schäden schnellstmöglich reagieren zu können. Der Wartung der Begrünungssysteme muss in Zukunft mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Wärmedämmende Eigenschaften

Hedera helix (Efeu) sorgt sowohl im Sommer als auch im Winter für einen erhöhten wärmedämmenden Gebäudeschutz. Insbesondere eine Begrünung an der Südfassade hat ein ausgeglichenes Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsverhalten zur Folge. Im Winter treten diese Effekte etwas abgeschwächt, aber dennoch messbar auf.

Eine Begrünung mit *Parthenocissus tricuspidata* (Wilder Wein) trägt ebenfalls zu einer Wärmedämmung des Gebäudes bei. Hier sind jedoch die Effekte nicht so stark ausgeprägt wie bei einer Efeubegrünung. Dennoch kommt es auch an einer Südfassade mit Wilder Wein im Sommer zu ausgeglicheneren Temperaturen als an einer unbegrünten Südfassade. Im Winter gehen diese Effekte verloren und aufgrund der Biomasse der Pflanzen kann sich sogar die Fassade leicht erwärmen.

Akzeptanzumfrage

In Bezug auf die Akzeptanz von Fassadenbegrünungen zeigte eine Umfrage, dass die Mehrheit der Befragten eine positive Assoziation zu Fassadenbegrünungen verbindet. Ebenso findet die Mehrheit der Befragten Fassadenbegrünungen optisch und ökologisch funktional. Des Weiteren wünscht sich die Mehrheit der Befragten mehr Fassadenbegrünungen unabhängig vom Gebäudetyp.

Für eine weitere Verbreitung von bodengebundenen Fassadenbegrünungen wurde die vorliegende BuGG-Fachinformation „Arbeitshilfe zur Umsetzung bodengebundener Fassadenbegrünungen“ erstellt, die sowohl für mögliche planungsbedingte und pflegebedingte Schäden sensibilisiert und Best-Practice-Beispiele aufzeigt. Somit können in Zukunft bodengebundene Fassadenbegrünungen mit großer Nachhaltigkeit errichtet werden.

Der Abschlussbericht ist auf folgender Homepage zu finden: www.iasp-berlin.de.

2 Bodengebundene Fassadenbegrünung

Fassadenbegrünungen sind im wesentlichen dadurch charakterisiert, dass die verwendeten Pflanzen „Kletterpflanzen“ sind und eine direkte Verbindung zum gewachsenen Boden haben. Je nach Kletterstrategie wachsen sie an einer vertikalen Fläche mit oder ohne Kletterhilfe.

Von Planungsbeginn an sollte einkalkuliert werden, dass das Begrünungsziel, abhängig von den gewählten Pflanzen, erst nach einigen Jahren erreicht werden kann.

Die Wasser- und Nährstoffversorgung findet in der Regel über natürliche Einträge statt. Selten ist auch eine zusätzliche Bewässerung erforderlich, z. B. wenn sich die Fassadenbegrünung im Regenschatten eines Gebäudes befindet. Ansonsten ist zumeist der natürliche Eintrag des Regenwassers ausreichend. Eine regelmäßige fachgerechte Pflege ist notwendig.

2.1 Kletterstrategien von Kletterpflanzen

Die verwendeten „Kletterpflanzen“ wachsen als Selbstklimmer (z. B. Efeu, Wilder Wein) direkt an der

Wand oder als Gerüstkletterpflanzen an geeigneten dauerhaften Kletterhilfen.

2.1.1 Selbstklimmende Kletterpflanzen

Selbstklimmer wachsen mit Hilfe von Haftwurzeln oder Haftscheiben direkt an der Fassade hoch, ohne dabei eine Kletterhilfe zu benötigen. Nach Rückschnittmaßnahmen oder dem Entfernen der Begrünung bleiben die Haftorgane oft an der Fassadenoberfläche haften.

Die Ausbreitung der Kletterpflanzen ist artenspezifisch. Während Efeu (*Hedera*) oder Klettertrompeten (*Campsis*) zumeist V-förmig wachsen, breiten sich die

Arten des Wilden Weins (Dreilappiger Wilder Wein, *Parthenocissus tricuspidata*) einerseits fächerförmig horizontal aus oder wachsen gar vertikal. Selbstklimmer können nach Art ihrer Haftorgane in Wurzelkletterer und Haftscheibenranker unterteilt werden.

10

Wurzelkletternde Kletterpflanzen

Wurzelkletterer, wie beispielsweise *Hedera helix*, bilden auf der lichtabgewandten Seite der Triebe kleine unverzweigte sprossbürtige Haftwurzeln aus. Diese liegen direkt auf der Unterlage auf und verankern sich über feine Wurzelhaare (Ausstülpungen der Wurzelaußenhautzellen) in feinsten Poren oder Unebenheiten der Fassade.

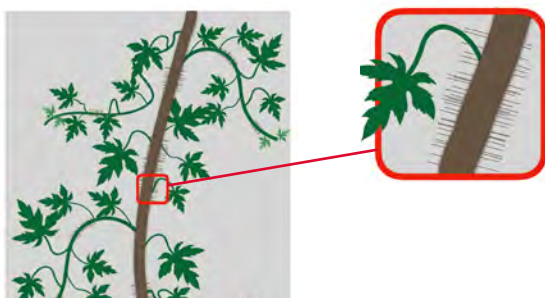


Abb. 8: Detail Wurzelkletternde Kletterpflanze. Quelle: BuGG



Abb. 7: Wurzelkletternde Kletterpflanze (hier Efeu, *Hedera helix*). Quelle: BuGG

Haftscheibenrankende Kletterpflanzen

Haftscheibenranker bilden je nach Art kugel- oder sichelförmige Rankenspitzen aus, welche bei der Berührung einer Oberfläche ein Haftsekret ausstoßen. Zudem bildet sich eine Gewebewucherung (Haftscheibenbildung) aus, mit der sich die Pflanze zapfenförmig in Unebenheiten verankert. Ein Beispiel für Haftscheibenranker stellt *Parthenocissus tricuspidata* dar.

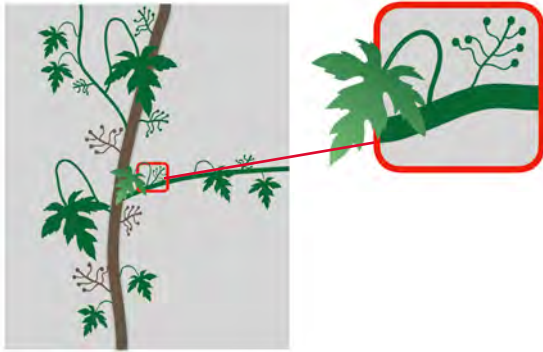


Abb. 10: Detail Haftscheibenrankende Kletterpflanze.
Quelle: BuGG



Abb. 9: Haftscheibenrankende Kletterpflanze (hier Dreilappiger Wilder Wein, *Parthenocissus tricuspidata*).
Quelle: BuGG

2.1.2 Gerüstkletterpflanzen

Gerüstkletterpflanzen sind Pflanzen, die eine Außenwand nur durch die Unterstützung einer Kletterhilfe bewachsen können. Dabei hat die Kletterhilfe einen Einfluss auf die Entwicklung und den Bestandserhalt der Begrünung. Daher ist es wichtig eine artgerechte Kletterhilfe einzusetzen, die auf die Kletterstrategie der Pflanze abgestimmt ist.

Bei den Gerüstkletterpflanzen unterscheiden sich drei verschiedene Kletterstrategien, die schlingenden bzw. windenden Arten, die rankenden Formen



Abb. 11: Schlingende Kletterpflanze (hier: Hopfen, *Humulus lupulus*). Quelle: BuGG

Schlingende Kletterpflanzen

Schlinger oder auch Winder genannt wachsen mit einer schraubförmigen Windebewegung des Pflanzensprosses an der Kletterhilfe empor. Dabei heißen Pflanzen, welche von oben betrachtet gegen den Uhrzeigersinn hochwachsen, Linkswinder (z. B. Kiwi, *Actinidia*) und Pflanzen, die mit dem Uhrzeigersinn wachsen, Rechtswinder (z. B. Geißblatt, *Lonicera*). Die Kletterhilfen müssen für schlingende Pflanzen „umwindbar“ sein, das heißt, es sollten vor allem runde, möglichst vertikale Profile oder Seile mit mindestens 4 mm bis maximal 50 mm Dicke verwendet werden. Bei starkwüchsigen Schlingern (z. B. Blauregen, *Wisteria*) sollte zudem auf einen Wandabstand der Kletterhilfe von mindestens 20 cm geachtet werden.

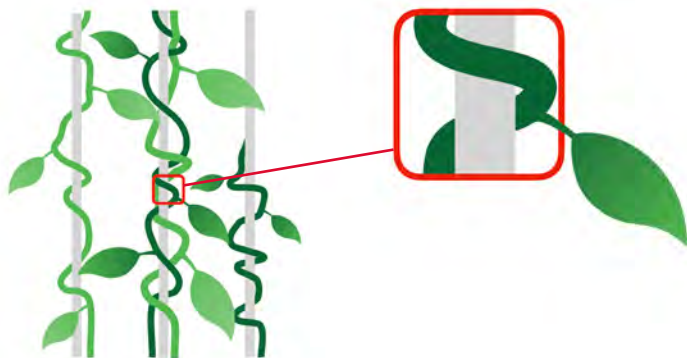


Abb. 12: Detail Schlingende Kletterpflanze.
Quelle: BuGG

Rankende Kletterpflanzen

Gerüstkletterpflanzen, welche in die Kategorie Ranker einsortiert werden, bilden fadenförmige, unverzweigte oder verzweigte berührungsempfindliche Befestigungsorgane aus. Diese bewegen sich kreisend, bis sie sich durch einen Berührungszreiz ausgelöst um die Kletterhilfe wickeln. Dafür muss die Kletterhilfe für die Befestigungsorgane „umrankbar“ sein, also aus Profilen oder Seilen bestehen, welche einen Umfang von circa der Hälfte der „Aktiven Rankenlänge“, meistens ≤ 30 mm, aufweisen. Denn so können die Pflanzorgane mindestens einmal um die Kletterhilfe herumranken. Eine dauerhafte Begrü- nung erfordert filigrane Strukturen und bevorzugt eine möglichst breitmaschige Netz- oder Gitterstruktur von maximal 15 cm Gitterweite sowie einen regel- mäßigen Rückschnitt.

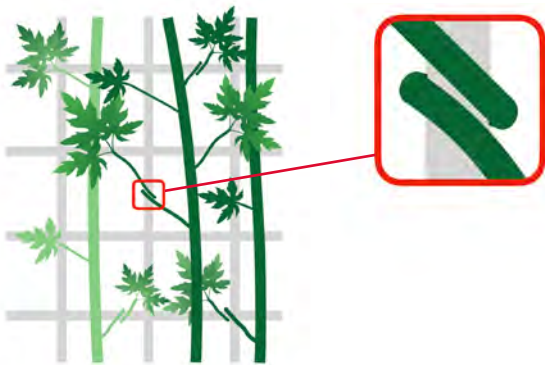


Abb. 14: Detail Blattstielrankende Kletterpflanze
Quelle: BuGG

Ranker können wiederum in Blattstielranker sowie Sprossranker unterteilt werden. Zu Ersteren gehören u. a. Waldreben (*Clematis*), die sich über Blattstiele an der Kletterhilfe festhalten. Dahingegen dienen bei den Sprossrankern die Blütenstände bzw. Sprossachsen als Befestigungsorgan. Beispiel hierfür sind Wein- reben (*Vitis*).



Abb. 13: Blattstielrankende Kletterpflanze (hier eine Waldreben Art, *Clematis*). Quelle: BuGG

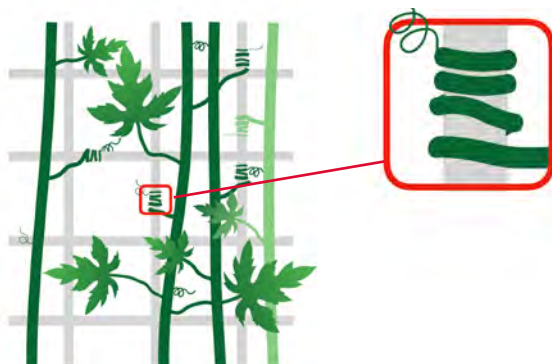


Abb. 16: Detail Sprossrankende Kletterpflanze
Quelle: BuGG



Abb. 15: Sprossrankende Kletterpflanze (hier Fünflappiger Wilder Wein, *Parthenocissus quinquefolia*). Quelle: BuGG

Spreizklimmende Kletterpflanzen

Spreizklimmer wachsen teils horizontal, teils vertikal die Fassade empor. Dabei klettern die Pflanzen nicht, sondern bilden lange, dünne und sich unter dem eigenen Gewicht neigende Triebe aus. Diese Triebe legen sich auf die Kletterhilfe oder durchdringen diese und werden dabei von spreizenden, widerhakenähnlichen Seitentrieben, Borstenhaaren, Stacheln oder Dornen unterstützt. Als Kletterhilfen sind waagrecht angeordnete Profile bzw. Seile oder sehr breitmaschige rechteckige Gitter oder Netze einzusetzen. Häufig ist ein zusätzliches Anbinden der Pflanzen an der Kletterhilfe vorzunehmen. Zu den spreizklimmenden Kletterpflanzen gehört u. a. die Kletterrose (*Rosa*).



Abb. 17: Spreizklimmende Kletterpflanze (hier Kletterrose, *Rosa* sp.) Quelle: BuGG

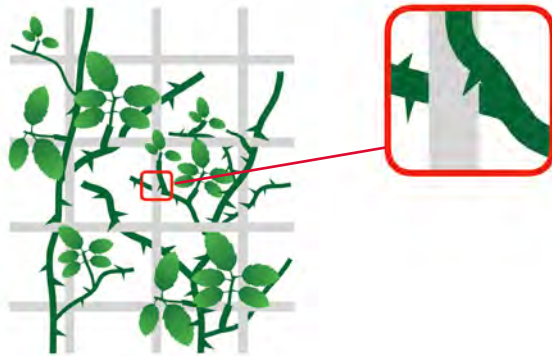


Abb. 18: Detail Spreizklimmende Kletterpflanze. Quelle: BuGG

2.2 Kletterhilfen

Damit schlingende, rankende oder spreizklimmende Pflanzen (Gerüstkletterpflanzen) mit ihrer natürlichen Kletterstrategie den optimalen Halt finden, gibt es verschiedene leichte, lineare, netz- oder gitterartige pflanzengerecht konzipierte Kletterhilfen. Dieser Begriff umfasst also alle Formen von Rankkonstruktionen. Gut geeignete Kletterhilfen bestehen dabei aus elastischen Profilen (z. B. Seilen oder Drähten) oder steifen Elementen (z. B. Rundstäben und/oder Rohren), die linear angeordnet sind oder einander kreuzen. Zudem können neben Kletterhilfen auch noch objektspezifisch Spaliere und andere Stützkonstruktionen genutzt werden, die sowohl linear, flächig als auch räumlich auftreten können. Für die Herstellung kommen dabei verschiedene vorzugsweise filigrane Formen (z. B. Leisten, Stangen oder Drähte) zum Einsatz.

Die Kletterhilfe muss an die Anforderungen der verwendeten Pflanzen angepasst werden. Hierbei spielen vor allem das Gewicht, die Wuchskraft und die Kletterstrategie eine entscheidende Rolle.

Die Kletterhilfen werden sehr häufig in der tragenden Wand befestigt, daher ist besonders bei der Planung gedämmter Fassaden, wie z. B. Wärmedämmverbundsysteme (WDVS), frühzeitig eine Einbeziehung der Fassadenbegrünung zu berücksichtigen.

2.2.1 Anforderungen

Kletterhilfen müssen der Kletterstrategie der Gerüst- kletterpflanze entsprechen. Außerdem sollten sie dem Stand der Technik und allen geltenden Vorschriften entsprechen. Bei der Planung ist zu beachten, dass die Kletterhilfe bei nicht vorhandener Laubbedeckung immer noch den Gestaltungsansprüchen des Gebäudes genügen sollte. Wichtig ist dies insbesondere in den ersten Jahren des Anwuchses und im Winterhalbjahr, wenn ein großer Teil der Kletterpflanzen blattlos ist. Bei der Wahl des Werkstoffes bzw. des Materials und des gegebenenfalls davon abhängigen Anbringungsprinzips sind die fassadenseitig technischen Voraussetzungen, äußere Einflüsse (z. B. Witterung), der Wuchs der Kletterpflanze und die zugehörige Lastenklasse zu beachten und mit einzuplanen. Außerdem ist darauf zu achten, dass die Kletterhilfen nicht pflanzenschädigend wirken. Das heißt, dass die Kletterhilfe die Pflanzen weder auf physikalische (z. B. zu kantige Profile) noch chemische (z. B. Biozid beinhaltende Farben oder Lacke) oder thermische Art (solare Aufheizung des Materials) beeinträchtigt.

Für Kletterhilfen verwendete Materialien müssen die Anforderungen, welche allgemein an lastaufnehmende Fassadenkonstruktionen und Fassadenbekleidungen hinsichtlich Witterungsbeständigkeit und Brandschutz gestellt sind, erfüllen. Die verwendeten Materialien können unter anderem nichtrostender oder feuerverzinkter Stahl, Glasfaserverbundwerkstoffe oder auch Holzarten mit über 25 Jahren natürlicher Dauerhaftigkeit sein.

Der Abstand der Kletterhilfen zur Fassade ergibt sich entsprechend des Pflanzenwuchses und den Herstellervorgaben.



Abb. 19: Die Kletterhilfen müssen den Anforderungen der Kletterpflanzen entsprechen. Quelle: BuGG

2.2.2 Planungsempfehlungen

Es wird empfohlen, die Höhe der Kletterhilfe etwa einen Meter höher als die vorgesehene Höhe der Begrünung oder maximale Wuchshöhe der Pflanze zu ziehen. Unter Voraussetzung einer jährlichen Instandhaltung gewährleistet dies einen sichereren und schadensfreien Wuchs der Kletterpflanzen.

Des Weiteren ist darauf zu achten, dass durch die Bauteile oder den Pflanzenwuchs der Fassadenbegrünung andere bewegliche Bauteile (z. B. Markisen, Fensterläden oder Fassadenbefahranlagen) oder starre Elemente (z. B. Fenster, Fallrohre, Blitzschutzleitungen oder Lüftungen) an der Fassade nicht in ihrer Funktion und Instandhaltung eingeschränkt werden. Dies kann über ausreichend Abstand zwischen der Kletterhilfe und des beweglichen oder starren Elementes oder über Wuchsbegrenzungen (z. B. Kantbleche) gewährleistet werden. Darüber hinaus ist der Abstand über einen pflanzgerechten Rückschnitt im Rahmen der jährlichen Instandhaltungsmaßnahmen sicherzustellen.

Befindet sich vor der Fassadenbegrünung ein Flucht- und Rettungsweg, darf dessen Mindestbreite durch die Begrünung (Kletterhilfe inkl. Pflanzenwuchs) nicht verringert werden. Die Breite der Fassadenbegrünung ist daher bereits im Rahmen der Planung zu berücksichtigen, anderenfalls sind häufigere Rückschnittmaßnahmen erforderlich.



Abb. 20: Über eine fachgerechte Planung der bodengebundenen Fassadenbegrünung wird die Herstellung und Instandhaltung der Fassadenbegrünung erleichtert (hier mit Reben, *Vitis*, Akebie, *Akebia* und Waldreben, *Clematis*.
Quelle: BuGG

2.2.3 Formen von Kletterhilfen

Die Form der Kletterhilfe sollte abgestimmt auf die Kletterstrategie der Gerüstkletterpflanzen (Schlinger/Winder, Ranker, Spreizklimmer) ausgewählt werden. Es gibt fünf Grundformen, welche als linear ohne Querverbindung, linear mit Querverbindung, mehrachsig richtungskombiniert, flächig und variabel charakterisiert werden können.

Lineare Kletterhilfe ohne Querverbindung

Lineare Kletterhilfen ohne Querverbindungen sind lineare Strukturen, die über keine Abstützung für Seitentriebe verfügen. Sie können bevorzugt bei Schlingpflanzen eingesetzt werden. Die Konstruktion hat ein rundes Profil und besteht somit aus Seilen oder Rohren. Abhängig der verwendeten Kletterpflanze kann die Profilstärke zwischen 0,3 und 5 cm liegen. Die Verankerung in der Fassade erfolgt zumeist als Aufhängung (bei steifen Profilen) oder Verspannung (bei elastischen Profilen) (vgl. Kapitel 2.2.5). Unterhalb jedes Stranges sollte eine Pflanze eingesetzt werden. Für seilgeführte Lösungen ist die Winderichtung der schlingenden Kletterpflanze (Links- oder Rechtswinder) zu beachten. Das Seil sollte in die gleiche Richtung gewunden sein, um das Wachstum der Pflanze zu unterstützen.

Diese Form der Kletterhilfe kann sowohl für fensterlose Fassaden als auch für Bereiche zwischen Fenstern genutzt werden.



Abb. 21: Seilkonstruktion ohne Querverbindung (hier Blauregen, *Wisteria*) Quelle: BuGG

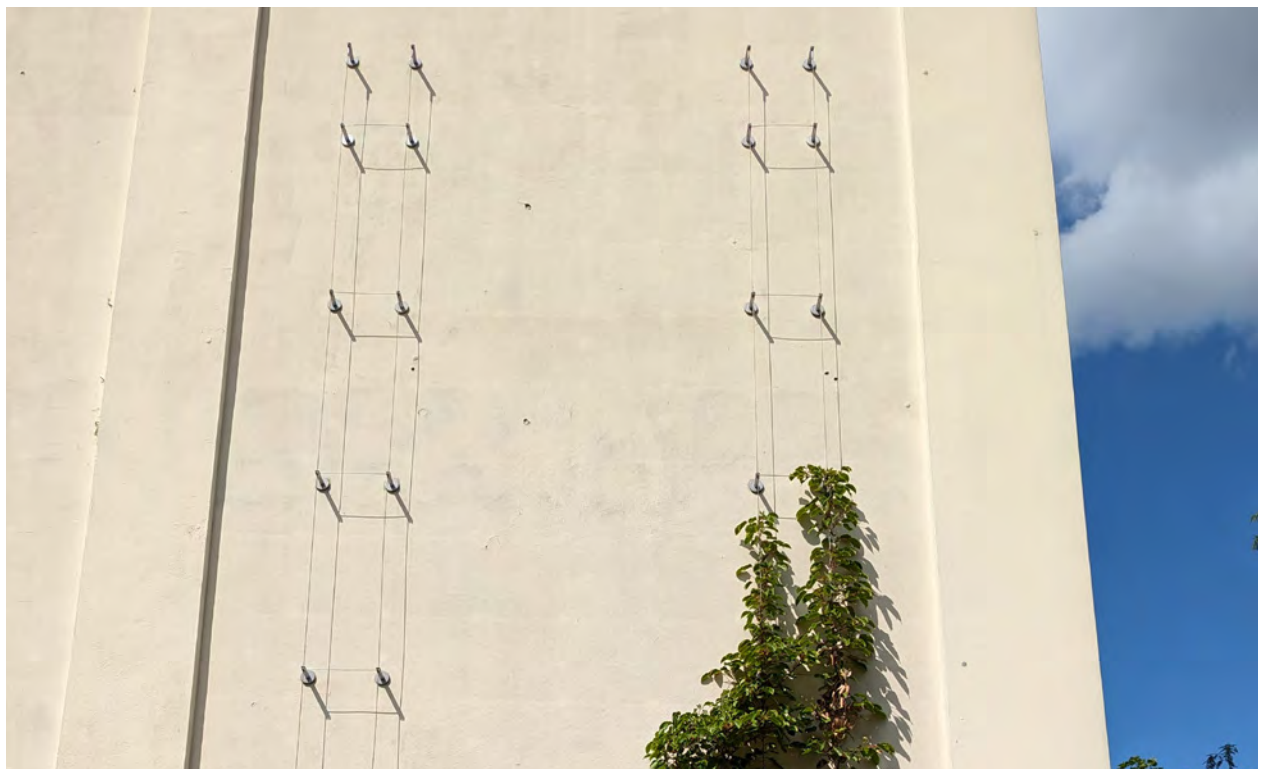


Abb. 22: Seilkonstruktion mit Querverbindung (hier mit Kiwi, *Actinidia*). Quelle: BuGG

Lineare Kletterhilfe mit Querverbindung

Lineare Kletterhilfen mit Querverbindung werden in der Regel mit wenigen parallel verlaufenden Strängen aus Seilen und/oder Rohren vertikal an der Fassade verankert. Dies gewährleistet vor allem einen mehrtriebigen Wuchs verschiedener schlingender und rankender Kletterpflanzen. In regelmäßigen Abständen von mindestens 40 cm sorgen horizontale Querverbindungen für eine höhere Stabilität der Kletterhilfe und vermeiden ein Herabrutschen von insbesondere rankenden Kletterpflanzen. Die Verankerung in der Fassade erfolgt zumeist als Aufhängung (bei Stäben oder Rohren) oder Verspannung (bei Seilen) (vgl. Kapitel 2.2.5).

Unterhalb jeder linearen Kletterhilfe, bestehend aus 2–3 Strängen, sollte eine Pflanze eingesetzt werden. Diese Form der Kletterhilfe kann sowohl für fensterlose Fassaden als auch für ausreichend große Bereiche zwischen Fenstern und anderen Fassadenöffnungen genutzt werden.



Abb. 23: Rohrkonstruktion mit Unterkonstruktion (hier mit Hopfen, *Humulus lupulus*). Quelle: BuGG

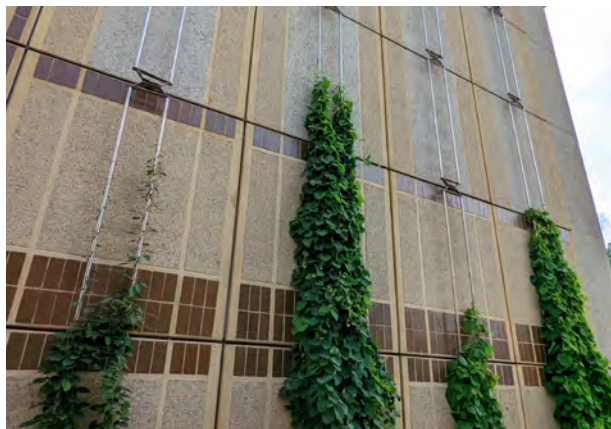


Abb. 24: Rohrkonstruktion mit Querverbindung (hier mit Pfeifenwinde, *Aristolochia*). Quelle: BuGG

Mehrachsig richtungskombinierte Kletterhilfe

Eine mehrachsig richtungskombinierte Kletterhilfe erweitert die „Lineare Kletterhilfe mit Querverbindung“ um horizontale Strukturen oder Elemente in Winkeln von etwa 45 Grad. Insbesondere schlingende und rankende Kletterpflanzen sind für richtungskombinierte Kletterhilfen geeignet. Die Verankerung in der Fassade erfolgt zumeist als Aufhängung (bei Stäben oder Rohren) oder Verspannung (bei Seilen) (vgl. Kapitel 2.2.5).

Diese Form der Kletterhilfe ist vor allem für Begrünungen zwischen Etagen und deren Fenstern sowie anderen Fassadenöffnungen geeignet. Auch fensterlose Fassaden können mit Hilfe dieser Kletterhilfe begrünt werden.

Bei Wuchszulauf aus einer Richtung sind horizontale Stränge von mehr als zwei Metern möglichst zu vermeiden.

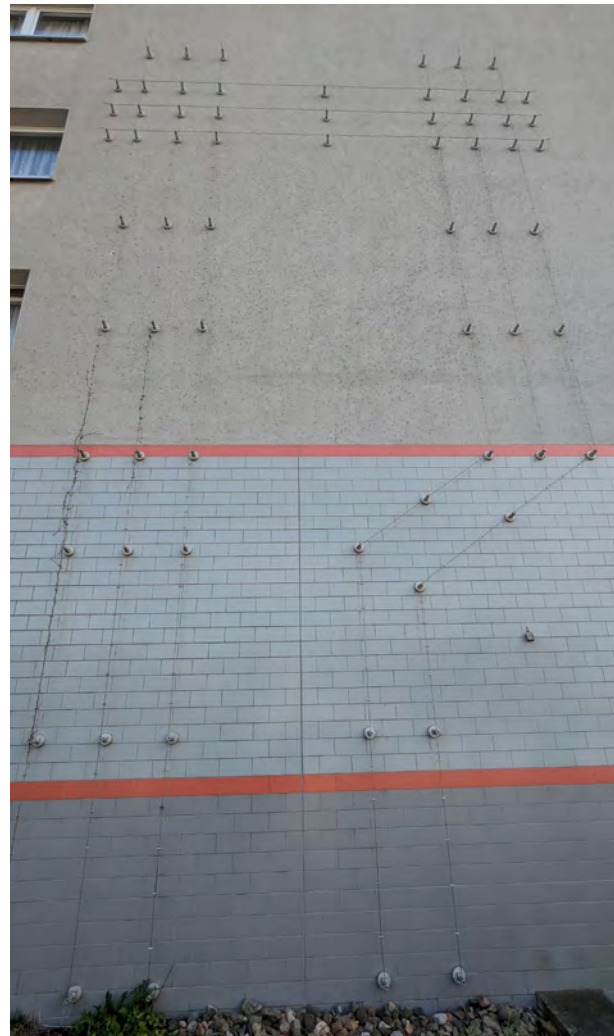


Abb. 25: Mehrachsig richtungskombinierte Kletterhilfe. Quelle: BuGG

Flächig

Flächige Kletterhilfen können als Gitterelemente mittels Stäben oder Netzsystemen aus Seilen realisiert werden. Bei einer Maschenweite von mindestens 10 cm eignen sie sich besonders für rankende Kletterpflanzen, bei einer Maschenweite ab 50 cm für Spreizklimmer. Für Schlingpflanzen ist die Eignung dagegen beschränkt und kann nur erfolgen, wenn die Maschenweite ausreichend groß ist (mindestens 15 cm). Die Verankerung in der Fassade kann als Aufhängung, Vorständigung oder Verspannung erfolgen (vgl. Kapitel 2.2.5). Der Abstand zwischen den Kletterpflanzen ist abhängig von den Wuchseigenschaften (vgl. Kapitel 6.1 "Pflanzbestand" in Pflanzensteckbriefen).

Diese Form der Kletterhilfe ist sowohl für fensterlose Fassaden als auch für ausreichend große Bereiche zwischen Fenstern und anderen Fassadenöffnungen geeignet.

Tab. 1: Übersicht der vorgestellten und beschriebenen Kletterhilfen. Quelle: BuGG

Kletterhilfen	
K1	Linear, Seilkonstruktion
K2	Linear, Rohrkonstruktion
K3	Linear mit Querverbindung
K4	Mehrachsig richtungskombiniert
K5	Flächiges Netz
K6	Flächiges Gitter



Abb. 26: Gittersystem (hier u. a. mit Fünflappigem Wildem Wein, *Parthenocissus quinquefolia* und Waldreben, *Clematis*). Quelle: BuGG

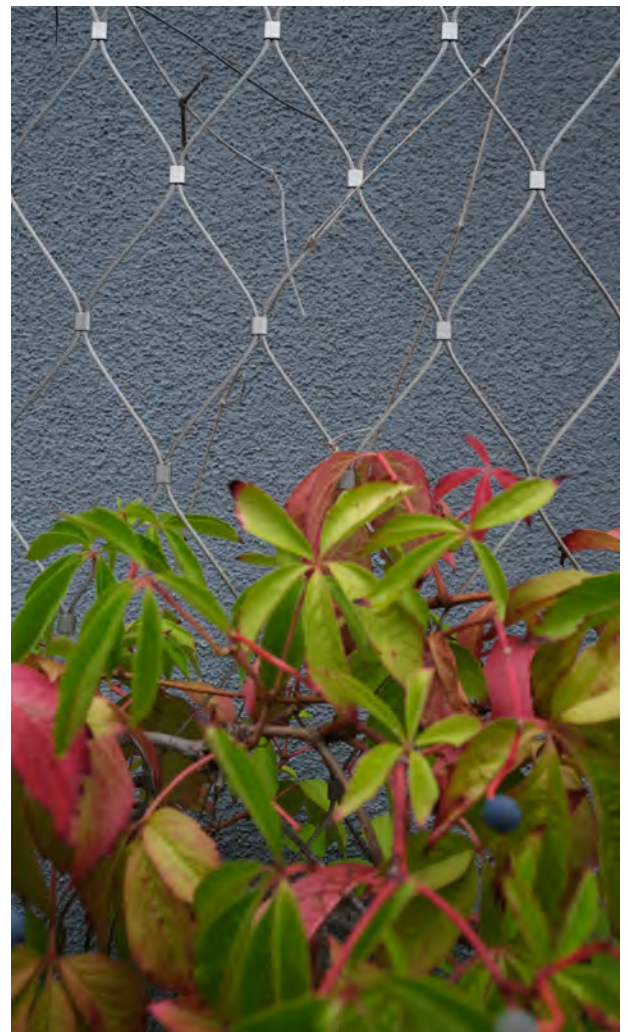


Abb. 27: Netzsystem (hier mit Fünflappigem Wildem Wein, *Parthenocissus quinquefolia*). Quelle: BuGG

2.2.4 Empfehlungen für Kletterhilfen entsprechend der Kletterstrategie

Kletterhilfen für Schlinger

- Maximaler Durchmesser von 5 cm
- Lineare Seil- bzw. Rohrstruktur mit 20–80 cm Abstand zueinander
- Querverstrebungen je nach Konstruktion aus Statikgründen hinzuziehen
- Empfehlung Wandabstand: 20 cm
- Winderichtung der Kletterpflanze beachten
- Abrutschsicherungen vorsehen



Abb. 28: Schlingende Pflanze an linearer Kletterhilfe (hier Hopfen, *Humulus lupulus*). Quelle: BuGG

Kletterhilfen für Spreizklimmer

- Maximaler Durchmesser von 5 cm
- Netz- und Gittersysteme von 50 cm Maschenweite
- Horizontale Konstruktion mit 40 cm Abstand zueinander
- Empfehlung Wandabstand:
 - 8 cm bei Anbindung auf Kletterhilfe,
 - 15 cm bei Bewuchs zwischen Wand und Kletterhilfe



Abb. 30: Spreizklimmende Pflanze an Gittersystem, (hier Kletterrose, *Rosa* sp.). Quelle: BuGG

Kletterhilfen für Blattstielranker

- Maximaler Durchmesser von 0,5 cm
- Bevorzugt Netz- und Gittersysteme von 10–15 cm Maschenweite
- Alternativ Lineare Seilstruktur mit 15–30 cm Abstand zueinander. Anbinden erforderlich
- Empfehlung Wandabstand: 10 cm

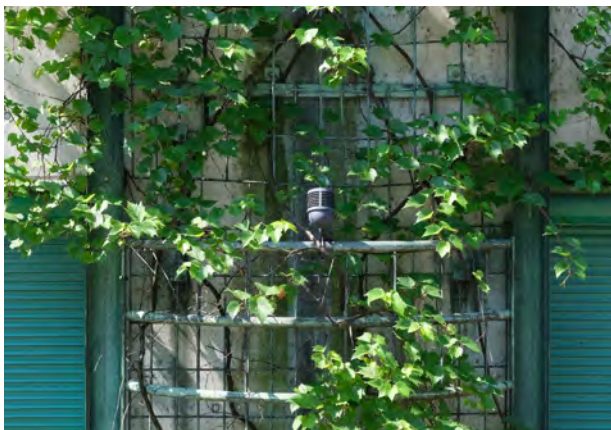


Abb. 29: Sprossrankende Pflanze an Gittersystem (hier Rebe, *Vitis* sp.). Quelle: BuGG

Kletterhilfen für Sprossranker

- Maximaler Durchmesser von 1,5 cm (*Parthenocissus quinquefolia* 1,3 cm, *Vitis* 1,5 cm)
- Netz- und Gittersysteme von 10–25 cm Maschenweite
- Lineare Seilstruktur mit 30–40 cm Abstand zueinander. Anbinden erforderlich
- Empfehlung Wandabstand: 10–15 cm



Abb. 31: Sprossrankende Pflanze an Netzsystem (hier Gewöhnliche Jungferrebe, *Parthenocissus inserta*). Quelle: BuGG

2.2.5 Anbringung von Kletterhilfen

Es gibt drei verschiedene Möglichkeiten, wie eine Kletterhilfe an einer Fassade angebracht werden kann, und zwar die Aufhängung, Vorständigung und Überspannung. Dabei ist die Fassadenkonstruktion entscheidend dafür, welche Anbringungsweise am besten eingesetzt werden sollte. Die verschiedenen Anbringungsweisen stellen unterschiedliche Anforderungen an das Material, die Ausführung und die jeweiligen Verankerungen. Die Anbringungshöhe der Kletterhilfe ist mit Blick auf die Wuchskräfte der Kletterpflanze und eine mögliche Erkletterbarkeit der Kletterhilfe durch Personen ausreichend hoch zu platzieren. Bei jüngeren Pflanzen muss dann gegebenenfalls mit temporäre Zuleitungen (z. B. Stricke) gearbeitet werden.

Hängende Anbringung. Aufhängung

Für alle Fassadenkonstruktionen aus steifen Profilen ist die Aufhängung, wenn ausreichend viele tragfähige Anker in der notwendigen Anordnung gesetzt werden können, gut geeignet. Die Anordnung der Verankerungen kann entsprechend den Lasteinwirkungen optimiert werden. Beispielsweise kann durch den Einsatz oberseitiger Konsolen die Tragfähigkeit erhöht, die Anzahl der Halterungen reduziert oder der Wandabstand vergrößert werden.

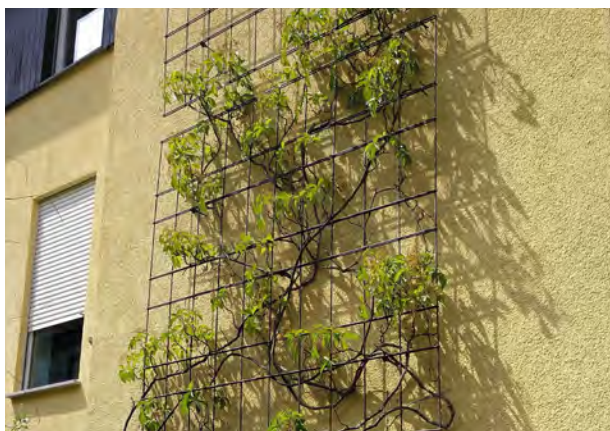


Abb. 32: Beispiel einer hängenden Anbringung. Quelle: BuGG

Gespannte Anbringung. Verspannung

Mit der Verspannung lassen sich vergleichsweise große Abstände der Halterungen realisieren bzw. Fassadenbereiche ohne Verankerungsmöglichkeit lassen sich überspannen. Zum Einsatz kommt diese Anbringungsweise vor allem bei Seilen. Mittels der verspannten Anbringung wird ein erhöhtes Schwingen oder Durchhängen der Kletterhilfe vermieden. Zu beachten ist jedoch, dass mit zunehmenden Spannweiten zwischen den Verankerungspunkten Schwingungen zunehmen und somit höhere Belastungen auf den Befestigungsmitteln wirken als bei anderen Anbringungsvarianten. Durch seilführende Verankerungen zwischen den Befestigungspunkten kann das Schwingungsrisiko zusätzlich verringert werden.

Vorgeständerte Anbringung. Vorständigung

Das vorgeständerte Anbringungsverfahren kann überall dort empfohlen werden, wo die gegebene Fassadenkonstruktion nur beschränkte Verankerungsmöglichkeiten bietet. Durch die vorgeständerte Anbringung oder auch die stehende Kletterhilfe kann für eine teilweise oder sogar gänzliche Entlastung von Verankerungen durch Ableitung der Vertikallasten gesorgt werden. Jedoch ist dieses Verfahren nur in Verbindung mit dickeren senkrechten Stützprofilen umsetzbar, an welchen die Kletterpflanzen gegebenenfalls keinen optimalen Halt finden.

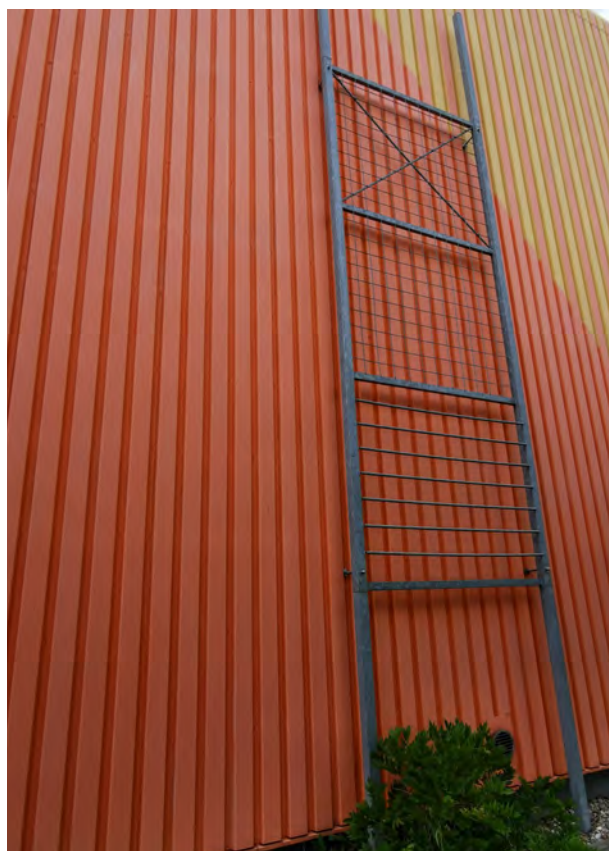


Abb. 33: Beispiel einer vorgeständerten Anbringung. Quelle: BuGG

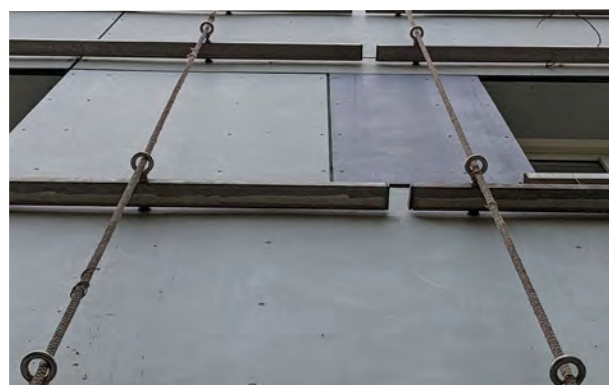


Abb. 34: Beispiel einer gespannten Anbringung. Quelle: BuGG

2.2.6 Unterschied Halterung und Verankerung

Bauteile, die zur Befestigung der Kletterhilfe an der Fassade dienen, werden in Halterungen und Verankerungen unterschieden. Der Einbau und Verbleib von Halterungen und Verankerungen darf die Funktion der Fassadenkonstruktion nicht beeinträchtigen.

Halterung

Halterungen sind alle nach Einbau sichtbaren Bauteile, die zur Montage von Kletterhilfen mit dem entsprechenden Wandabstand vor Fassaden benötigt werden. Sie bilden eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Kletterhilfen oder gegebenenfalls deren Zubehör und den Verankerungen. Je nach Funktion und Bauart können Halterungen einfach oder mehrfach verankert werden.

Verankerung

Verankerungen hingegen sind Befestigungselemente, die form- und stoffschlüssig (kraftschlüssig) in das Tragwerk eines Bauwerks eingesetzt werden und dann nicht mehr zu sehen sind. Sie stellen belastbare Fixpunkte für die außenseitigen Halter dar. Dabei sind geeignete Dübel und Schrauben oder eingeklebte bzw. eingemörtelte Ankerstangen zu verwenden, welche erforderlichenfalls nichttragende Außenwandschichten oder Fassadenbekleidungen durchdringen. Falls dies der Fall ist, kann durch spezielle Verankerungsbauweise (z. B. Unterbausockel oder andere Distanzelemente innerhalb der Fassade) eine Aufnahme von Querlasten erfolgen.

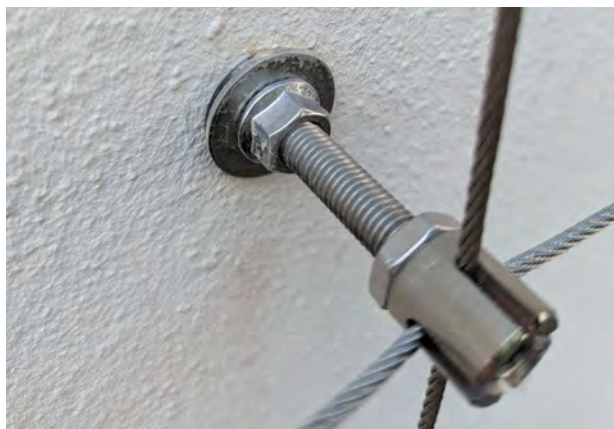


Abb. 35: Beispielhafte Halterung einer linearen Kletterhilfe mit Querverbund. Quelle: BuGG

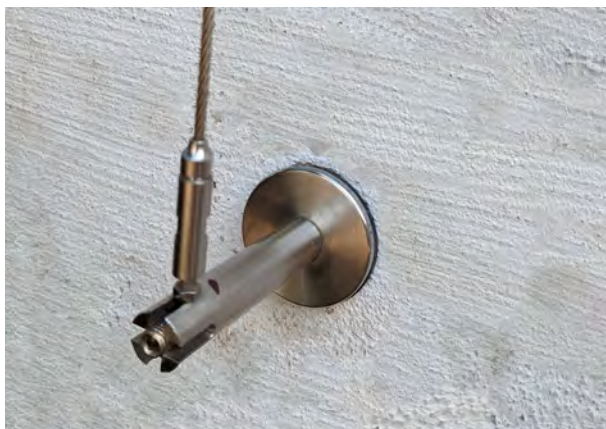


Abb. 37: Beispielhafte Halterung einer linearen Kletterhilfe ohne Querverbund. Quelle: BuGG

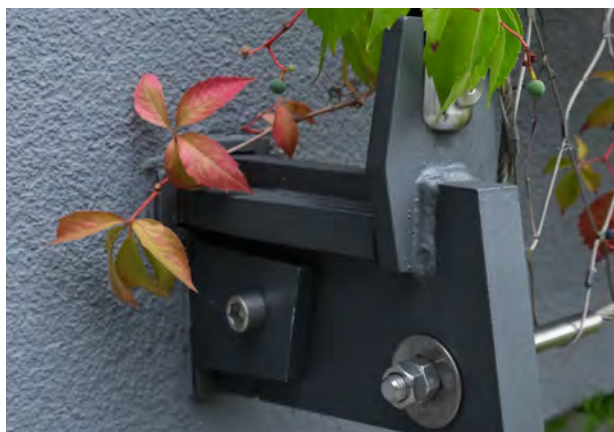


Abb. 36: Beispielhafte Halterung eines Netzsystems. Quelle: BuGG



Abb. 38: Beispielhafte Halterung eines Gittersystems. Quelle: BuGG

3 Planung und Ausführung von bodengebundener Fassadenbegrünung

3.1 Statik

Die Statik spielt eine wesentliche Rolle bei der Begrünung einer Fassade. Während bei Neubauten die Last der Fassadenbegrünung von Planungsbeginn an berücksichtigt werden kann, muss insbesondere bei Bestandsgebäuden geklärt werden, ob die Last der geplanten Begrünung für die vorhandene Oberfläche tragbar ist.

Orientierungswerte zu den Gewichten der Fassadenbegrünungssysteme und Pflanzen befinden sich in den FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien. Für fachgerecht gepflegte Kletterpflanzen wurden entsprechende Lastklassen erarbeitet, die in Tabelle 1 dargestellt sind.

Einfluss auf die Last haben je nach System:

- das Eigengewicht der Kletterhilfe inklusive der Halterungen und Verankerungen,
- das Eigengewicht der Vegetation (Holz, Laub und Früchte),
- Zusatzlasten durch Nässe, Schnee oder Eis,
- Winddruck und -sog,
- ggf. Materialveränderung unter Einfluss von Temperatur und/oder Feuchte und
- ggf. Materialspannungen infolge von deformierendem Dickenwachstum der Pflanzen.

Tab. 2: Lastklassen von bodengebundenen Fassadenbegrünungen mit fachgerechten Kletterpflanzen in Anlehnung an FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien 2018. Quelle: BuGG

Lastklassen von bodengebundenen Fassadenbegrünungen mit fachgerecht gepflegten Gerüstkletterpflanzen						
Lasteinfluss		Lastklasse				
		1 sehr leicht	2 leicht	3 mittel	4 schwer	5 sehr schwer
		Werte für mittleren Wuchshöhenbereich				
Gewicht bei linearer Kletterhilfe ohne Querverbindung	kg/m ² Höhe	6	13	18	20	28
Gewicht bei Kletterhilfe mit Querverbindung	kg/m ²	6	14	19	26	42
Gewicht bei mehrachsig richtungskombinierter Kletterhilfe	kg/m ²	6	14	19	26	42
Gewicht bei flächiger Kletterhilfe	kg/m ²	6	11	15	17	24
Windlasten – mögliche Abminderungen aufgrund Durchströmung	Faktor	0,55	0,6	0,6	0,65	0,7

3.2 Verwehsicherheit

Wind, der parallel zur Wand weht, belastet vor allem den Seitenrandbereich von Fassadenbegrünungen. Wind, der dagegen senkrecht auf die Fassade wirkt, ist vollflächig gleichmäßig. Selbstklimmende Pflanzen haben eine großflächige Ausbreitung, die Windlast ist bei diesen Arten daher eher gering einzuschätzen.

Gerüstkletterpflanzen können sich dagegen nur so ausbreiten, wie es die Kletterhilfe vorgibt. Die Dimensionierung der Befestigung bzw. Verankerung der Kletterhilfen soll dafür ausreichende Sicherheit gegen Abriss durch Wind geben. Jedoch gehören beispielsweise gespannte, lineare Seilkonstruktionen ohne Querverbindungen zu den eher lastsensiblen Kletterhilfen, da diese häufig große Abstände zwischen den Befestigungspunkten aufweisen. Bereits bei der Planung ist daher besonders bei starkschlingenden Pflanzen, wie Blauregen oder Knöterich, zu beachten, dass ausreichend Befestigungspunkte mit seilführenden Verankerungen vorgesehen werden.



Abb. 39: Die Verwehsicherheit ist besonders bei hohen Begrünungen und windexponierten Bereichen sicherzustellen (hier bei Blauregen, *Wiseria*). Quelle: BuGG

3.3 Brandschutz

Der Brandschutz bei bodengebundener Fassadenbegrünung ist entsprechend der Gebäudenutzung zu beachten. Zu berücksichtigen ist hierfür die BuGG-Fachinformation „Anforderungen an Brandschutz bei Dach- und Fassadenbegrünungen“, die Sie unter gebaeudegruen.info finden können.



Abb. 40: BuGG-Fachinformation "Anforderungen an Brandschutz bei Dach- und Fassadenbegrünungen". Quelle: BuGG

3.4 Bewässerung

Bei der bodengebundenen Fassadenbegrünung sollte vorab die Notwendigkeit für eine zusätzliche Bewässerung geprüft werden. Wenn man über ein genügend großes Pflanzbeet verfügt und der Boden genügend Wasserspeicherfähigkeit aufweist, kommen diese Systeme ohne zusätzliche Wasserzufuhr aus. Befinden sich die Pflanzen allerdings im Regenschatten des Gebäudes, ist eine Bewässerungsanlage sinnvoll. Auch Jungpflanzen mit noch geringer Wurzelbildung benötigen in der Anwuchsphase eine regelmäßige Wasser- und Nährstoffzufuhr.

Eine bodendurchdringende lange Bewässerung ist besser, als in unregelmäßigen Abständen eine geringe Menge Wasser hinzuzugeben, da das Wasser ansonsten nicht genügend tief in den Boden eindringen kann.

Möglicherweise kann eine zusätzliche Bewässerung (vorrangig mit Regenwasser) in den Sommermonaten gezielt eingesetzt werden, um die Verdunstungs- und damit die Kühlleistung zu erhöhen.

Die Verlegung von Bewässerungsschläuchen lohnt sich vor allem bei großflächigen Anlagen, um vorbeugend bei längeren Hitzeperioden bewässern zu können.



Abb. 42: Ein außenliegender Wasseranschluss ist hilfreich, um die Fassadenbegrünung bei Bedarf bewässern zu können. Quelle: BuGG



Abb. 41: Bewässerung über Tropfschläuche bei Regen in Regenschatten. Quelle: BuGG



Abb. 43: Notfallbewässerung im privaten Bereich. Quelle: BuGG

3.5 Pflanzfläche

Kletterpflanzen sollten, wenn möglich, in eine ausreichend große Pflanzfläche eingesetzt werden. Da die Pflanzen ein unterschiedlich starkes Wuchsverhalten haben, sind die Pflanzräume möglichst groß zu gestalten.

Um für ausreichend Niederschlagswassereintrag zu sorgen und gleichzeitig keine Schäden durch Triebe und Wurzeln an der Bodenoberfläche zu erzeugen, sollte die oberirdisch offene Pflanzfläche pro Kletterpflanze auf mindestens 0,5 m² dimensioniert werden. Gleichzeitig ist die Pflanzfläche möglichst mit einem Mindestabstand zur Fassade von der Hälfte des maximalen Triebdurchmessers einer Pflanzenart plus 10 cm zu platzieren. Vor allem bei starkwüchsigen Pflanzen, wie beispielsweise Wilder Wein, Blauregen oder Knöterich, werden somit spätere Fassadenschäden durch Dickenwachstum im Endstadium der Pflanze vermieden.

Für den Wurzelraum gilt überdies mindestens eine Tiefe von 0,5 m und ein Volumen von 1 m³ je Pflanze vorzusehen. Höherwüchsigen Arten sollte noch mehr Platz geboten werden.

Beim Oberboden bzw. dem eingesetzten Pflanzsubstrat ist darauf zu achten, dass dieses dauerhaft struktur stabil ist, eine gute Kapillarität aufweist und grundlegend an die Bedürfnisse der Kletterpflanzen angepasst ist. Der Unterboden muss für Begrünungen geeignet sein und eine gute Durchwurzelbarkeit aufweisen.

Ein Grundmauerschutz (bspw. mit Noppenbahn) wird empfohlen. Von einer erhöhten Feuchtebelastung oder Wurzelschädigungen am Fundament oder der Grundmauer ist nicht auszugehen.

Wenn möglich sollten die Pflanzflächen zusätzlich mit Bodendeckern bepflanzt werden.



Abb. 44: Einzelne Pflanzfläche im Straßenraum. Quelle: BuGG

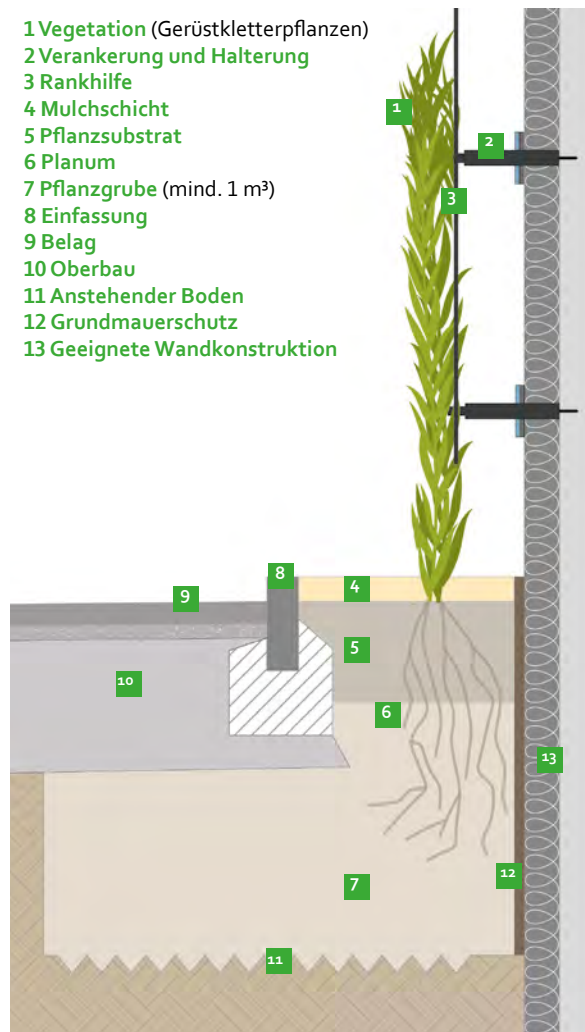


Abb. 45: Grafischer Schnitt einer bodengebundenen Fassadenbegrünung. Quelle: BuGG



Abb. 46: Durchgehende, abgegrenzte Pflanzfläche im Straßenraum. Quelle: BuGG



Abb. 47: Pflanzfläche im Grünstreifen. Quelle: BuGG



Abb. 49: Pflanzfläche im privaten Grundstück. Quelle: BuGG

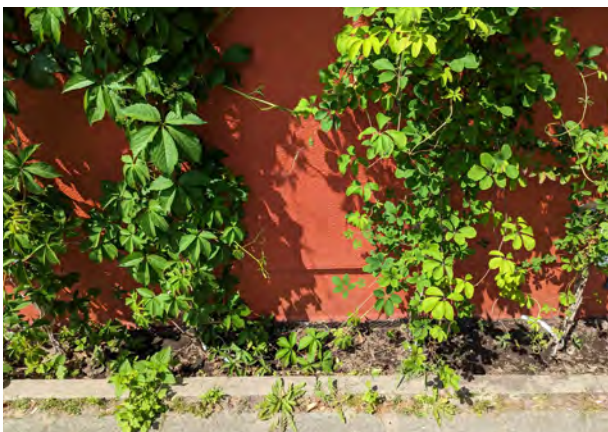


Abb. 48: Durchgehende, ebenerdige Pflanzfläche im Straßenraum. Quelle: BuGG



Abb. 50: Pflanzfläche im Vorgarten. Quelle: BuGG

4 Instandhaltung

Für einen dauerhaften Erhalt der Begrünung ist eine fachgerechte Pflege und Wartung unabdingbar. Die Pflegemaßnahmen von Fassadenbegrünungen können dabei in drei verschiedene Abschnitte, Fertigstellungs-, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege, unterteilt werden.

4.1 Fertigstellung und abnahmefähiger Zustand

Um einen erfolgreichen Anwuchs sicherzustellen, muss direkt nach dem Einbau der bodengebundenen Fassadenbegrünung die Fertigstellungspflege durchgeführt werden. Das Ziel der Fertigstellungspflege ist das Erreichen des abnahmefähigen Zustandes gemäß der DIN 18916. Die Beauftragung der Fertigstellungspflege wird dringend empfohlen, um den Anwuchserfolg zu gewährleisten.

Mit der Abnahme endet die Schutzpflicht des Auftragnehmers nach VOB/B § 4 Nr. 5. Bei Kletterhilfen kann eine Teilabnahme nach deren Befestigung nach VOB/B § 12 Nr. 2.a durchgeführt werden. Mit Abnahme der Begrünung beginnt die Verjährungsfrist für die Gewährleistung, welche in der Regel fünf Jahre für Kletterhilfen und deren Befestigungen und zwei Jahre für Pflanzen und Pflanzarbeit beträgt.

Bei den Leistungen und Anforderung an die Fertigstellungspflege sollte eine Differenzierung für die einzelnen Bauweisen stattfinden. Die Instandhaltung sollte in Abhängigkeit vom Begrünungsziel, den Standortverhältnissen, dem Witterungsverlauf und der Vegetationsentwicklung erfolgen. Daher sollten die Instandhaltungsleistungen (Pflege- und Wartungsmaßnahmen) objektspezifisch geplant sowie durchgeführt und möglichst in einer Leistungsvereinbarung beschrieben werden.

4.2 Entwicklungs- und Unterhaltungspflege

Nach Erreichen des abnahmefähigen Zustandes und der damit einhergehenden Beendigung der Fertigstellungspflege sollte die Instandhaltung der Fassadenbegrünung über eine Entwicklungs- und Unterhaltungspflege fortgeführt werden. Die Leistungen erfolgen nach DIN 18919 und sind entsprechend zu vereinbaren.

Die Entwicklungspflege hat das Ziel, den funktionsfähigen Zustand der Vegetation zu erreichen und dauert in etwa 2–3 Jahre.

Ist der funktionsfähige Zustand bzw. das Vegetationsziel der Begrünung erreicht, beginnen die Instandhaltungsleistungen zur Unterhaltung, um den funktionsfähigen Zustand der Vegetation nachhaltig zu gewährleisten (Unterhaltungspflege). Dafür sollte ein Pflegekonzept bzw. ein Pflegeplan erstellt werden, dem dauerhaft nachzugehen ist.

4.3 Instandhaltungszeitpunkte

Intensität und Intervalle der Instandhaltung variieren mit zunehmendem Alter bzw. der Entwicklung der Vegetation, d. h. zwischen Fertigstellungs-, Entwicklungs- und Unterhaltungspflege. Im Regelfall sind für bodengebundene Begrünungen abhängig der genutzten Pflanzenarten 1–2 Pflege- und Wartungsgänge jährlich erforderlich. Die Instandhaltung sollte im Frühjahr und Herbst durchgeführt werden. Verboten sind umfangreiche Rückschnitte in der Brutzeit von Vögeln (01.03.–30.09.).

Alle durchgeführten Instandhaltungsmaßnahmen sind zu dokumentieren und dauerhaft fortzuschreiben.

Der Abschluss eines Instandhaltungs- und Wartungsvertrages ist zu empfehlen. Dabei gilt: „Fassaden dürfen nur dann zur Fassadenbegrünung eingesetzt werden, wenn die Durchführung notwendiger Instandhaltungsmaßnahmen sichergestellt werden kann!“ (FLL-Fassadenbegrünungsrichtlinien 2018).

Im privaten Bereich können Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen unter Beachtung der Absturzsicherung und praktischer Erfahrung bis zu einer maximalen Höhe von 4 m in selbstständiger Pflege betreut werden. Alles, was darüber hinaus geht, sollte von Fachbetrieben instandgehalten werden.



Abb.51: Fachgerechte Instandhaltung einer höheren Fassadenbegrünung durch einen Garten- und Landschaftsbetrieb. Quelle: BuGG

4.4 Instandhaltungsleistungen (Pflege- und Wartungsmaßnahmen)

Bodenverbesserung

Kletterpflanzen stellen unterschiedliche Ansprüche an den Boden. Daher sind entsprechend der Bedürfnisse möglicherweise Bodenverbesserungen durch Nährstoffzugaben oder Auflockerungen mit Sand (im Falle von lehmigen Böden) erforderlich. Steine oder andere störende Strukturen im Boden sind möglichst zu entfernen. Befinden sich viele Wurzelunkräuter im Boden, ist möglicherweise sogar ein Austausch des Oberbodens mit einem geeigneten Substrat oder unkrautfreien Boden zu empfehlen.



Abb. 52: Gegebenenfalls sind Bodenverbesserung, wie hier Einarbeiten von Sand, notwendig. Quelle: BuGG

Säubern der Pflanzfläche

Besonders bei sommergrünen Pflanzen oder Pflanzen mit Blütentrieb wird eine regelmäßige Säuberung der Pflanzfläche und der direkten Umgebung der Fassadenbegrünung aufgrund des Laubfalls, abgestorbener Frucht- und Blütenreste oder Ausläufern notwendig. Das sorgt einerseits für einen sauberen Zustand, gleichweg gelangt das auf der Fläche ankommende Regenwasser direkt wieder in den Boden und die Ausbreitung von unerwünschtem Beikraut kann reduziert werden. Eine geringe Laubschicht kann unter den Begrünungen liegen bleiben. Diese zersetzt sich mit der Zeit und bildet eine wichtige Humusschicht.



Abb. 54: Säubern der Pflanzfläche, Entfernung von Laubfall. Quelle: BuGG

Neben der Säuberung der Pflanzreste auf der Pflanzfläche sind manchmal auch Entfernungen von liegengebliebenem oder hinterlassenem Müll erforderlich. Neben der Säuberung der Pflanzreste auf der Pflanzfläche ist manchmal auch das Entfernen von liegengebliebenem oder hinterlassenem Müll erforderlich, da dieser nicht nur unschön aussieht, sondern im schlimmsten Fall auch für eine Wuchsbehinderung der Pflanzen sorgen kann.



Abb. 53: Säubern der Pflanzfläche, Entfernung von Müllresten. Quelle: BuGG



Abb. 55: Säubern der Pflanzfläche, Entfernung von Frucht- und Blütenresten. Quelle: BuGG

Kontrolle der Pflanzfläche auf Wurzelschäden

Werden Pflanzflächen für Kletterpflanzen zu klein dimensioniert, kann es zu Anhebungen der umliegenden Oberflächen (z. B. Pflaster- oder Randsteine) kommen. Das kann der Pflanze schaden, da ihr ein zu geringer Wurzelraum geboten wird, als auch zu einer Stolperfalle für Menschen werden. In diesem Fall ist zu prüfen, ob eine Vergrößerung der Pflanzfläche erforderlich ist.



Abb. 56: Kontrolle der Pflanzfläche auf Wurzelschäden. Quelle: BuGG

Entfernen von unerwünschtem Fremdaufwuchs

Zu unerwünschtem Fremdaufwuchs gehören Pflanzen, die sich durch Wind- oder Vogeleintrag eigenständig in der Pflanzfläche ausgebreitet haben und zu einer Störung des Wuchses der Kletterpflanzen führen können. Dazu zählen vor allem Sämlinge von Bäumen, Sträuchern oder auch von sich invasiv ausbreitenden Pflanzen. Diese sind selektiv zu entfernen, d. h. unerwünschtes Beikraut ist gezielt zu jäten und jegliches Hacken, das die Bodenstrukturen stört, ist zu unterlassen. Der Eintrag von Fremdaufwuchs kann u. a. durch eine geeignete Unterpflanzung verringert werden.



Abb. 57: Unerwünschter Fremdbewuchs sollte entfernt werden. Quelle: BuGG

Bewässern

Die Bewässerung von Kletterpflanzen wird vor allem durch den Standort und die Witterungsbedingungen bestimmt. Kletterpflanzen sollten im Idealfall nur in der Anwuchsphase (Fertigstellung- und Entwicklungspflege) regelmäßig und die Bodenschichten durchdringend gewässert werden. Befinden sich die Pflanzen jedoch im Regenschatten eines Gebäudes oder sind längere Trockenzeiten der Fall, sind künstliche Wassereinträge notwendig. Braune Blattränder deuten zumeist auf einen Wassermangel hin. Weiteres in Kapitel 2.3.4.



Abb. 58: Kontrolle der Bewässerungsanlage. Quelle: BuGG

Inspektion und Wartung der Bewässerungsanlage

In Einzelfällen wird für eine bodengebundene Fassadenbegrünung ein umfangreiches Bewässerungssystem, beispielsweise mittels Tropfschläuchen, notwendig. Dieses ist auf dessen Funktion zu testen und bei Bedarf zu warten. Im Winterhalbjahr ist die Frostsicherung vorzunehmen.

Düngen

Die Düngung der Pflanzfläche sollte vor allem zu Beginn der Begrünung erfolgen, indem in den Boden Kompost oder ein passender organischer Langzeitdünger eingearbeitet wird. Während der Entwicklungs- und Unterhaltungspflege ist der Boden nur bei Bedarf mit Nährstoffen zu versorgen.



Abb. 59: Düngung der Pflanzfläche bei Bedarf. Quelle: BuGG

Kontrolle und erforderliche Ergänzung der Anbindung

Entsprechend der Kletterstrategie wird für den sicheren Halt und eine verringerte Schadensanfälligkeit empfohlen die Kletterpflanzen anzubinden.

Bei schlingenden Kletterpflanzen lohnt sich vor allem bei „Starkschlingern“ das seilparallele Anbinden. Dadurch wird die Wuchskraft nicht auf die Kletterhilfe geleitet, sondern die Kletterpflanze stabilisiert sich mit zunehmender Triebdicke teilweise selbst. Zugleich wird die Kletterpflanze dahingehend unterstützt, sich zielgerichtet und entsprechend der Struktur an der Kletterhilfe zu entwickeln.

Für rankende Arten ist ein zusätzliches Anbinden i. d. R. nur für lineare Kletterhilfen und Kletterhilfen, deren Maschenweite zu groß ist, notwendig. Spreizklimmende Pflanzen können sich häufig nicht eigenständig an der Kletterhilfe festhalten. Das zusätzliche Anbinden wird hierfür grundsätzlich empfohlen.



Abb. 60: Anbinden von rankenden Kletterpflanzen, hier beim Fünfblättrigen Wilden Wein (*Parthenocissus quinquefolia*). Quelle: BuGG



Abb. 61: Anbinden von schlingenden Kletterpflanzen, hier bei einem jungen Blauregen (*Wisteria*) Quelle: BuGG



Abb. 62: Die Anbindung des Triebes sollte von schlingenden Arten sollte fest erfolgen, jedoch nicht zur Erdrosselung führen. Quelle: BuGG

Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall

Zunächst gilt: Je vitaler die Kletterpflanzen sind, desto weniger anfällig sind sie für Schädlinge und Krankheiten. Das bedeutet, dass entsprechend des Standorts passende Kletterpflanzen auszuwählen sind. Zusätzlich ist entsprechend des Pflanzenbedarfs gezielt Dünger beizugeben und ein jährlicher Rückschnitt durchzuführen, bei dem insbesondere abgestorbene Pflanzenteile zu entfernen sind. Letztere haben eine höhere Anfälligkeit für Krankheiten. Schädlinge fallen insbesondere durch eingerollte oder angefressene Blätter auf. Ein weiteres Indiz für Krankheiten oder Schädlinge sind weiße oder braune Rostflecken auf den Blättern.

Auf chemische Mittel sollte soweit wie möglich bei der Schädlingsbekämpfung verzichtet werden. Der Einsatz von Nützlingen ist anzustreben.

Freihalten der technischen Einrichtungen von Bewuchs

Der Pflanzenwuchs der Fassadenbegrünung darf andere bewegliche Bauteile (z. B. Markisen, Fensterläden oder Fassadenbefahranlagen) oder starre Elemente (z. B. Fenster, Fallrohre, Blitzschutzleitungen oder Lüftungen) an der Fassade nicht beschädigen oder in ihrer Funktion und Instandhaltung einschränken. Das kann bereits in der Planungsphase durch einen ausreichenden Abstand zwischen der Begrünung und den technischen Einrichtungen vermieden werden.

Im Rahmen der jährlichen Instandhaltungsmaßnahmen ist darüber hinaus über einen pflanzgerechten Rückschnitt das Freihalten der technischen Einrichtungen sicherzustellen.



Abb. 63: Hier handelt es sich um einen Blattlausbefall bei einem Geissblatt (*Lonicera*). Quelle: BuGG



Abb. 64: Freihalten der technischen Einrichtungen, z. B. Lüftungen. Quelle: BuGG

Kontrolle der Kletterhilfen

Sind Kletterhilfen vorhanden, müssen diese auf Beschädigungen durch die Begrünung kontrolliert werden. Im Schadensfall sind Ausbesserungen durch Rückschnitte oder Austausch der Materialien vorzunehmen.

Handelt es sich um gespannte Kletterhilfen, ist zu prüfen, ob die Seile gespannt oder gelockert werden müssen. Eine Aufspannung ist erforderlich, wenn die Kletterhilfe zu stark durchhängt. In der Horizontalen oder bei Windangriff sorgt dies für höhere Zugkräfte an den Befestigungspunkten. Eine Lockerung ist eventuell bei einer zu starken Beanspruchung der Kletterhilfe erforderlich, beispielsweise wenn starkschlingende Pflanzen durch die Umwindung die Kletterhilfe dehnen.

Zudem ist zu prüfen, ob die Kletterhilfe an allen Verankerungspunkten noch fest und schadensfrei mit der Fassadenkonstruktion verbunden ist.



Abb. 65: Die Kontrolle von Kletterhilfen kann am besten in der Vegetationsruhe geschehen. Quelle: BuGG

Kontrolle der Fassade

Die Fassadenkonstruktion ist auf Beschädigungen durch die Begrünung zu kontrollieren. Im Schadfal sind Ausbesserungen durch Rückschnitte der Begrünung oder Reparatur oder Austausch der Materialien vorzunehmen.

Die Inspektion der Fassade kann vor allem im Winterhalbjahr erfolgen, wenn die meisten Kletterpflanzen blattlos sind und die Einsicht auf die Fassade somit gewährleistet wird. Sind umfangreichere Reparaturmaßnahmen der Fassade notwendig, muss die Bepflanzung inklusive Kletterhilfe für die Dauer der Reparatur entfernt werden. Möglicherweise ist dies mit Neuanpflanzungen verbunden.



Abb. 66: Kontrolle der Fassade auf Beschädigung durch die Begrünung. Quelle: BuGG

Schnittmaßnahmen

Schnittmaßnahmen bei Kletterpflanzen können aus verschiedenen Gründen erforderlich sein:

- als Formschnitt, zur Erzielung eines klaren Grundgerüsts und um weniger Windangriffsfläche zu bieten,
- um die Kletterpflanzen in allen Bereichen vital und dicht zu halten,
- um einen Wiederaustrieb zu gewährleisten und Verkahlung oder Überhangbildung zu vermeiden,
- um technische Einrichtungen frei von Bewuchs zu halten und deren Funktion zu erhalten,
- um negativen Phototropismus zu vermeiden,
- um Frostschäden zu beheben,
- um Schädlinge oder Krankheiten einzudämmen und/oder
- aus Brandschutzgründen.

Kletterpflanzenarten haben teilweise sehr unterschiedliche Pflegeansprüche. Auch deren Rückschnitt erfolgt unterschiedlich (vgl. Kapitel 6.1 "Hinweise Instandhaltung" in Pflanzensteckbriefen).



Abb. 67: Schnittmaßnahmen sind erforderlich u.a. beim Freihalten von technischen Einrichtungen, wie Fallrohren oder Blitzschutzanlagen, und beim Überwuchs auf Fenster oder Dächern. Quelle: BuGG



Abb. 68: Schnittmaßnahmen müssen entsprechend der Kletterpflanzenart durchgeführt werden. Quelle: BuGG

Entfernung von abgestorbenen Pflanzenteilen

Einige Kletterpflanzenarten verfügen aufgrund ihrer Wuchseigenschaften über einen erhöhten Totholzanteil. Besonders immergrüne und fakultativ wintergrüne Arten sind davon betroffen. Trockene oder sogar abgestorbene Pflanzenmasse sorgt für ein höheres Brandrisiko und sollte daher unbedingt entfernt werden.



Abb. 69: Abgestorbene Pflanzenteile sind besonders bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Arten zu entfernen (hier bei *Hedera helix*, Efeu). Quelle: BuGG

Nachpflanzung bei ausgefallenen Pflanzen

Zum Pflanzenausfall kommt es aufgrund von fehlerhafter Pflege, eines falschen Standortes der Pflanze oder durch Fröste. Fallen Pflanzen aus, sind sie mit einer standortgerechten Pflanze zu ersetzen und fachgerecht zu pflegen. Die Praxis hat dabei gezeigt, dass Jungpflanzen sich besser anpassen können und deutlich schneller wachsen, als ältere Kletterpflanzen.



Abb. 70: Nachpflanzung bei ausgefallenen Pflanzen. Quelle: BuGG



Im Rahmen des Projektes wurden Videos zur Pflege verschiedener Kletterpflanzenarten erstellt.
www.gebaeudegruen.info



5 Schadensrisiken und Schadensverhütung bei Herstellung und Instandhaltung

Für eine möglichst langlebige Fassadenbegrünung ist eine vorsorgliche Schadensvermeidung von entscheidender Bedeutung. Diese kann durch eine interdisziplinäre Planungsintensität gewährleistet werden. Dabei sollten alle beteiligten Gewerke die verschiedenen Schadenspotenziale schon bei der Planung erfassen und in Zusammenarbeit ein funktionierendes Gesamtsystem entwerfen.

Pflanzen sind dabei in der Regel nicht die Ursache für das Nichtfunktionieren der Begrünung oder gar für

Gebäudeschädigungen. Falls Fassadenschäden entstehen sollten, liegt dies oft an Planungsfehlern, der falschen Pflanzenwahl, Vernachlässigung der Pflege oder im Falle von Bestandsgebäuden an einer vorgeschädigten Bausubstanz.

Schadensrisiken von bodengebundenen Fassadenbegrünungen, die durch fehlerhafte Planung, Ausführung und Instandhaltung entstehen, können durch entsprechende Gegenmaßnahmen behoben werden.

5.1 Schäden bei der Kletterpflanze

Abgestorbene Pflanzenmasse (Totholz)

Schadensbeschreibung:

Die Fassadenbegrünung enthält übermäßig viel abgestorbenes Material. Totholz tritt im Inneren der Fassadenbegrünung auf oder bei einzelnen Ausläufern. Zu viel Totholz kann die Brandeigenschaft der Begrünung und somit die Brandgefahr erhöhen.

Lösung:

Totholz und abgestorbene Pflanzenmasse sind im Rahmen der jährlichen Pflegegänge zu entfernen. Immergrüne und fakultativ wintergrüne Kletterpflanzen fördern das Aufkommen von Totholz. Bei der Entfernung der abgestorbenen Pflanzenmasse ist darauf zu achten keine Leittriebe zu entfernen oder zu kappen.



Abb. 71: Abgestorbene Pflanzenmasse im Inneren des Efeus (*Hedera helix*). Quelle: BuGG



Abb. 72: Die abgestorbene Pflanzenmasse beim Knöterich (*Fallopia baldschuanica*) kommt im Winter zum Vorschein. Quelle: BuGG

Durchtrennte Fassadenbegrünung

Schadensbeschreibung:

Häufig werden Kletterpflanzen durchtrennt, womit nur noch abgestorbenes Pflanzenmaterial an der Fassade hängt. Das erhöht u. a. die Brandgefahr. Grund für die Durchtrennung ist neben Vandalismus (im Einzelfall) ein nicht fachgerechter Rückschnitt.

Lösung:

Zunächst sollte beim Pflegepersonal auf Fachkräfte zurückgegriffen werden, die sich mit bodengebundenen Fassadenbegrünungen auskennen. Beim Rückschnitt von Kletterpflanzen ist immer darauf zu achten, dass die lebenserhaltenden Triebe der Pflanze erhalten bleiben. Eine schnittfeste Sicherung in den unteren Bereichen der Pflanze, beispielsweise durch Rasenkantensteine oder Schutzgitter, kann zur Prävention derartiger Durchtrennungen dienen.

Im Falle von Vandalismus kann Aufklärungsarbeit zur Funktion der Fassadenbegrünung betrieben werden. Um ein Durchtrennen durch Dritte zu vermeiden, kann auch ein Schutzgitter um den Haupttrieb der Kletterpflanze platziert werden.

Bei bereits erfolgter Durchtrennung sollten die leblosen Pflanzenteile an der Fassade entfernt und ggf. durch eine Neupflanzung ersetzt werden.



Abb. 73: Durchtrennte Gerüstkletterpflanze. Quelle: BuGG



Abb. 74: Durchtrennte selbstklimmende Pflanze (hier Efeu, *Hedera helix*). Quelle: BuGG

Mangelnde Vitalität

Schadensbeschreibung:

Bei vielen bodengebundenen Fassadenbegrünungen lässt sich eine mangelnde Vitalität feststellen. Diese kennzeichnet sich unter anderem mit verfärbten oder vertrockneten Blättern sowie eingeschränktem Wuchsverhalten, keiner bzw. spärlicher Blütenausbildung und verfrühtem Blattfall. Dafür können verschiedene Ursachen, wie beispielsweise Nährstoff- oder Wassermangel, falsche Standortwahl für die Pflanze, Krankheiten bzw. Schädlinge oder eine fehlende Pflege, der Grund sein.

Lösung:

Eine standortangepasste Planung und eine fachgerechte Pflege und Wartung der Begrünung sowie eine regelmäßige Wasser- und Nährstoffversorgung sind wichtig, um die Pflanze dauerhaft vital zu halten. Ist die mangelnde Vitalität so weit fortgeschritten, dass die Pflanzen absterben, ist anzuraten diese komplett zu entfernen und durch eine standortgerechte Pflanze zu ersetzen.



Abb. 75: Mangelnde Vitalität (hier beim Knöterich, *Fallopia baldschuanica*). Quelle: BuGG



Abb. 76: Erste Anzeichen mangelnder Vitalität bei einer Akebie (*Akebia quinata*). Quelle: BuGG

Zwängung / Dickenwuchs bei Kletterhilfen

Schadensbeschreibung:

Zur Zwängung kann es kommen, wenn die Kletterhilfe nicht ausreichend für den Dickenwuchs der Pflanze dimensioniert wird oder starkwüchsige Pflanzen in Zwischenräume oder Fugen wachsen, die für Pflanzen nicht vorgesehen sind. Der Dickenwuchs baut trotz Behinderung weiteren Außendruck auf, was im schlimmsten Fall zur Sprengwirkung führen kann. Ebenso kann die Pflanze durch scharfe Kanten beschädigt werden.

Lösung:

Kletterhilfe und Kletterpflanze sind aufeinander abzustimmen. Bei starkwüchsigen, negativ phototrop wachsenden Kletterpflanzen ist darauf zu achten, dass keine Zwischenräume an der zu begründenden Fassade vorhanden sind.



Abb. 77: Der zu geringe Abstand der scharfkantigen Halterung zur Wand kann den Pflanzenstamm beschädigen. Quelle: BuGG



Abb. 78 Die Kletterhilfe ist zu gering dimensioniert für die genutzte Kletterpflanze. Quelle: BuGG



Abb. 79: Umwachsene Kletterhilfe aus einer anderen Perspektive. Quelle: BuGG

Fehlende Pflanze bei bestehender Kletterhilfe

Schadensbeschreibung:

Häufig kommt es bei bodengebundenen Fassadenbegrünungen mit Kletterhilfe vor, dass an der Kletterhilfe keine Pflanzen wachsen oder gar vorhanden sind. Ursache dafür sind zumeist fehlende Pflege der Pflanzen, fehlerhafte Planung, Unkenntnisse bei der Kletterpflanzenwahl oder fehlendes Interesse zur Begrünung der Fassade.

Lösung:

Die Fassadenbegrünung kann nur funktionieren, wenn die Begrünung standortgerecht geplant ist, der Wille für die Pflanzung vorhanden ist oder entsprechende Auflagen zum dauerhaften Erhalt der Begrünung bestehen.

Vor allem Hemmnisse und Ängste zur bodengebundenen Fassadenbegrünung müssen genommen werden.

Entsprechend der Standortverhältnisse ist eine geeignete Pflanzenauswahl zu treffen (u.a. Exposition und Zugänglichkeit).



Abb. 80: Nach der Sanierung des Gebäudes wurde die Kletterhilfe montiert, jedoch keine Kletterpflanzen eingesetzt. Quelle: BuGG



Abb. 81: Unter der Kletterhilfe befindet sich ein Weg mit Kellertreppe. Eine Bepflanzung ist so nicht möglich. Quelle: BuGG



Abb. 82: Statt einer Pflanzfläche wurde der Raum für die Mülltonnen genutzt. Quelle: BuGG

Überschätzung der Wuchsleistung

Schadensbeschreibung:

Im Rahmen der Planung wird oft das Wuchsverhalten von Kletterpflanzen überschätzt. Beispielsweise sind Begrünungen mit Gerüstkletterpflanzen über 20 m Höhe nur selten möglich. Des Weiteren kann der Wuchs von Kletterpflanzen nicht beliebig in die Breite geführt werden, da es die meisten Arten präferieren vertikal (zur Sonne) zu wachsen.



Abb. 83: Überdimensionierung der Kletterhilfe hinsichtlich des möglichen horizontalen Wuchsverhaltens einer Gerüstkletterpflanze. Quelle: BuGG

Lösung:

Die Begrünung sollte so geplant sein, dass ein realistischer Bewuchs der Fassade ermöglicht wird. Ist etwa vorgesehen Bereiche über eine Höhe von mehr als 20 m zu begrünen, müssen möglicherweise auf einzelnen Etagen zusätzliche Pflanzflächen über ausreichend große Pflanzgefäße geschaffen werden. Unterhalb der zu begrünenden Bereiche der Fassade sollten möglichst Pflanzflächen mit Kletterpflanzen gesetzt werden. Eine Begrünung entlang einer Kletterhilfe in die Breite ist nur selten über 2 m möglich.



Abb. 84: Überwuchs der Kletterpflanzen in die horizontale Ebene ist auch hier nicht möglich. Quelle: BuGG

Unterschätzung der Wuchsleistung

Schadensbeschreibung:

Einige Kletterpflanzenarten sind dazu in der Lage Bereiche über 15 m Höhe zu erklimmen. Ist die Fassade oder Kletterhilfe deutlich niedriger als die verwendete Kletterpflanze zu wachsen im Stande ist, kann es u. a. zum Überwuchs (vgl. Kap. 5.3) oder zur Überhangbildung an der Kletterhilfe kommen.



Abb. 85: Unterschätzung der vertikalen Wuchsleistung einer Gerüstkletterpflanze (hier Hopfen, *Humulus lupulus*). Quelle: BuGG

Lösung:

Kletterpflanzen sollten so gewählt werden, dass ihre Wuchshöhe auf die Höhe der Fassade bzw. der Kletterhilfe angepasst ist. Im Idealfall hört der Wuchs etwa ein Meter unterhalb der Dachkante bzw. der Kletterhilfenoberkante auf.

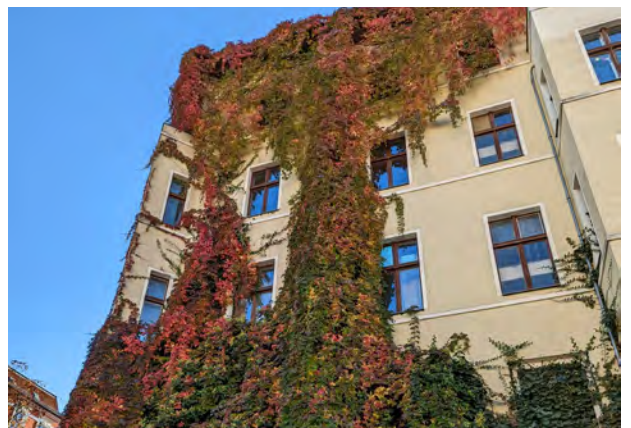


Abb. 86: Unterschätzung der vertikalen Wuchsleistung einer selbstklimmenden Pflanze (hier Wilder Wein, *Parthenocissus tricuspidata*). Quelle: BuGG

Mangelhafte Pflanzfläche

Schadensbeschreibung:

Pflanzflächen für Kletterpflanzen sind häufig zu klein dimensioniert, wodurch ihnen weder genügend Platz zur Durchwurzelung geben werden, noch für natürlichen Niederschlagswassereintrag gesorgt wird.

Lösung:

Die Pflanzflächen sollten immer ausreichend groß und dauerhaft zugänglich ausgeführt werden. Je Kletterpflanze sind mindestens 0,5 m² oberirdisch offene Pflanzfläche, ein durchwurzelbarer Raum von ca. 1 m³ und eine Wurzeltiefe von mindestens 0,5 m erforderlich.

Eine Unterpflanzung kann dazu beitragen, dass der Boden dauerhaft locker bleibt, Feuchtigkeit zurückgehalten und der Stammfuß der Kletterpflanze geschützt wird.



Abb. 87: Mangelhafte Pflanzstelle bei einem dreilappigen Wilden Wein (*Parthenocissus tricuspidata*). Quelle: BuGG

Streusalzbelastung

Schadensbeschreibung:

Streusalz kann zu einem gestörten Wasser- und Nährstoffhaushalt bei Kletterpflanzen führen, wodurch die Pflanzen später austreiben, früher Blätter verlieren oder gar komplett absterben.

Lösung:

Um eine erhöhte Streusalzbelastung zu vermeiden, sollte ein Abstand zwischen den streusalzbelasteten Gehwegen bzw. Straßen zur Begrünung hergestellt werden, etwa durch eine separate Pflanzfläche, in welches das belastete Tauwasser nicht hineinfließen kann.

Außerdem besteht die Möglichkeit auf alternative Abstumpfmittel, wie Sand oder Splitt, zurückzugreifen, insofern diese keine zu hohe Salzbelastung erfahren.

Konflikt mit Bäumen

Schadensbeschreibung:

Befinden sich Bäume vor der Fassadenbegrünung kann abhängig der Art dies den Wuchs der Kletterpflanze beeinträchtigen, indem aus der Fläche Niederschlagswasser entzogen wird und eine erhöhte Verschattung vorliegt. Auch die Zugänglichkeit für die Instandhaltung der Pflanzen wird erschwert.

Lösung:

Zwischen Fassadenbegrünungen und Bäumen sollte ausreichend Platz belassen werden, damit fallender Niederschlag auch die Fassadenbegrünung versorgt, keine dauerhaften Verschattungen entstehen und ein ungehinderter Zugang zur Begrünung gegeben ist.

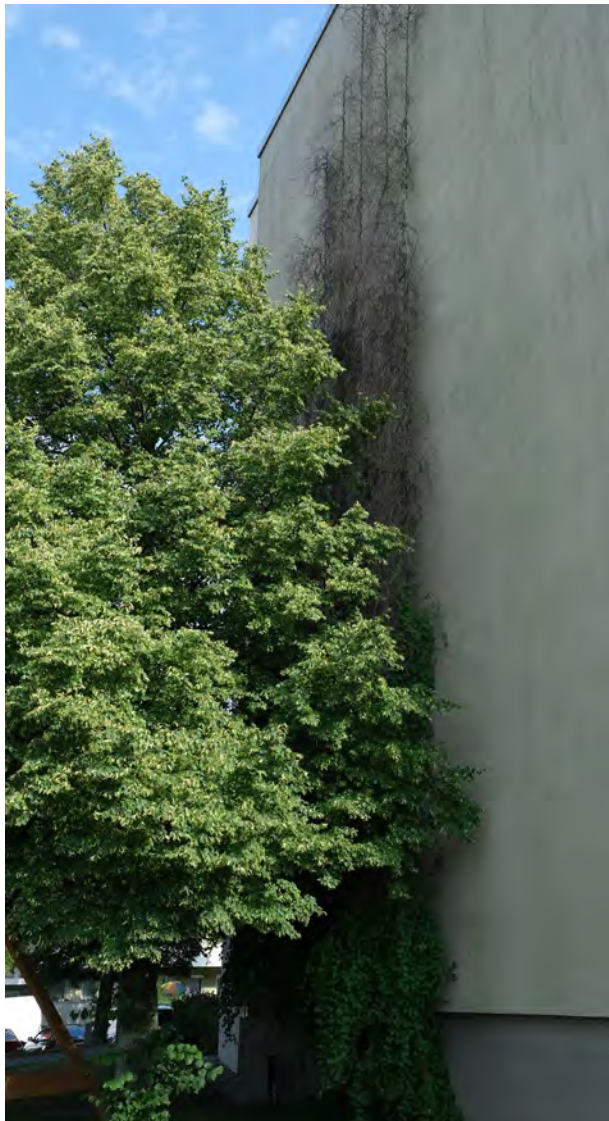


Abb. 88: Konflikt mit Bäumen. Quelle: BuGG

Fraßschäden

Schadensbeschreibung:

Selten kommt es vor, dass Kletterpflanzen von Schädlingen betroffen sind, die Fraßschäden, z. B. an den Blättern, verursachen.

Lösung:

Wird ein Fraßschaden entdeckt, ist die Ursache dafür zu suchen. Entsprechend des jeweiligen Schädling sollten schnellstmöglich Gegenmaßnahmen ergriffen werden. Der Einsatz von Nützlingen ist chemischen Methoden vorzuziehen.



Abb. 89: Fraßschäden an fünflappigem Wilden Wein (*Parthenocissus quinquefolia*). Quelle: BuGG

Sonnenbrand

Schadensbeschreibung:

Kletterpflanzen können bei starker Sonneneinstrahlung ohne ausreichende Bewässerung überhitzen und vertrocknen, da sie ihre Verdunstung einstellen. Plötzliche UV-Exposition oder das Pflanzen schattliebender Arten an sonnigen Standorten führt oft zu Sonnenbrand. Typische Symptome sind braune Verfärbungen an den Blatträndern, die sich im Laufe der Zeit ausbreiten, bis die Blätter vollständig vertrocknen und absterben.

Lösung:

Kletterpflanzen benötigen eine regelmäßige Wasserversorgung. Wenn der natürliche Niederschlagswassereintrag nicht ausreicht, ist eine händische Bewässerung, besonders in längeren Trockenperioden, erforderlich. Pflanzen sollten standortgerecht verwendet und langsam an das UV-Licht gewöhnt werden.



Abb. 90: Sonnenbrand bei Minikiwi (*Actinidia arguta*). Quelle: BuGG

Mehltau

Schadensbeschreibung:

Mehltau sind Pilzkrankheiten, die sich auf der Blattoberseite durch einen weißen Belag kenntlich zeigen. Ursache dafür sind zumeist zu trockene schlechte Standortbedingungen für die Pflanze.

Lösung:

Schon zu Planungsbeginn sollte in Abhängigkeit des Standortes eine passende Pflanzenauswahl getroffen werden. Diese sollten entsprechend ihrer Bedürfnisse gepflegt werden.

Bei bereits erfolgtem Befall mit Mehltau gibt es einige Hausmittel, wie das Besprühen mit Milch oder einer Mischung aus Backpulver und Rapsöl.



Abb. 91: Mehltau bei einer Rose (*Rosa* sp.). Quelle: BuGG

5.2 Schäden bei der Kletterhilfe

Deformierte Kletterhilfe oder Verankerung

Schadensbeschreibung:

Durch unterschätztes Dickenwachstum oder nicht einkalkulierte Zugkräfte der Kletterpflanze kann es zu Verformungen der Kletterhilfe oder deren Verankerung kommen.

Lösung:

Die Kletterhilfe sollte auf das maximale Dickenwachstum und die durch die Pflanze entstehenden Zugkräfte abgestimmt sein. Bei Starkschlingern empfiehlt sich paralleles Aufbinden, um Deformationen zu vermeiden. Bei einem bereits entstandenen Schaden sind dessen Auswirkungen zu prüfen. Führt die Deformierung zu einer Wuchseinschränkung der Pflanze oder sogar zu einer Beschädigung der Fassade, sollte die Pflanze an dieser Stelle entfernt werden, Reparaturmaßnahmen durchgeführt und eine fachgerechte Neupflanzung angestrebt werden.

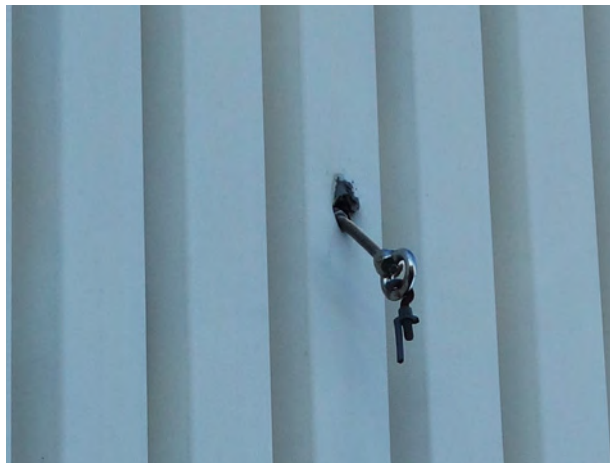


Abb. 92: Deformierte Verankerung durch zu hohes Gewicht der Kletterpflanze. Quelle: BuGG

Überlastung / Herausgerissene Verankerung

Schadensbeschreibung:

Bei nicht fachgerechter Planung und Ausführung können Verankerungen durch hohe Gewichte, zu starkes Dickenwachstum oder hohe Zugkräfte der Kletterpflanze aus der Fassadenkonstruktion herausgerissen werden. Dadurch entstehen Schadstellen an der Fassade, welche schnellstmöglich behoben werden sollten, da anderenfalls Feuchte in die Fassade eindringen kann.

Lösung:

Im Rahmen der Planung der Kletterhilfe sind die Wuchskräfte der genutzten Kletterpflanze zu berücksichtigen. Je nach Fassadenkonstruktion müssen ausreichend Verankerungen montiert werden. Bei starkwüchsigen Pflanzen empfiehlt es sich zudem, die Kletterhilfe mit höherem Abstand zum Boden zu platzieren. Bewährt haben sich Abstände von 150–200 cm. Mit der Hilfe von temporären Wuchshilfen (z. B. Stricken) wird die Kletterpflanze zur Kletterhilfe geführt.

Ist die Verankerung bereits herausgerissen, sind zunächst auch die verbliebenen Reste der Verankerung zu entfernen. Ein Austausch der Verankerung ist anzustreben. Ist dies nicht möglich, müssen Löcher an der Fassade fachgerecht geschlossen werden. Zugleich ist die Funktion der Fassadenbegrünung zu prüfen. Möglicherweise müssen Teile der Kletterhilfe entfernt oder ausgetauscht werden. Ist ein erneuter Schaden durch die Kletterpflanze zu befürchten, empfiehlt sich der Austausch mit einer Kletterpflanzenart, die über geringere Wuchskräfte verfügt.



Abb. 93: Herausgerissene Verankerung an einer starkschlingenden Pflanze (Wisteria, Blauregen) aufgrund eines zu geringen Abstandes der Kletterhilfe zum Boden und fehlenden Einrichtungen zur Lockerung der vertikalen Seile. Quelle: BuGG

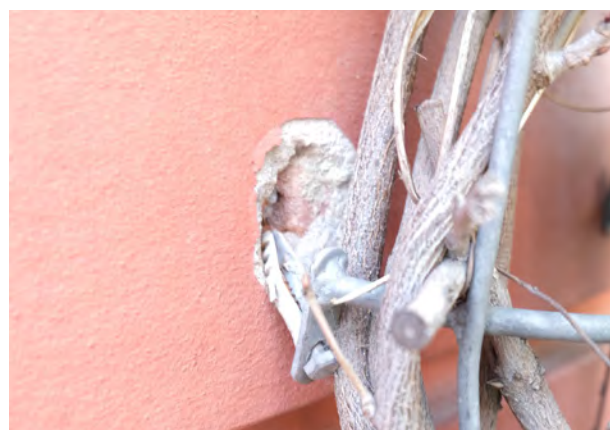


Abb. 94: Herausgerissene Verankerung aufgrund zu geringer Dimensionierung. Quelle: BuGG

Überlastung / Gerissenes Seil bzw. Profil

Schadensbeschreibung:

Gerissene Seile sind ein häufiges Indiz für die falsche Kombination mit einer Kletterpflanze. Durch den Dickenwuchs und die hohen Zugkräfte von schlingenden Pflanzen werden die vertikalen Stränge stark beansprucht und unter Spannung gesetzt. Sind die Seile bzw. Profile nicht stabil genug, können diese reißen.

Lösung:

Abhängig der Kletterpflanze muss das Profil ausreichend dimensioniert werden. Etabliert haben sich Profilstärken von 4–6 mm. Material mit ausreichender Steifigkeit ist zu verwenden.

Zudem wird empfohlen, die Triebe vor Verholzung seilparallel aufzuleiten und den Seilstrang somit von den Wuchskräften der Pflanze zu entlasten.

Sollten schlingende Kletterpflanzen dennoch das Seil umwinden, sollte der Seilstrang immer mit Reserve-längen eingebaut werden, um ein Nachspannen zu gewährleisten. Grund dafür ist, dass durch den Dickenwuchs und die Umwindung oftmals das Seil verlängert wird.

Beim Einsatz von Starkschlingern empfiehlt sich, wie schon im Schadensfall der „herausgerissenen Verankerung“, auch für diesen Schadensfall eine vom Boden aus erhöhte Installation der Kletterhilfe beim Einsatz von Starkschlingern.

Tritt bereits eine erhöhte Spannung am Seil auf, hilft eine Verjüngung der Triebe, um zu verhindern, dass das Seil reißen könnte.

Querzug / Zusammendrücken vertikaler Stränge

Schadensbeschreibung:

Damit der Querzug vermieden wird, sollten die Haupttriebe schlingender Kletterpflanze möglichst über einen vertikalen Kletterhilfenstrang geleitet werden. Zu Beginn ist es möglich, eine Kletterpflanze über ein bis drei vertikale Stränge zu leiten. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kletterhilfe mit ausreichendem Abstand zum Boden platziert wird.

Soll die Kletterpflanze weiter in die Breite wachsen, können druckbelastbare Querverstrebungen zwischen den vertikalen Strängen eingebaut werden, die der Kletterhilfe zusätzliche Stabilität geben.

Im Rahmen der Instandhaltungsmaßnahmen ist darauf zu achten, dass Haupttriebe nicht unkontrolliert auf benachbarte Vertikalstränge wachsen. Demnach sind quer verbindende Triebe zu kürzen bzw. zu entfernen.



Abb. 95: Gerissenes Seil einer vertikalen Kletterhilfe.
Quelle: BuGG



Abb. 96: Querzug durch wirren Wuchs, hier bei Blauregen (*Wisteria*). Quelle: BuGG

Keine Nutzung der Kletterhilfe / Vernachlässigung der Klettertechnik

Schadensbeschreibung:

Eine der häufigsten Planungsfehler betrifft die falsche Pflanzenauswahl für eine spezifische Kletterhilfe. Beispiele dafür sind:

1. Selbstklimmer statt Gerüstkletterpflanze.
2. Falsche Gerüstkletterpflanze.
3. Andere Pflanzenart statt Gerüstkletterpflanze.

Lösung:

Um eine Vernachlässigung der Kletterhilfe zu vermeiden, sind Kletterhilfe und Kletterpflanze aufeinander abzustimmen (vgl. Kapitel 2). Folgende Maßnahmen sind entsprechend der Schadensbeispiele heranzuziehen:

1. Selbstklimmende Kletterpflanzen wachsen direkt an der Wand und sind demnach nicht auf die Kletterhilfe angewiesen. Bei der gewünschten Verwendung von selbstklimmenden Arten kann deshalb auf die Kletterhilfe verzichtet werden. Anderenfalls muss eine für die Kletterhilfe passende Kletterpflanzenauswahl getroffen werden.
2. Aufgrund der unterschiedlichen Kletterstrategien von Gerüstkletterpflanzen kann es vorkommen, dass eine Kletterpflanze nicht an einer spezifischen Kletterhilfe wachsen kann. Daher ist eine für die Kletterhilfe passende Kletterpflanzenauswahl zu treffen.
3. Nichtkletternde Pflanzen nehmen die Kletterhilfe nicht an. Daher ist eine für die Kletterhilfe passende Kletterpflanzenauswahl zu treffen.



Abb. 97: Selbstklimmer Dreilappiger Wilder Wein, (*Parthenocissus tricuspidata*) statt Gerüstkletterpflanze. Quelle: BuGG



Abb. 98: Andere Pflanzenart (Zwergmispel, *Cotoneaster*) statt Gerüstkletterpflanze. Quelle: BuGG



Abb. 99: Falsche Gerüstkletterpflanze (Fünfblättriger Wilder Wein, *Parthenocissus quinquefolia*). Statt einer schlingenden Art an dem linearen Seilsystem wurde eine rankende Art genutzt. Quelle: BuGG

5.3 Schäden bei der Fassade

Nicht entfernte Haftorgane an Fassade

Schadensbeschreibung:

Werden Selbstklimmer, wie Efeu oder Wilder Wein, entfernt, bleiben die Haftorgane der Pflanzentriebe häufig an der Fassade bestehen.

Lösung:

Vorweg, die nicht entfernten Haftorgane schaden der Fassade nicht, sondern sorgen lediglich, dass das äußere Erscheinungsbild beeinträchtigt wird.

Ist ein erneutes Begrünen der Fassade geplant, können die Haftorgane bestehen bleiben. Sie werden wieder überwachsen.

Sollen die Haftorgane jedoch entfernt werden, muss entsprechend der Fassadenkonstruktion auf eine geeignete Methode zurückgegriffen werden. Eine sicherere Entfernungsmethode stellt das Befeuchten der Fassade und dann je nach Untergrund das händische Entfernen mit Spachtel, Handbürste oder Drahtbürste dar. Auch können ein kompletter Neuanstrich oder eine Sanierung der Fassade das äußere Erscheinungsbild wieder aufwerten.

Auf ein Abflammen der Überreste ist aufgrund der Brandgefahr generell zu verzichten.

Um Überreste von Haftorganen jedoch vollständig zu vermeiden, sollte von Beginn an auf selbstklimmende Pflanzen verzichtet werden.



Abb. 100: Nicht entfernte Haftorgane (Wilder Wein, *Parthenocissus tricuspidata*). Quelle: BuGG

46

Oberflächenschäden (z. B. Putzschäden)

Schadensbeschreibung:

Durch die Kletterpflanze entstehen Schäden an der Fassadenoberfläche, wie beispielsweise Putzschäden. Diese Schäden können hauptsächlich durch selbstklimmende Kletterpflanzen entstehen. Wenn die Putzschicht zu dünn an der Fassade ausgeführt wird, kann durch das Gewicht und den direkten Wuchs der Selbstklimmer die Begrünung die Haftung an der Fassade verlieren. Ebenso kann der Dickenwuchs von Kletterpflanzen bei zu geringen Abständen zwischen der Fassade und der Kletterpflanze am Boden einen Schaden an der Fassadenoberfläche bewirken.

Lösung:

Insofern Bedenken möglicher Putzschäden oder andere Schäden an Oberflächenmaterialien bestehen, sollte auf den Einsatz von selbstklimmenden Kletterpflanzen verzichtet werden.

Darüber hinaus sind Abstände zwischen der Fassade und der genutzten Kletterpflanzen ausreichend hoch zu dimensionieren (vgl. Kapitel 6.1 "Wandabstand" in Pflanzensteckbriefen).



Abb. 101: Oberflächenschäden durch selbstklimmende Kletterpflanze (vermutlich Efeu, *Hedera*) bei zu geringer Putzschicht. Quelle: BuGG

Negativ phototroper Wuchs

Schadensbeschreibung:

Die Wuchsorte einiger Kletterpflanzen, darunter insbesondere Selbstklimmer, wachsen negativ phototrop, d. h. lichtfliehend. Im Falle von Fugen, Löchern oder anderen Öffnungen an der Fassade kann dies zum Einwuchs der Kletterpflanzen führen. Das kann Schäden in der Fassadenkonstruktion verursachen.

Lösung:

Vor der Installation einer Fassadenbegrünung mit negativ phototrop wachsenden Kletterpflanzen sollte geprüft werden, ob die Fassade vollständig intakt ist und über keine Öffnungen verfügt, in welche die Pflanzen hineinwachsen können. Bei der Nutzung von selbstklimmenden Arten sollten zudem nur massive Wandkonstruktionen genutzt werden.



Abb. 102: Negativ phototroper Wuchs (Efeu, *Hedera helix*). Quelle: BuGG

Ein- und Überwuchs von Fenstern oder anderer Fassadeöffnungen

Schadensbeschreibung:

Kletterpflanzen können bei nicht fachgerechter Planung oder fehlender Instandhaltung in und über Fenster, Türen oder Lüftungsöffnungen wachsen und so die Funktionsweise dieser und eventuell weiterer damit verbundener Bauteile (z. B. Rollläden oder Fensterläden) einschränken.

Lösung:

Bei der Verwendung von Kletterpflanzen ist grundsätzlich zu beachten, dass andere Bauteile durch den Wuchs nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Selbstklimmende Kletterpflanzen sind regelmäßig mit ausreichendem Abstand zu Fassadeöffnungen zurückzuschneiden. Befinden sich übermäßig viele Fassadeöffnungen an der zu begrünenden Fassade, sollte auf den Einsatz von Selbstklimmern verzichtet werden.

Um den Ein- und Überwuchs von Gerüstkletterpflanzen zu vermeiden, sind die Kletterhilfen der verwendeten Kletterpflanzenart mit ausreichendem Abstand zu Fassadeöffnungen zu planen (vgl. Kapitel 6.1 „Pflanzenabstand“ in Pflanzensteckbriefen). Bestehen darüber hinaus brandschutzspezifische Anforderungen, muss dieser Abstand möglicherweise noch vergrößert werden. Damit der Abstand beibehalten wird, sind regelmäßige Rückschnittmaßnahmen vorzunehmen.



Abb. 103: Ein- und Überwuchs von Fenstern, hier durch dreilappigen Wilden Wein (*Parthenocissus tricuspidata*). Quelle: BuGG

Ein- und Überwuchs des Daches

Schadensbeschreibung:

Kletterpflanzen können bei nicht fachgerechter Planung oder fehlender Instandhaltung über die Dachkante hinaus bis auf das Dach wachsen und so im ungünstigsten Fall Schäden verursachen, indem die Pflanze z. B. Regenrinnen verstopft, Ziegel löst oder auf und hinter Dachabdichtungen wächst.

Lösung:

Selbstklimmer und Gerüstkletterpflanzen sollten so gewählt werden, dass ihre Wuchshöhe auf die Höhe der Fassade angepasst ist. Im Idealfall schließt die Kletterpflanze etwa einen Meter unterhalb der Dachkante ab.

Falls bereits eine Pflanze mit einer für die Fassade zu hohen Wuchshöhe angepflanzt wurde, sollte das Überwachsen durch häufigere Rückschnitte verhindert werden. Zudem kann eine technische Wuchsbegrenzung, die in der Fassade montiert wird, den Pflanzenwuchs auf das Dach verzögern. Alternativ besteht die Möglichkeit, die Pflanze zu entfernen und gegen eine niedrigwüchsere Pflanze auszutauschen.



Abb. 104: Ein- und Überwuchs des Daches mit Efeu (*Hedera helix*). Quelle: BuGG

Ein- und Überwuchs angrenzender technischer Einrichtungen (z. B. Regenabflussrohr, Blitzableiter)

Schadensbeschreibung:

Kletterpflanzen können bei nicht fachgerechter Planung oder fehlender Instandhaltung auf und an angrenzende technische Einrichtungen, wie beispielsweise Regenabflussrohre und Blitzableiter, wachsen und dadurch deren Funktion beeinträchtigen.

Lösung:

Bei der Verwendung von Kletterpflanzen ist grundsätzlich zu beachten, dass andere Bauteile durch den Wuchs nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt werden. Problematisch für diesen Schadensfall sind insbesondere Gerüstkletterpflanzen, die sich aufgrund ihrer Wuchseigenschaften an den technischen Einrichtungen festhalten oder diese umwinden. Daher sind bereits die Kletterhilfen der jeweiligen Kletterpflanzenart mit ausreichendem Abstand zu den angrenzenden Bauteilen zu planen (vgl. Kapitel 6.1 „Pflanzenabstand“ in Pflanzensteckbriefen). Des Weiteren können im Rahmen der Planung technische Einrichtungen der Fassade so am Gebäude platziert werden, dass sich diese in der Funktion nicht mit der Fassadenbegrünung behindern.

Besteht dieses Problem bereits, kann über einen regelmäßigen Rückschnitt oder die Entfernung von Pflanzen oder Kletterhilfen sichergestellt werden, dass die Kletterpflanzen die angrenzende technische Einrichtung nicht bewächst. Eine zusätzliche technische Wuchsbegrenzung, die in der Fassade entlang der technischen Einrichtungen montiert wird, verzögert zudem das Weiterwachsen der Pflanzen.

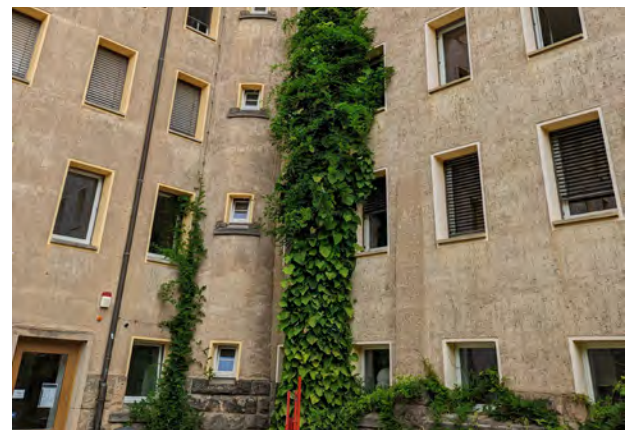


Abb. 105: Wuchs von Pfeifenwinde (*Aristolochia*) und Blauregen (*Wisteria*) entlang des Regenabflussrohrs (rechts) und des Blitzschutzes (links). Quelle: BuGG



Abb. 106: Wuchs von Akebie (*Akebia quinata*) entlang des Regenabflussrohrs. Quelle: BuGG

Feuchtigkeit

Schadensbeschreibung:

Durch die Kletterpflanzen entsteht Feuchtigkeit an der Fassade oder am Fundament.

Lösung:

Sofern die Fassade intakt und gut gegen äußere Einflüsse abgedichtet ist, besteht für die meisten Fassadenkonstruktionen durch eine Fassadenbegrünung keine erhöhte Feuchtegefahr. Nur bei selbstklimmenden Pflanzen, die auf Holzkonstruktionen angebracht werden, sollte verzichtet werden. Daher ist diese Kombination möglichst zu vermeiden. Stattdessen sollte auf sommergrüne oder fakultativ wintergrüne Gerüstkletterpflanzen mit passender Kletterhilfe und ausreichendem Abstand zur Fassadenkonstruktion zurückgegriffen werden.

Auch im Bodenbereich kann nicht von einer erhöhten Feuchtegefahr ausgegangen werden. Vielmehr entziehen die Wurzeln der Kletterpflanzen dem Boden dessen Feuchtigkeit. Bei Bedenken kann dennoch als zusätzliche Schutzmaßnahme ein Grundmauerschutz hinzugefügt werden.



Abb. 107: Der übliche Grundmauerschutz muss auch bei Fassadenbegrünungen beachtet werden. Quelle: BuGG



Abb. 108: Selbstklimmer wie Wilder Wein und Efeu sollten nicht an Holzfassaden gesetzt werden, um eine mögliche höhere Feuchtebelastung aufgrund des direkten Wuchses zu vermeiden. Quelle: BuGG

6 Kombinierbarkeit von Fassade, Kletterhilfe und Kletterpflanze

Die Kletterpflanzenauswahl bei einer bodengebundenen Fassadenbegrünung sollte grundsätzlich den örtlichen Gegebenheiten entsprechen. Dazu gehört u. a. die vorhandene Fassadekonstruktion, die Größe der zu begrünenden Fassade, die geeignete Kletterhilfe, die Exposition und der Aufwand für die Instandhaltung.

Dieses Kapitel gilt als Unterstützung und grobe Orientierung für die passende Kombination von Kletterpflanzen, Kletterhilfen und Fassadekonstruktion. Im Kapitel 6.1 werden zunächst die wichtigsten Eigenschaften einer Kletterpflanzenart oder deren Gat-

tung beschrieben und entsprechende geeignete Kletterhilfen und Fassadekonstruktionen benannt. Das anschließende Kapitel 6.2 beschreibt ohne Anspruch auf Vollständigkeit verschiedene Fassadekonstruktionen und gibt jeweils einen Überblick zu den geeigneten Kletterpflanzen bzw. Formen von Kletterhilfen.

Die Darstellung der Kapitel erfolgt über entsprechende Steckbriefe. Eine laufende Aktualisierung und Erweiterung der Steckbriefe wird in künftigen Auflagen dieser Fachinformation angestrebt.



Abb. 109: Die richtige Kombination aus Kletterpflanze, Kletterhilfe und Fassadekonstruktion, sowie eine fachgerechte Pflege und Wartung sichert eine langfristige bodengebundene Fassadenbegrünung. Quelle: BuGG

Tab. 3 Übersichtsmatrix Wandkonstruktion/Kletterpflanzen/Kletterhilfen. Quelle: BuGG

Kletterpflanzen (vgl. Kapitel 6.1)		Fassadenkonstruktion (vgl. Kapitel 6.2)							
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	
	Betonfassade	Mauerwerksfassade	Wärmedämmverbundsystem	Metallfassade	Vorhangfassade/ Glasfassade	Vorgehängt hinterlüftete Fassade	Fachwerkfassade	Holzfassade	
P1	Actinidia	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	
P2	Akebia	K1, K3, K4	K1, K3, K4	K1, K3, K4	K1, K3, K4	K1, K3, K4	K1, K3, K4	K1, K3, K4	
P3	Aristolochia	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	
P4	Campsis	K1, K2, K3, K4, K6	K1, K2, K3, K4, K6	K1, K2, K3, K4, K6	K1, K2, K3, K4, K6	K1, K2, K3, K4, K6	K1, K2, K3, K4, K6	K1, K2, K3, K4, K6	
P5	Celastrus	K2, K3, K4, K6	K2, K3, K4, K6	K2, K3, K4, K6	K2, K3, K4, K6	K2, K3, K4, K6	K2, K3, K4, K6	K2, K3, K4, K6	
P6	Clematis	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	
P7	Fallopia	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	
P8	Hedera	K0	K0	K0	K0	K0	K0	K0	
P9	Humulus	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	K1, K2, K3	
P10	Lonicera	K1, K3	K1, K3	K1, K3	K1, K3	K1, K3	K1, K3	K1, K3	
P11	Parthenocissus quinquefolia	K0, K3, K5, K6	K0, K3, K5, K6	K0, K3, K5, K6	K3, K5, K6	K3, K5, K6	K3, K5, K6	K3, K5, K6	
P12	Parthenocissus tricuspidata	K0	K0	K0	K0	K0	K0	K0	
P13	Periploca	K1, K3, K4, K5, K6	K1, K3, K4, K5, K6	K1, K3, K4, K5, K6	K1, K3, K4, K5, K6	K1, K3, K4, K5, K6	K1, K3, K4, K5, K6	K1, K3, K4, K5, K6	
P14	Rosa	K3, K5, K6	K3, K5, K6	K3, K5, K6	K3, K5, K6	K3, K5, K6	K3, K5, K6	K3, K5, K6	
P15	Vitis	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	K3, K4, K5, K6	
P16	Wisteria	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	K1, K2, K3, K4	

Hinweis: Eine laufende Aktualisierung und Erweiterung wird in künftigen Auflagen dieser Fachinformation angestrebt.

gelb hinterlegte Felder = bedingt geeignet

rot hinterlegte Felder = nicht geeignet.

Tab. 4: Übersicht der vorgestellten und beschriebenen Kletterhilfen. Quelle: BuGG

Kletterhilfen (vgl. Kapitel 2.2.3 & 2.2.4)		
K0	Keine Kletterhilfe	K2 Linear, Rohrkonstruktion
K1	Linear, Seilkonstruktion	K3 Linear mit Querverbindung
		K4 Mehrachsig richtungskombiniert
		K5 Flächiges Netz
		K6 Flächiges Gitter

6.1 Steckbriefe Kletterpflanzen

LEGENDE STECKBRIEFE

Abdeckung der Wuchshöhe (m)

Beschreibung der erreichbaren Wuchshöhe aller Pflanzen innerhalb der Gattung. Kletterpflanzen erreichen abhängig der Art Wuchshöhen zwischen 2 und 25 m.

Wüchsigkeit (m/Jahr)

Beschreibung des jährlichen Zuwachses aller Pflanzen innerhalb der Gattung. Kletterpflanzen können zwischen weniger als 0,5 m bis über 2 m im Jahr wachsen.

Belaubung

Benennung der Belaubung der Pflanzen innerhalb der Gattung. Unterschieden wird zwischen sommergrünen, immergrünen und fakultativ wintergrünen Arten. Sommergrüne Pflanzen werfen ihr Laub im Herbst ab und treiben im Frühjahr neu aus. Immergrüne Arten behalten das gesamte Jahr ihr Laub und treiben neu aus. Fakultativ wintergrüne Kletterpflanzen behalten ihre Belaubung in Abhängigkeit der Temperaturen im Winter. Bei milden Wintern behalten sie ihre Belaubung, in frostreichen Wintern verlieren sie ihre Belaubung.

Lichtbedarf

Benennung der erforderlichen Lichtverhältnisse am Standort. Unterschieden wird zwischen sonnig, halbschattig und schattig.

Kletterpflanzen, die auf sonnige Standorte angewiesen sind, bedürfen annähernd den gesamten Tag Sonneneinstrahlung und sollten daher nicht durch umliegende Strukturen (z. B. Bäume oder Gebäude) verschattet werden.

Kletterpflanzen, die mit halbschattigen Standorten zurechtkommen, dürfen tagsüber aufgrund ihrer Exposition oder umliegender Strukturen teilverschattet werden. Eine dauerhafte Verschattung durch umliegende Strukturen ist zu vermeiden.

Kletterpflanzen, die mit schattigen Standorten zurechtkommen, dürfen einen großen Teil des Tages aufgrund ihrer Exposition oder umliegender Strukturen verschattet werden.

Empfohlener Boden

Der Boden muss für die Pflanzenart geeignet sein. Es werden humusreiche, nährstoffreiche und eher nährstoffarme, magere Böden unterschieden. Humusreiche Böden sind mineralstoffarm und weisen einen hohen Anteil an organischer Substanz und Lehm auf. Magere Böden sind skelettreich, zeichnen sich durch einen hohen Mineralstoffgehalt aus und sind sehr durchlässig.

Exposition

Benennung der möglichen Himmelsausrichtung der Fassade, an der die Kletterpflanze möglich ist. Kletterpflanzen können je nach Art in den Himmelsrichtungen Norden (N), Osten (O), Süden (S) und Westen (W) vorkommen.

Winterhärtezone

Die Winterhärtezone einer Pflanze geben an, in welchen Temperaturgraden eine Pflanze ohne Erfrierungen überdauern kann.

Die Winterhärtezone gibt den durchschnittlich niedrigsten Temperaturwert einer Zone an. In Deutschland reichen diese von 6a bis 8b.

- 6a: -23,4 bis -20,5 °C
- 6b: -20,4 bis -17,8 °C
- 7a: -17,7 bis -15,0 °C
- 7b: -14,9 bis -12,3 °C
- 8a: -12,2 bis -9,5 °C
- 8b: - 9,4 bis -6,7 °C

Giftigkeit

Benennung der Giftigkeit von Kletterpflanzen und ihren Bestandteilen.

Pflanzenabstand (cm)

Abstand zwischen zwei Kletterpflanzen kann abhängig der Art zwischen 40 und 300 cm betragen.

Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm)

Beschreibung der Triebdurchmesser aller Pflanzen innerhalb der Gattung. Kletterpflanzen erreichen abhängig der Art Triebdurchmesser zwischen 0,5 und 40 cm. Entsprechend des Triebdurchmessers ist der Abstand der Pflanze am Boden zur Fassade festzulegen. Die Empfehlung ist: Hälfte des maximalen Triebdurchmessers einer Art plus 10 cm.

Lastklasse (gem. FLL)

Benennung der Lastklasse der Kletterpflanzen. Diese gibt Auskunft über das anzusetzende Gewicht für die Kletterpflanze an einer Fassadenkonstruktion. Unterschieden wird zwischen den Lastklassen 1 (sehr leichte Kletterpflanzen) bis 5 (sehr schwere Kletterpflanzen).

Geeignete Kletterhilfe

Benennung der geeigneten Kletterhilfen einer Kletterpflanzengattung. Eine detaillierte Beschreibung der Kletterhilfen befindet sich in Kapitel 2.2.3.

Geeignete Fassadenkonstruktion

Benennung der geeigneten Fassadenkonstruktionen einer Kletterpflanzengattung. Eine detaillierte Beschreibung der Fassadenkonstruktionen befindet sich in Kapitel 5.2.

Hinweise zur Instandhaltung

Benennung der zu beachtenden jährlichen Pflegemaßnahmen einer Kletterpflanzengattung. Eine detaillierte Beschreibung der Instandhaltungsleistungen befindet sich in Kapitel 3.3.



Abb. 110: Verwendung einer selbstklimmenden Kletterpflanze (hier *Parthenocissus tricuspidata*) an einer passenden Wandkonstruktion. Quelle: BuGG

P1 ACTINIDIA

KIWI, STRAHLENGRIFFEL

Eigenschaften

Wuchshöhe (m):	3 - 10
Wüchsigkeit (m/Jahr):	0,5 - >2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	sonnig - halbschattig
Empfohlener Boden:	nährstoffreich, frisch, humos
Winterhärtezone:	5b - 6b
Exposition:	W, N-W, O, S-O
Giftigkeit:	nein
Pflanzenabstand (cm):	50 - 100
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	3 - 20
Lastklassen (gem. FLL):	1 - 3
Beachtenswertes:	Falls Fruchtbildung erwünscht, ist zu beachten, dass die meisten Arten zweihäusig sind.

Kletterstrategie

Schlinger



Gattung:

ACTINIDIA

bekannte Arten:

Actinidia arguta

Actinidia deliciosa

Actinidia kolomikta

54

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert

Wandabstand (in cm): 10 - 15

Profilstärke (in cm): 0,5 - 5

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

- F1 Betonfassade
- F2 Mauerwerksfassade
- F3 Wärmedämmverbundsystem
- F4 Metallfassade, Sandwichfassade (bedingt geeignet)
- F5 Vorhangfassade
- F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade
- F7 Fachwerkbauweise (bedingt geeignet)
- F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren und Leiten
- Rückschnitt:
 - Zur Erhaltung eines klaren Grundgerüsts
 - Nach Frostschäden
 - Aufgrund des lichtfliehenden Charakters von Trieben
 - Zur Förderung von Blüten- und Frucht-reichtum
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Blütenresten
- Beseitigung von Fruchtresten
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall



Abb. 111: Früchte von *Actinidia deliciosa*.
Quelle: BuGG



Abb. 112: Triebe und Blätter von *Actinidia arguta*.
Quelle: BuGG



Abb. 113: Blütenbild von *Actinidia arguta*.
Quelle: BuGG

P2 AKEBIA

AKEBIE, KLETTERGURKE

Eigenschaften		Kletterstrategie	
Wuchshöhe (m):	4 - 8		
Wüchsigkeit (m/Jahr):	0,5 - 2		
Belaubung:	fakultativ wintergrün		
Lichtbedarf:	sonnig bis halbschattig		
Empfohlener Boden:	nährstoffreich, frisch, humos		
Winterhärtezone:	6b		
Exposition:	O, W, S, S-W, S-O, N-O, N-W		
Giftigkeit:	nein		
Pflanzenabstand (cm):	≥ 60	Gattung: AKEBIA	
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	5	bekannte Arten: <i>Akebia quinata</i> <i>Akebia trifoliata</i>	
Lastklassen (gem. FLL):	2		
Beachtenswertes:	In den ersten drei Jahren langsame Entwicklung, danach starkes Wachstum.		

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

K1 Linear, Seilkonstruktion
K3 Linear mit Querverbindung
K4 Mehrachsig richtungskombiniert

Wandabstand (in cm): 10 - 15
Profilstärke (in cm): 0,4 - 4

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

F1 Betonfassade
F2 Mauerwerksfassade
F3 Wärmedämmverbundsystem
F4 Metallfassade, Sandwichfassade (bedingt geeignet)
F5 Vorhangfassade
F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade (bedingt geeignet)
F7 Fachwerkbauweise (bedingt geeignet)
F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren und Leiten
- Rückschnitt:
 - Vermeidung von Überhangbildung
- 2-3-jähriger Verjüngungsschnitt zur:
 - Herstellung der Vitalität, um Aufkahlung in den unteren Bereichen zu vermeiden.
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Blütenresten
- Beseitigung von Fruchtresten
- Reinigung der Pflanzfläche
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall



Abb. 114: Blüten von *Akebia quinata*.
Quelle: BuGG



Abb. 115: Früchte von *Akebia quinata*.
Quelle: BuGG



Abb. 116: Triebe und Blätter von *Akebia trifoliata*.
Quelle: BuGG

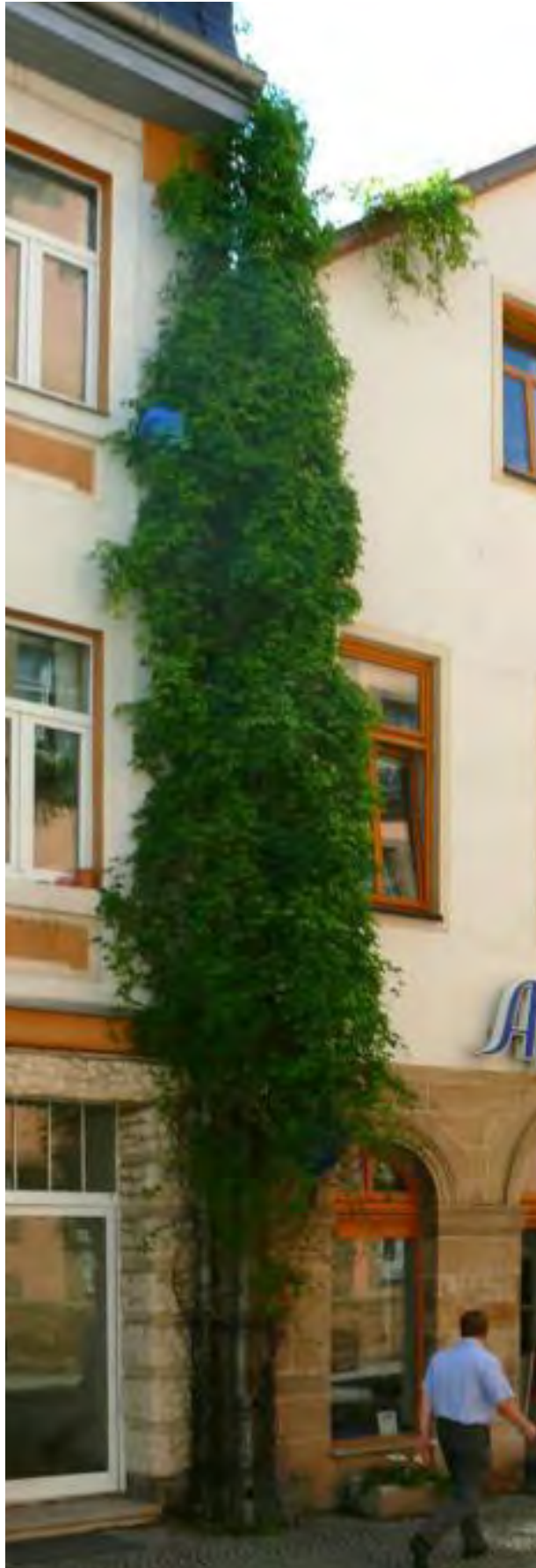



Abb. 117: *Akebia quinata* im ausgewachsenen Zustand.
Quelle: BuGG

P3 ARISTOLOCHIA

PFEIFENWINDE

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	4 - 10
Wüchsigkeit (m/Jahr):	0,5 - 2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	halbschattig - schattig
Empfohlener Boden:	frisch bis feucht, durchlässig, nährstoffreich
Winterhärtezone:	5a - 6b
Exposition:	N, N-O, O, W, N-W
Giftigkeit:	ja
Pflanzenabstand (cm):	100 - 250
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	5 - 15
Lastklassen (gem. FLL):	2
Beachtenswertes:	Teilweise starkschlingend.

Kletterstrategie	
Schlinger	
Gattung:	ARISTOLOCHIA
bekannte Arten:	<i>Aristolochia macrophylla</i> <i>Aristolochia tomentosa</i>

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert

Wandabstand (in cm): 10 - 20
Profilstärke (in cm): 0,4 - 4

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

- F1 Betonfassade
- F2 Mauerwerksfassade
- F3 Wärmedämmverbundsystem
- F4 Metallfassade, Sandwichfassade (bedingt geeignet)
- F5 Vorhangfassade
- F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade
- F7 Fachwerkbauweise (bedingt geeignet)
- F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren und Leiten
- Rückschnitt:
 - Zur Erhaltung eines klaren Grundgerüsts
 - Zur Beseitigung von abgestorbenen Pflanzenteilen
- Beseitigung von Herbstlaub
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall



Abb. 118: Triebe, Blätter und Früchte von *Aristolochia macrophylla*. Quelle: BuGG



Abb. 119: Blattwerk von *Aristolochia macrophylla*.
Quelle: BuGG




Abb. 120: Vertikaler Wuchs von *Aristolochia macrophylla*.
Quelle: BuGG

P4 CAMPSIS

KLETTERTROMPETE

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	4 - 10
Wüchsigkeit (m/Jahr):	0,5 - 2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	sonnig
Empfohlener Boden:	mäßig trocken bis frisch, nährstoffreich
Winterhärtezone:	6b - 7b
Exposition:	S, S-W, S-O, W
Giftigkeit:	ja
Pflanzenabstand (cm):	70 - 100
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	10 - 20
Lastklassen (gem. FLL):	unbekannt
Beachtenswertes:	Dickwüchsig.

Kletterstrategie	
Wurzelkletterer	
Schlinger	
Gattung:	CAMPISIS
bekannte Arten:	<i>Campsis radicans</i> <i>Campsis x tagliabuana</i> <i>Campsis grandiflora</i>

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K6 Flächiges Gitter (25 - 50 cm Maschenweite)

Wandabstand (in cm): 15 - 20

Profilstärke (in cm): 0,5 - 5

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

- F1 Betonfassade
- F2 Mauerwerksfassade
- F3 Wärmedämmverbundsystem
- F5 Vorhangfassade (bedingt geeignet)
- F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade (bedingt geeignet)
- F7 Fachwerkbauweise (bedingt geeignet)
- F8 Holzbauweise (bedingt geeignet)

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Zur Erhaltung eines klaren Grundgerüsts
 - Zur Beseitigung von abgestorbenen Pflanzenteilen
 - Von Frostschäden
 - Aufgrund des lichtfliehenden Charakters von Trieben
 - Zur Förderung von Blütenreichtum
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Blütenresten
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall



Abb. 121: Blüten von *Campsis radicans*.
Quelle: BuGG



Abb. 122: *Campsis sp.* im Sommer.
Quelle: BuGG



Abb. 123: *Campsis sp.* im Winter.
Quelle: BuGG




Abb. 124: Blüten und Blätter von *Campsis grandiflora*.
Quelle: BuGG

P5 CELASTRUS

BAUMWÜRGER

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	7 - 14
Wüchsigkeit (m/Jahr):	1 - 2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	sonnig - halbschattig
Empfohlener Boden:	mäßig trocken bis frisch, durchlässig, mäßig nährstoffreich
Winterhärtezone:	5a
Exposition:	W, N-W, O
Giftigkeit:	nein
Pflanzenabstand (cm):	100 - 250
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	10 - 16
Lastklassen (gem. FLL):	2 - 4
Beachtenswertes:	Dickwüchsig. <i>Celastrus orbiculatus</i> hat invasives Potenzial.

Kletterstrategie
Schlinger



Gattung: CELASTRUS
bekannte Arten: *Celastrus orbiculatus*
Celastrus scandens

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

K2 Linear, Rohrkonstruktion
K3 Linear mit Querverbindung
K4 Mehrachsig richtungskombiniert
K6 Flächiges Gitter (25 - 50 cm Maschenweite)

Wandabstand (in cm): 12 - 20
Profilstärke (in cm): 2 - 5

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

F1 Betonfassade
F2 Mauerwerksfassade
F3 Wärmedämmverbundsystem
F7 Fachwerkbauweise
F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Zur Erhaltung eines klaren Grundgerüsts
 - Aufgrund des lichtfliehenden Charakters von Trieben
 - aufgrund des starken jährlichen Triebzuwachses
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Blütenresten
- Beseitigung von Fruchtresten
- Beseitigung von Ausläuferbildung
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall



Abb. 125: *Celastrus orbiculatus* im Winter.
Quelle: BuGG



Abb. 127: Triebe und Blätter von *Celastrus orbiculatus*. Quelle: BuGG




Abb. 126: *Celastrus orbiculatus* im Sommer.
Quelle: BuGG



Abb. 128: *Celastrus orbiculatus* im ausgewachsenen Zustand. Quelle: BuGG

P6 CLEMATIS

WALDREBE

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	2 - 14
Wüchsigkeit (m/Jahr):	0,5 - >2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	sonnig - schattig
Empfohlener Boden:	Art abhängig, von trocken bis frisch, nährstoffreich, durchlässig, kiesig-sandig bis humos
Winterhärtezone:	6b - 7b
Exposition:	N, S, W, O
Giftigkeit:	ja
Pflanzenabstand (cm):	40 - 100
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	3 - 15
Lastklassen (gem. FLL):	1 - 3
Beachtenswertes:	Beschatteter Stammfuß zu empfehlen.
Kletterstrategie	Blattstielranker
	
Gattung:	CLEMATIS
bekannte Arten:	<i>Clematis alpina</i> <i>Clematis macropetala</i> <i>Clematis montana</i> <i>Clematis orientalis</i> <i>Clematis tangutica</i> <i>Clematis terniflora</i> <i>Clematis vitalba</i> <i>Clematis viticella</i>

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

K3 Linear mit Querverbindung
K4 Mehrachsig richtungskombiniert
K5 Flächiges Netz (10 - 15 cm Maschenweite)
K6 Flächiges Gitter (10 - 15 cm Maschenweite)

Wandabstand (in cm): 10
Profilstärke (in cm): 0,3 - 0,5

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

F1 Betonfassade
F2 Mauerwerksfassade
F3 Wärmedämmverbundsystem
F4 Metallfassade, Sandwichfassade
F5 Vorhangfassade
F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade
F7 Fachwerkbauweise
F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Schnittgruppe beachten
 - Aufgrund unregelmäßigen Wuchsverhalten
 - Als periodische Verjüngungsmaßnahmen zur Erhaltung der Vitalität
 - Zur Totholzeseitigung
 - Zur Förderung von Blütenreichtum
 - Nach Frostschäden
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Blütenresten
- Beseitigung Sämlingen
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall



Abb. 129: Triebe von *Clematis sp.*
Quelle: BuGG



Abb. 131: Blätter von *Clematis sp.*
Quelle: BuGG



Abb. 130: Blüten von *Clematis sp.*
Quelle: BuGG



Abb. 132: Blattwerk von *Clematis sp.*
Quelle: BuGG

P7 FALLOPIA

KNÖTERICH

Eigenschaften

Wuchshöhe (m):	8 - 17
Wüchsigkeit (m/Jahr):	>2
Belaubung:	fakultativ wintergrün
Lichtbedarf:	sonnig - halbschattig
Empfohlener Boden:	hohe Bodenfeuchtigkeit, humos bis sandig-lehmig oder kiesig-lehmig
Winterhärtezone:	7a
Exposition:	W, N-W, O, S-O, S-W,
Giftigkeit:	nein
Pflanzenabstand (cm):	400 - 800
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	10 - 20
Lastklassen (gem. FLL):	3
Beachtenswertes:	Starkschlingend und invasiv.

Kletterstrategie

Schlinger



Gattung:

FALLOPIA

bekannte Arten:

Fallopia baldschuanica

Fallopia aubertii

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung

Wandabstand (cm): 10 - 20
Profilstärke (cm): 0,4 - 6

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

- F1 Betonfassade
- F2 Mauerwerksfassade
- F3 Wärmedämmverbundsystem
- F4 Metallfassade (Sandwichfassade) (bedingt geeignet)
- F5 Vorhangfassade (bedingt geeignet)
- F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade (bedingt geeignet)
- F7 Fachwerkbauweise (bedingt geeignet)

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Aufgrund unregelmäßigen Wuchsverhaltens
 - Aufgrund des lichtfliehenden Charakters der Triebe
 - Aufgrund Tendenz zur Mattenbildung und hohem Anteil an abgestorbenen Pflanzen teilen im Inneren
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Blütenresten
- Beseitigung Fruchtresten
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall



Abb. 133: Blüten von *Fallopia baldschuanica*.
Quelle: BuGG



Abb. 135: Blätter von *Fallopia baldschuanica*.
Quelle: BuGG



Abb. 134: Blattwerk von *Fallopia baldschuanica*.
Quelle: BuGG




Abb. 136: *Fallopia baldschuanica* im ausgewachsenen Zustand. Quelle: BuGG

P8 HEDERA

EFEU

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	4 - 10
Wüchsigkeit (m/Jahr):	0,5 - 2
Belaubung:	immergrün
Lichtbedarf:	sonnig - schattig
Empfohlener Boden:	auf allen mäßig trocken, bis frischen Böden
Winterhärtezone:	6a - 7a
Exposition:	W, N-W, O, S-W, S-O, N, NO
Giftigkeit:	abhängig von Art
Pflanzenabstand (cm):	100
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	10 - 30
Lastklassen (gem. FLL):	unbekannt
Beachtenswertes:	Nur an intakten Fassaden verwenden.

Kletterstrategie	
Wurzelkletterer	

Gattung:	HEDERA
bekannte Arten:	<i>Hedera colchica</i> <i>Hedera helix</i> <i>Hedera hibernica</i>

Geeignete Kletterhilfen

Keine Kletterhilfe erforderlich

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

F1 Betonfassade
F2 Mauerwerksfassade

Hinweise Instandhaltung

- Rückschnitt:
 - Aufgrund Tendenz zur Mattenbildung und hohem Anteil an abgestorbenen Pflanzen teilen im Inneren
 - zur Wiederherstellung kompakter, dichter geschlossener Oberflächen
 - von Frostschäden
 - aufgrund des lichtfliehenden Charakters von Trieben
- Beseitigung von Sämlingen
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall

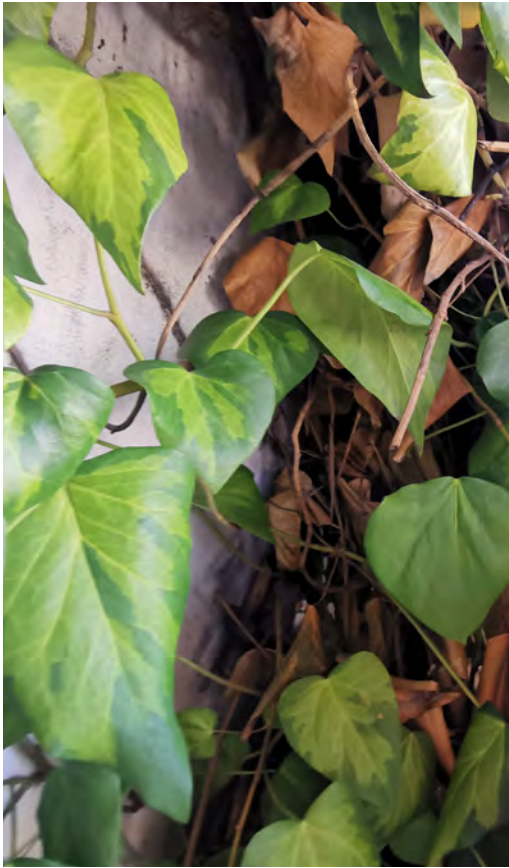


Abb. 137: Abgestorbene Blattmasse bei *Hedera* 'Goldheart'. Quelle: BuGG



Abb. 139: *Hedera* sp. im ausgewachsenen Zustand. Quelle: BuGG



Abb. 138: Blüten und Blätter von *Hedera* 'Goldheart'. Quelle: BuGG

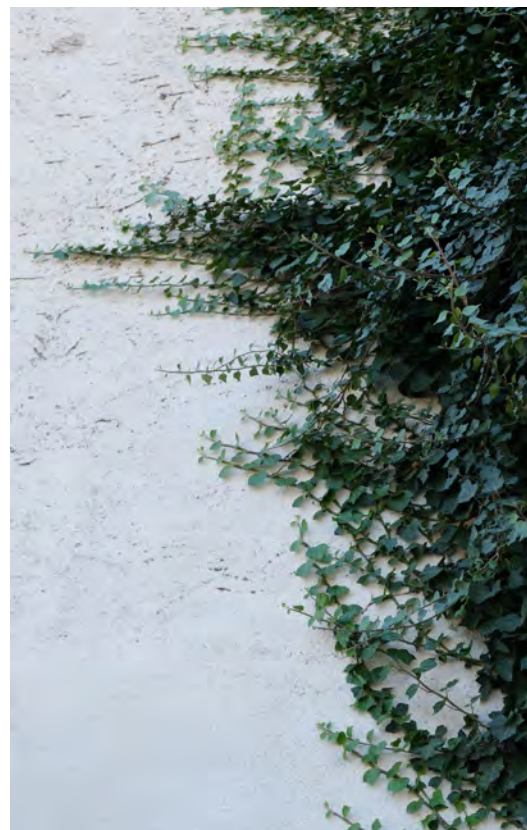



Abb. 140: Triebe von *Hedera helix*. Quelle: BuGG

P9 HUMULUS

HOPFEN

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	3 - 6
Wüchsigkeit (m/Jahr):	> 2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	sonnig - halbschattig
Empfohlener Boden:	frisch, humos, nährstoffreich
Winterhärtezone:	Z5
Exposition:	W, O, N-W, S-O
Giftigkeit:	nein
Pflanzenabstand (cm):	100
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	0,5
Lastklassen (gem. FLL):	1
Beachtenswertes:	Jährlicher Rückschnitt. <i>Humulus scandens</i> (Japanischer Hopfen) hat invasives Potenzial.

Kletterstrategie
Schlinger



Gattung: HUMULUS
bekannte Arten: *Humulus lupulus*
Humulus scandens

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung

Wandabstand (cm): 10 - 20
Profilstärke (cm): 0,3 - 6

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

- F1 Betonfassade
- F2 Mauerwerksfassade
- F3 Wärmedämmverbundsystem
- F5 Vorhangfassade
- F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade
- F7 Fachwerkbauweise
- F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Von Stauden, die zum Winter hin absterben und regelmäßig vor Neuaustrieb abzuräumen sind
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Ausläuferbildung
- Beseitigung von Sämlingen
- Bekämpfung von art-/sortenspezifisch auftretenden Schädlingen und Krankheiten
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen



Abb. 141: *Humulus lupulus* im ausgewachsenen Zustand. Quelle: BuGG



Abb. 143: Trieb von *Humulus lupulus*. Quelle: BuGG




Abb. 142 Blätter von *Humulus lupulus*. Quelle: BuGG



Abb. 144: Früchte von *Humulus lupulus*. Quelle: BuGG

P10 LONICERA

GEISSBLATT

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	2 - 8
Wüchsigkeit (m/Jahr):	< 0,5 - 2
Belaubung:	fakultativ wintergrün
Lichtbedarf:	sonnig - schattig
Empfohlener Boden:	je nach Art mäßig trocken bis frisch, mäßig nährstoffreich bis nährstoffreich, durchlässig, humos
Winterhärtezone:	7a
Exposition:	S, S-W, S-O, W, O N-O, N-W
Giftigkeit:	ja
Pflanzenabstand (cm):	70 - 250
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	2 - 4
Lastklassen (gem. FLL):	1 - 2
Beachtenswertes:	Immergrünes Geißblatt (<i>Lonicera henryi</i>) hat invasives Potenzial.
Kletterstrategie	Schlinger
	
Gattung:	LONICERA
bekannte Arten:	<i>Lonicera x brownii</i> <i>Lonicera caprifolium</i> <i>Lonicera etrusca</i> <i>Lonicera x heckrottii</i> <i>Lonicera henryi</i> <i>Lonicera japonica</i> <i>Lonicera periclymenum</i> <i>Lonicera sempervirens</i> <i>Lonicera x tellmanniana</i>

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

K1 Linear, Seilkonstruktion
K3 Linear mit Querverbindung

Wandabstand (cm): 8 - 20
Profilstärke (cm): 0,3 - 0,5

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

F1 Betonfassade
F2 Mauerwerksfassade
F3 Wärmedämmverbundsystem
F4 Metallfassade, Sandwichfassade (bedingt geeignet)
F5 Vorhangfassade
F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade
F7 Fachwerkbauweise
F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Aufgrund unregelmäßigen Wuchsverhaltens
 - Als periodische Verjüngungsmaßnahme zur Erhaltung der Vitalität
 - Von Frostschäden
 - Aufgrund Tendenz zur Mattenbildung und hohem Anteil von abgestorbenen Pflanzenteilen im Inneren
 - Zur Förderung der Verzweigung und zu Vermeidung der Verkahlung von unten
- Beseitigung von Herbstlaub
- Bekämpfung von art-/sortenspezifisch auftretenden Schädlingen und Krankheiten
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen



Abb. 145: Blätter von *Lonicera* sp.
Quelle: BuGG



Abb. 147: Blüten von *Lonicera x brownii*.
Quelle: BuGG




Abb. 146: Blüte von *Lonicera caprifolium*.
Quelle: BuGG



Abb. 148 Früchte von *Lonicera henryi*.
Quelle: BuGG

P11 PARTHENOCISSUS QUINQUEFOLIA

FÜNFLAPPIGER WILDER WEIN

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	10 - 20
Wüchsigkeit (m/Jahr):	1 - 2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	sonnig - schattig
Empfohlener Boden:	frisch, kurzzeitige Trockenheit ertragend, tiefgründig und nährstoffreich
Winterhärtezone:	5a
Exposition:	S, S-W, S-O, N, N-O, O, W, N-W
Giftigkeit:	ja
Pflanzenabstand (cm):	70 - 250
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	2 - 4
Lastklassen (gem. FLL):	1 - 2
Beachtenswertes:	Nur an intakten Fassaden verwenden. <i>Parthenocissus quinquefolia</i> hat invasives Potenzial.
Kletterstrategie	Sprossranker Wurzelkletterer
	
Gattung:	PARTHENOCISSUS
bekannte Arten:	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> <i>Parthenocissus quinquefolia</i> var. <i>engelmannii</i>

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

Keine Kletterhilfe erforderlich
K3 Linear mit Querverbindung
K5 Flächiges Netz (5 - 20 cm Maschenweite)
K6 Flächiges Gitter (5 - 20 cm Maschenweite)

Wandabstand (cm): 10 - 15
Profilstärke (cm): 0,4 - 1,3

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

F1 Betonfassade
F2 Mauerwerksfassade
F3 Wärmedämmverbundsystem (bedingt geeignet)
F4 Metallfassade, Sandwichfassade (an Kletterhilfe)
F7 Fachwerkbauweise (an Kletterhilfe)
F8 Holzbauweise (an Kletterhilfe)

Hinweise Instandhaltung

- Rückschnitt:
 - Aufgrund des lichtfliehenden Charakters von Trieben
 - Aufgrund Tendenz zur Mattenbildung und hohem Anteil von abgestorbenen Pflanzen teilen im Inneren
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Fruchtresten
- Beseitigung von Sämlingen
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall



Abb. 149: Früchte von *Parthenocissus quinquefolia*.
Quelle: BuGG



Abb. 150: *Parthenocissus quinquefolia* var. *engelmannii*
im ausgewachsenen Zustand im Herbst. Quelle: BuGG




Abb. 151: Blattwerk von *Parthenocissus quinquefolia* var. *engelmannii*.
Quelle: BuGG

P12 PARTHENOCISSUS TRICUSPIDATA

DREILAPPIGER WILDER WEIN

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	12 - 25
Wüchsigkeit (m/Jahr):	1 - 2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	sonnig - halbschattig
Empfohlener Boden:	frisch, nährstoffreich durchlässig
Winterhärtezone:	6a
Exposition:	N, N-W, N-O, O, S-W, S-O
Giftigkeit:	ja
Pflanzenabstand (cm):	50 - 100
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	20 - 30
Lastklassen (gem. FLL):	unbekannt
Beachtenswertes:	Nur an intakten Fassaden verwenden.

Kletterstrategie	Haftscheibenranker
-------------------------	--------------------



Gattung:	PARTHENOCISSUS
bekannte Arten:	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>

Geeignete Kletterhilfen

Keine Kletterhilfe erforderlich

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

F1 Betonfassade
F2 Mauerwerksfassade

Hinweise Instandhaltung

- Rückschnitt, meist 2x jährlich
 - Aufgrund des lichtfliehenden Charakters von Trieben
 - Aufgrund des starken jährlichen Zuwachses und freihalten von sensiblen Bauteilen
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Fruchtresten
- Beseitigung von Sämlingen
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall

www.gebaeudegruen.info





Abb. 152: Triebe von *Parthenocissus tricuspidata*.
Quelle: BuGG



Abb. 154: Früchte und Blattaustrieb von *Parthenocissus tricuspidata*.
Quelle: BuGG

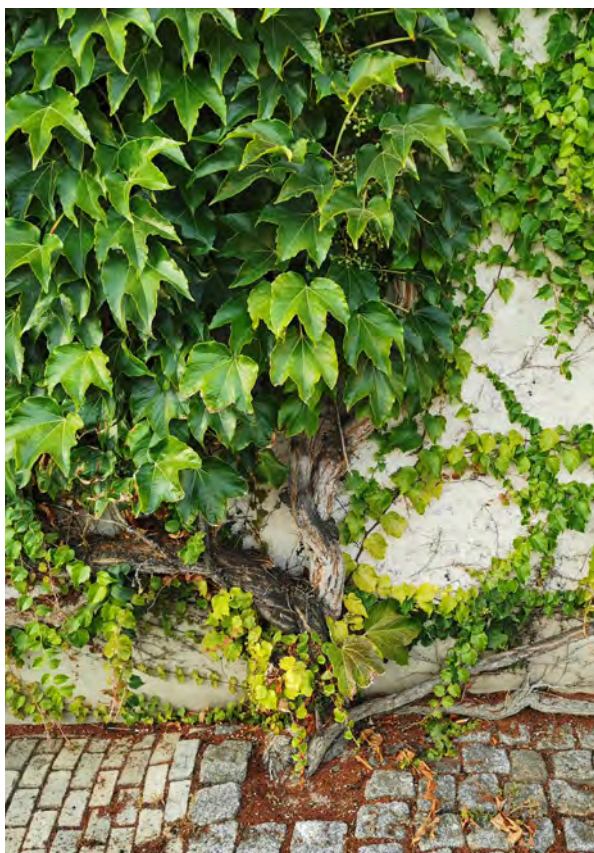



Abb. 153: Triebe und Blattwerk von *Parthenocissus tricuspidata*.
Quelle: BuGG



Abb. 155: *Parthenocissus tricuspidata* im ausgewachsenen Zustand.
Quelle: BuGG

P13 PERIPLOCA

BAUMSCHLINGE

Eigenschaften		Kletterstrategie	
Wuchshöhe (m):	6 - 10	Schlinger	
Wüchsigkeit (m/Jahr):	0,5 - 1		
Belaubung:	sommergrün		
Lichtbedarf:	sonnig - halbschattig		
Empfohlener Boden:	trocken bis frisch, durchlässig mäßig nährstoffreich		
Winterhärtezone:	6a - 6b		
Exposition:	S, S-W, S-O, W		
Giftigkeit:	ja		
Pflanzenabstand (cm):	50 - 100	Gattung: PERIPLOCA	
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	15	bekannte Arten: <i>Periploca graeca</i> <i>Periploca sepium</i>	
Lastklassen (gem. FLL):	3		
Beachtenswertes:	Mögen warme und geschützte Standorte.		

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K5 Flächiges Netz (15 – 20 cm Maschenweite)
- K6 Flächiges Gitter (15 – 20 cm Maschenweite)

Wandabstand (cm): 15 - 20
Profilstärke (cm): 0,3 - 0,6

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

- F1 Betonfassade
- F2 Mauerwerksfassade
- F3 Wärmedämmverbundsystem
- F4 Metallfassade, Sandwichfassade (bedingt geeignet)
- F5 Vorhangfassade
- F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade
- F7 Fachwerkbauweise (bedingt geeignet)
- F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Zur Erhaltung eines klaren Grundgerüsts
 - Nach Frostschäden
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Ausläufertrieben
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall




Abb. 156: Blattwerk von *Periploca graeca*.
Quelle: BuGG



Abb. 157: Blüten und Blätter von *Periploca graeca*.
Quelle: BuGG

P14 ROSA

KLETTERROSE

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	2 - 10
Wüchsigkeit (m/Jahr):	0,5 - 2 (Sortenabhängig bis 10 m)
Belaubung:	sommergrün und wintergrün (Art abhängig)
Lichtbedarf:	sonnig - halbschattig
Empfohlener Boden:	sortenabhängig, mäßig trocken bis frisch
Winterhärtezone:	5b - 8a
Exposition:	S, S-W, S-O
Giftigkeit:	nein
Pflanzenabstand (cm):	50 - 100
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	sortenabhängig, 50 - 250
Lastklassen (gem. FLL):	3
Beachtenswertes:	Robuste Kletterhilfe erforderlich, da auch Seitentriebe mit zunehmendem Alter ein hohes Gewicht entwickeln können.
Kletterstrategie	Spreizklimmer
	
Gattung:	ROSA
bekannte Arten:	<i>Rosa arvensis</i> <i>Rosa banksiae</i> <i>Rosa helene</i> <i>Rosa multiflora</i> <i>Rosa canina</i> <i>Rosa wichuriana</i> viele Climber und Rambler Sorten

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

K3 Linear mit Querverbindung (mit Anbinden)
K5 Flächiges Netz (25 - 50 cm Maschenweite)
K6 Flächiges Gitter (25 - 50 cm Maschenweite)

Wandabstand (cm): 5 - 50
Profilstärke (cm): 0,5 - 5

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

F1 Betonfassade
F2 Mauerwerksfassade
F3 Wärmedämmverbundsystem
F4 Metallfassade, Sandwichfassade (bedingt geeignet)
F5 Vorhangfassade
F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade
F7 Fachwerkbauweise
F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Zur Erhaltung eines klaren Grundgerüsts
 - Aufgrund kurzlebiger Triebe
 - Zur Förderung von Blütenreichtum
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Blütenresten
- Beseitigung von Ausläuferbildungen
- Bekämpfung von art-/ sortenspezifisch auftretenden Schädlingen und Krankheiten
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen



Abb. 158: Triebe, Blätter und Blüten von *Rosa sp.*
Quelle: BuGG




Abb. 159: Blüten von *Rosa sp.*
Quelle: BuGG



Abb. 160: *Rosa sp.* an einem denkmalgeschütztem Gebäude in einer Gartenstadt.
Quelle: BuGG

P15 VITIS

REBE

Eigenschaften	
Wuchshöhe (m):	4 - 12
Wüchsigkeit (m/Jahr):	1 - 2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	sonnig - schattig
Empfohlener Boden:	Art abhängig, mäßig trocken bis frisch, mäßig nährstoffreich bis nährstoffreich, durchlässig
Winterhärtezone:	4 - 7a
Exposition:	W, N-W, O, S-O, S-W
Giftigkeit:	nein
Pflanzenabstand (cm):	80 - 150
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	8 - 30
Lastklassen (gem. FLL):	2 - 4
Beachtenswertes:	Genügend Abstand zur Fassade einhalten, da der Triebdurchmesser am Wurzelhals massiv werden kann.
Kletterstrategie	Sprossranker
	
Gattung:	VITIS
bekannte Arten:	<i>Vitis amurensis</i> <i>Vitis coignetiae</i> <i>Vitis riparia</i> <i>Vitis vinifera</i>

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

K3 Linear mit Querverbindung
K4 Mehrachsig Richtungskombiniert
K5 Flächiges Netz (15 - 25 cm Maschenweite)
K6 Flächiges Gitter (15 - 25 cm Maschenweite)

Wandabstand (cm): 10 - 20
Profilstärke (cm): 0,4 - 1,5

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

F1 Betonfassade
F2 Mauerwerksfassade
F3 Wärmedämmverbundsystem
F4 Metallfassade Sandwichfassade (bedingt geeignet)
F5 Vorhangfassade
F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade
F7 Fachwerkbauweise
F8 Holzbauweise

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Zur Erhaltung eines klaren Grundgerüsts
 - Aufgrund unregelmäßigen Wuchserhaltens
 - Zur Förderung von Blüten- und Frucht-reichtum
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Blütenresten
- Beseitigung von Fruchtresten
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall



Abb. 161: Triebe von *Vitis sp.*
Quelle: BuGG



Abb. 162: Blätter und Früchte von *Vitis sp.*
Quelle: BuGG



Abb. 163: *Vitis sp.* im ausgewachsenen Zustand.
Quelle: BuGG

P16 WISTERIA

BLAUREGEN

Eigenschaften

Wuchshöhe (m):	6 - 15
Wüchsigkeit (m/Jahr):	0,5- >2
Belaubung:	sommergrün
Lichtbedarf:	sonnig - halbschattig
Empfohlener Boden:	frisch, nährstoffreich, humos, durchlässig

Winterhärtezone:	6b
Exposition:	W, N-W, O, S, S-O, S-W
Giftigkeit:	ja
Pflanzenabstand (cm):	100 - 300
Triebdurchmesser am Wurzelhals (cm):	15 - 40
Lastklassen (gem. FLL):	3 - 5

Beachtenswertes: Massive Kletterhilfe erforderlich.
Wandabstand ist einzuhalten, da
der Triebdurchmesser am Wurzelhals
massiv werden kann. Erzeugt hohe
Druckkräfte durch ausgeprägtes Dickenwachstum.

Kletterstrategie

Schlinger



Gattung: WISTERIA

bekannte Arten: *Wisteria brachybotris*
Wisteria floribunda
Wisteria sinensis
Wisteria frutescens

84

Geeignete Kletterhilfen vgl. 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig Richtungskombiniert

Wandabstand (cm): 15 - 50

Profilstärke (cm): 0,5 - 6

Geeignete Fassadenkonstruktionen vgl. 6.2

- F1 Betonfassade
- F2 Mauerwerksfassade
- F3 Wärmedämmverbundsystem (bedingt geeignet)
- F4 Metallfassade Sandwichfassade (bedingt geeignet)
- F5 Vorhangfassade (bedingt geeignet)
- F6 Vorgehängt-hinterlüftete-Fassade (bedingt geeignet)
- F7 Fachwerkbauweise (bedingt geeignet)
- F8 Holzbauweise (bedingt geeignet)

Hinweise Instandhaltung

- Aufbinden, Fixieren, Leiten
- Rückschnitt:
 - Zur Erhaltung eines klaren Grundgerüsts zwei Mal jährlich
 - Aufgrund des lichtfliehenden Charakters von Trieben
 - Zur Förderung von Blütenreichtum
- Beseitigung von Herbstlaub
- Beseitigung von Blütenresten
- Beseitigung von Ausläuferbildung
- Bei Bedarf:
 - Wässern
 - Düngen
 - Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall

www.gebaeudegruen.info





Abb. 164: Blüte von *Wisteria floribunda*.
Quelle: BuGG



Abb. 166: Früchte von *Wisteria floribunda*.
Quelle: BuGG



Abb. 165: *Wisteria sp.* im Frühjahr (Mai).
Quelle: BuGG



Abb. 167: *Wisteria sp.* im Sommer.
Quelle: BuGG

6.2 Steckbriefe Fassadenkonstruktionen

LEGENDE STECKBRIEFE

Kurzbeschreibung

Beschreibt die Aufbauvarianten der Fassadenkonstruktion und der einzelnen Schichten. Unterstützt wird dies mittels exemplarischer Detailschnitte.

Merkmale

Beschreibung, ob die Fassadenkonstruktion mehrschalig oder einschalig und hinterlüftet oder nicht hinterlüftet ausgeführt werden kann.

Lastabtragung

Beschreibung, über welche Schichten der Fassadenkonstruktion die Lasten abgetragen werden. Nennung entsprechender Verankerungsmethoden.

Material

Nennung der Materialien, die für die Schichten der Fassadenkonstruktionen zum Einsatz kommen.

Vorteile

Beschreibung einiger Vorteile der Fassadenkonstruktionen.

Begrünungseignung

Beschreibung der Eignung von selbstklimmenden Kletterpflanzen und Gerüstkletterpflanzen an den Fassadenkonstruktionen. Dafür werden Hinweise und Empfehlungen für die Verwendung von bodengebundenen Fassadenbegrünungen an den Fassadenkonstruktionen gegeben.

Geeignete Kletterhilfen

Benennung der geeigneten Kletterhilfen an einer Fassadenkonstruktion. Eine detaillierte Beschreibung der Kletterhilfen befindet sich in den Kapiteln 2.2.3 und 2.2.4.

Geeignete Kletterpflanzen

Benennung der geeigneten Kletterpflanzen an einer Fassadenkonstruktion. Eine detaillierte Beschreibung der Kletterpflanzen befindet sich in Kapitel 6.1.



Abb. 168: Verwendung von Gerüstkletterpflanzen an einer passenden Wandkonstruktion. Quelle: BuGG

F1 Betonfassade

"SICHTBETON"

Kurzbeschreibung

Sichtbetonfassaden (vgl. Abb. 170 Nr. 1). können auf verschiedene Weise realisiert werden. Ortbeton wird mit hoher Betonqualität auf der Baustelle in eine Schalung gegossen, wobei die Betonmischung, Schalungsbeschaffenheit sowie Fugen und Ankerpunkte im Voraus festgelegt werden müssen. Alternativ gibt es industriell vorgefertigte Sandwichelemente (vgl. Abb. 170 Nr. 2), die kraftschlüssig mit dem inneren Tragsystem verbunden sind. Diese bestehen aus einer Tragschicht, einer mittleren Kerndämmschicht und mindestens einer Deckschicht und auf der Baustelle montiert werden. Vorgehängte Fassadenelemente aus Sichtbeton (vgl. Abb. 170 Nr. 3) werden in kleinen Formaten über eine Unterkonstruktion aus Schienen- und Ankersystemen am Tragwerk angebracht.

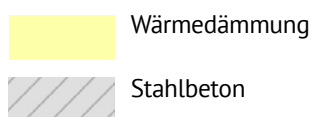
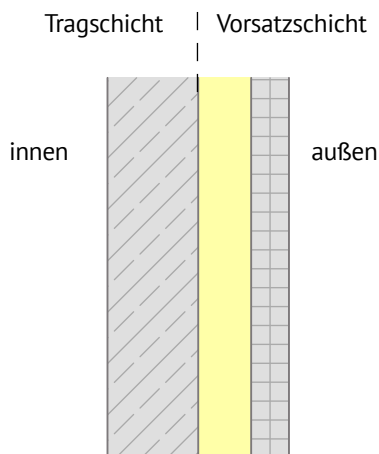


Abb. 169: Vertikalschnitt Sichtbetonwand
Quelle: BuGG

Merkmale

mehrschalig und einschalig
hinterlüftet, oder nicht hinterlüftet

Lastabtragung

über die Tragschicht, kraftschlüssige Lasteinwirkung auf die Geschossdecke und ins Fundament
Fassadenbekleidung über Verbundnadeln und Traganker

Material

Tragschicht: Stahlbeton
Dämmschicht: Mineralwolle, XPS, PU, EPS
Fassade: Beton (glatt, gestrahlt, gesäuert, geschliffen,...)

Vorteile

- Verwendung von dauerhaftem und wartungsfreiem Material
- bei Vorfertigung schnelle Montage
- bei Sandwichelementen Vermeidung von Wärmebrücken
- bei vorgehängten hinterlüfteten Sichtbetonfassadenplatten große Gestaltungsfreiheit, Trennung von Bauteilfunktionen: Wärmeschutz und Witterungsschutz – Vermeidung von Wärmebrücken

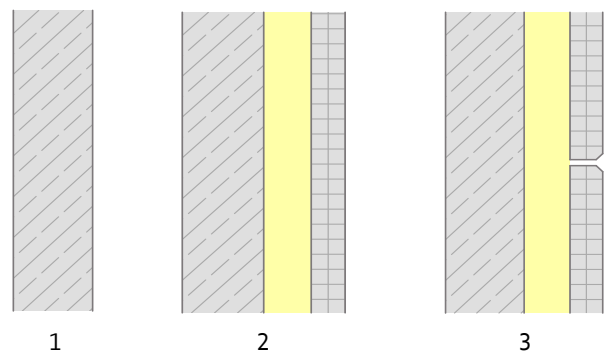


Abb. 170: Sichtbetonbauweisen als exemplarische Vertikalschnitte (Auswahl). Quelle: BuGG

Begrünungseignung

Unter Beachtung einer riss- und fugenfreien Oberfläche ist die Begrünung mit Kletterpflanzen aller Kletterstrategien möglich. Zu prüfen sind die statischen Einflüsse der Begrünung auf die Fassade. Bei chemischer Beschichtung der Fassade, beispielsweise durch Farben oder Harze sollte darauf geachtet werden, dass diese frei von Bioziden sind. Grundsätzlich sollte bei einer gedämmten Fassade ein Abstand der Begrünung zur Fassade eingehalten werden, um Feuchtigkeitseinträge zu verhindern. Bei gedämmten Fassaden ist darauf zu achten, dass die Verbindungselemente entkoppelt bzw. mit möglichst reduzierten Verbindungspunkten zur Tragschicht (Wärmebrücke) ausgeführt werden.

Hinweise für die Verwendung von selbstklimmenden Kletterpflanzen

- bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen höhere Feuchtebelastung der Fassade möglich
- erforderliche mikroporöse Oberfläche für sicheren Halt der selbstklimmenden Kletterpflanzen
- bei mechanisch bearbeiteten Oberflächen mit Ornamentik oder Zierschalung ungeeignet, Empfehlung zu Gerüstkletterpflanzen mit vorgestellter Kletterhilfe

Hinweise für die Verwendung von Gerüstkletterpflanzen

- nicht gedämmter Beton: korrosionsfreie Verankerungen ohne thermische Trennung
- gedämmter Beton: korrosionsfreie, thermisch trennende Verankerungen erforderlich
- mögliche temperaturbedingte Fugenbewegungen bei Betonfertigteilen
- bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen höhere Feuchtebelastung der Fassade möglich
- ausreichenden Wandabstand zum Abtrocknen und Pflegen der Grünfassade und zur Instandhaltungsprüfung der Bestandsfassade einhalten
- bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen höhere Feuchtebelastung der Fassade möglich
- ausreichenden Wandabstand zum Abtrocknen und Pflegen der Grünfassade und zur Instandhaltungsprüfung der Bestandsfassade einhalten

Geeignete Kletterhilfen vgl. Kapitel 2.2.3 & 2.2.4

- K0 Keine Kletterhilfe
- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K5 Flächiges Netz
- K6 Flächiges Gitter

Geeignete Kletterpflanzen vgl. Kapitel 6.1

- P1 *Actinidia*
- P2 *Akebia*
- P3 *Aristolochia*
- P4 *Campsis*
- P5 *Celastrus*
- P6 *Clematis*
- P7 *Fallopia baldschuanica*
- P8 *Hedera*
- P9 *Humulus lupulus*
- P10 *Lonicera*
- P11 *Parthenocissus quinquefolia*
- P12 *Parthenocissus tricuspidata*
- P13 *Periploca graeca*
- P14 *Rosa*
- P15 *Vitis*
- P16 *Wisteria*

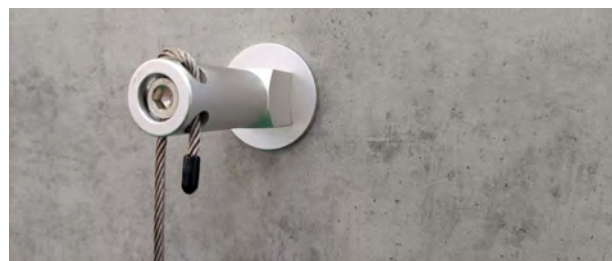


Abb. 171: Beispielhafte Kletterhilfe an Sichtbetonfassade. Quelle: BuGG



Abb. 172: Gerüstkletterpflanze (fünfblättriger Wilder Wein, *Parthenocissus quinquefolia*) an Sichtbetonfassade. Quelle: BuGG

F2 Mauerwerksfassade

"ZIEGEL- ODER KLINKERFASSADE"

Kurzbeschreibung

Der Mauerwerksbau hat sich über die Jahre durch verschiedene Konstruktionsweisen weiterentwickelt. Anfangs gab es monolithische, einschichtige Konstruktionen (vgl. Abb. 174 Nr. 1 und 2), bei denen eine einzelne Wand sowohl die Lastabtragung als auch den Witterungsschutz übernahm. Später entstand die mehrschalige Bauweise (vgl. Abb. 174 Nr. 3), bei der Tragschicht und Witterungsschutz getrennt wurden. In den 60er und 70er Jahren (vgl. Abb. 174 Nr. 4) wurde das Mauerwerk häufig verputzt, sodass es von außen nicht mehr sichtbar war, aber dennoch eine typische Mauerwerksbauweise darstellt. Heutzutage sind Wandaufbauten zusätzlich gedämmt, entsprechend dem energetischem Standard und mit einer abgesetzten, hinterlüfteten Verblendmauerwerksschicht ausgestattet (vgl. Abb. 174 Nr. 5). Hierbei dient das sichtbare Verblendmauerwerk als äußere Schutzschicht und Gestaltungsebene, während die innenliegende Tragschicht die Lasten in das Fundament oder die Geschossdecke überträgt. Die Dämmung zwischen den beiden Schichten wird durch das Verblendmauerwerk geschützt. Das Verblendmauerwerk ist meist aus gebrannten Ziegeln oder Lehmziegeln gefertigt. Schließlich zeigt vgl. Abb. 174 Nr. 6 die Entwicklung des Mauerwerks mit Riemchen, die das Mauerwerk verschmälern, aber dennoch als Sichtmauerwerk erkennbar bleiben. Diese Riemchen werden entweder direkt auf die Dämmung geklebt oder auf eine Trägerplatte, die vor der Dämmung hinterlüftet angebracht wird.

Merkmale

zweischalig und einschalig
hinterlüftet, oder nicht hinterlüftet

Lastabtragung

Abtrag der Vorsatzschale aus Klinkern über die Hinterlüftung mit Luftschichtankern, Winkeln und Konsolen in das Primärtragwerk

Material

Tragschicht: Kalksandstein, Plan- oder Hochlochziegel, Stahlbeton
 Dämmschicht: Mineralwolle, XPS, PU
 Fassade: Verblendmauerwerk wie Klinker, Riemchen (geklebt, ggf. auf Trägerplatte)

Vorteile

- langlebig, robust und witterungsbeständig
- nahezu wartungsfrei, leichte Reinigung
- natürlicher Rohstoff, recycelbar und wertbeständig

90



Abb. 173: Vertikalschnitt Mauerwerkswand.
Quelle: BuGG

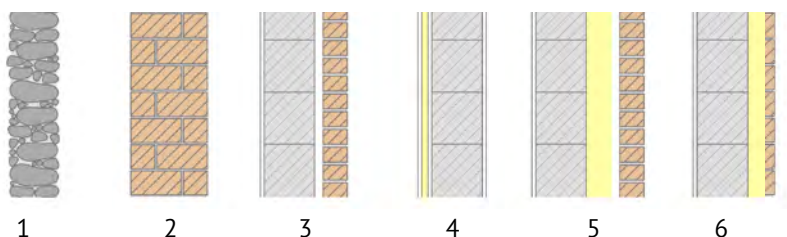


Abb. 174: Mauerwerksbauweise als exemplarische Vertikalschnitte (Auswahl). Quelle: BuGG

Begrünungseignung

Unter Beachtung einer intakten, möglichst fugenfreien, bündigen Oberfläche an Mauerwerksfassaden ist eine Begrünung mit Kletterpflanzen aller Kletterstrategien möglich. Zu prüfen sind die statischen Einflüsse der Begrünung auf die Fassade. Bei Mauerwerksfassaden mit Wartungsfugen sind diese Bereiche unbedingt freizuhalten und die Verwendung von Gerüstkletterpflanzen mit einer vorstehenden Kletterhilfe zu bevorzugen. Grundsätzlich gilt bei einer gedämmten Fassade sollte ein Abstand der Begrünung zur Fassade eingehalten werden, um Feuchteinträge zu verhindern. Bei gedämmten Mauerwerkswandaufbauten ist darauf zu achten, dass die Verbindungselemente entkoppelt bzw. mit möglichst reduzierten Verbindungspunkten zur Tragschicht (Wärmebrücke) ausgeführt werden.

Hinweise für die Verwendung von selbstklimmenden Kletterpflanzen

- höhere Feuchtebelastung der Fassade ist möglich, besonders bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen
- bei sensiblen, sehr porösen Oberflächen, wie Naturwerkstein, Bruchstein oder Leichtbeton Mauerwerk, nicht geeignet

Hinweise für die Verwendung von Gerüstkletterpflanzen

- starkschlingende Kletterpflanzen sind zu vermeiden aufgrund der Lasten im Dickenwachstum
- nicht gedämmte Mauerwerke: korrosionsfreie Verankerungen ohne thermische Trennung
- gedämmtes Mauerwerk: korrosionsfreie, thermisch trennende Verankerungen erforderlich
- bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen höhere Feuchtebelastung der Fassade möglich
- ausreichenden Wandabstand zum Abtrocknen und Pflegen der Grünfassade und zur Instandhaltungsprüfung der Bestandsfassade einhalten



Abb. 175: Selbstklimmer (Wilder Wein, *Parthenocissus tricuspidata*) an Mauerwerksfassade. Quelle: BuGG

Geeignete Kletterhilfen vgl. Kapitel 2.2.3 & 2.2.4

- K0 Keine Kletterhilfe
- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K5 Flächiges Netz
- K6 Flächiges Gitter

Geeignete Kletterpflanzen vgl. Kapitel 6.1

- P1 *Actinidia*
- P2 *Akebia*
- P3 *Aristolochia*
- P4 *Campsis*
- P5 *Celastrus*
- P6 *Clematis*
- P7 *Fallopia baldschuanica*
- P8 *Hedera*
- P9 *Humulus lupulus*
- P10 *Lonicera*
- P11 *Parthenocissus quinquefolia*
- P12 *Parthenocissus tricuspidata*
- P13 *Periploca graeca*
- P14 *Rosa*
- P15 *Vitis*
- P16 *Wisteria*



Abb. 176: Beispielhafte Kletterhilfe an Mauerwerk. Quelle: BuGG

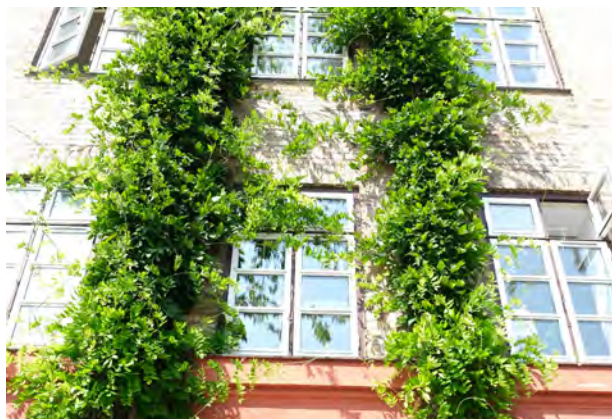


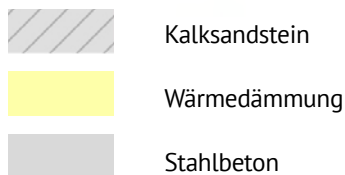
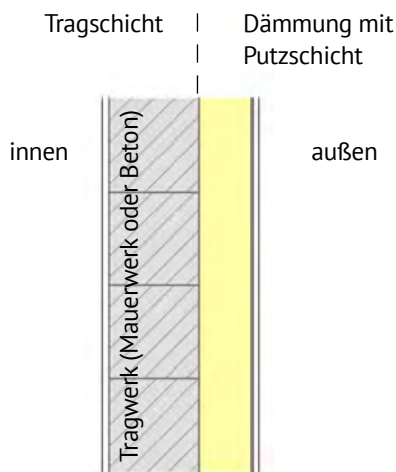
Abb. 177: Gerüstkletterpflanze (Blauregen, *Wisteria*) an Mauerwerksfassade. Quelle: BuGG

F3 Wärmedämmverbundsystem

"WDVS"

Kurzbeschreibung

Ein Wärmedämmverbundsystem unterscheidet sich hinsichtlich der anderen Bauweisen, dass es keine für sich stehende Wandkonstruktion darstellt, sondern ein in den einzelnen Komponenten abgestimmtes und bauaufsichtlich zugelassenes Gesamtsystem aus einem Dämmstoff, welcher direkt auf die Tragschicht aufgebracht und anschließend mit einem Putzsystem versehen wird. Die Tragschicht besteht hier vielmals aus Mauerwerk oder Stahlbeton.



Merkmale

mehrschalig
nicht hinterlüftet

Lastabtragung

über eigentliche Wandkonstruktion als Tragschicht geschossweise in das Fundament; geklebte oder verdübelte Dämmung an dem Tragsystem

Material

Tragschicht: Kalksandstein, Plan- oder Hochlochziegel, Stahlbeton
Dämmschicht: Mineralwolle, XPS (Sockel), PU, EPS
Deckschicht: Mineralputz, Silikatputz, Kunstharzputz, Silikonputz plus farbiger Wandanstrich

Vorteile

- günstige Dämmmaßnahme und effiziente Montage
- lückenlose Dämmung mit der Vermeidung von Wärmebrücken
- praxisbewährte Methode für energetische Sanierung für Bestandsgebäude

Abb. 178: Vertikalschnitt WDVS. Quelle: BuGG

Begrünungseignung

Unter Beachtung einer intakten Oberfläche und eine auf das WDVS abgestimmte Verankerungstechnik können bodengebundenen Fassadenbegrünungen mit Kletterhilfen und Gerüstkletterpflanzen realisiert werden. Selbstklimmende Kletterpflanzen sind zu vermeiden, da deren Gewicht für die oftmals dünne Putzschicht zu hoch ist, die Putzschicht schädigen würde und der hohe Feuchteintrag nah an der Dämmschicht die Vorteile des Bausystems beeinträchtigt. Desweiteren kann im Putz verwendetes Biozid gegen Schimmelbildung an der Fassade den Pflanzenwuchs schädigen. Gerüstkletterpflanzen können entweder durch eine eigenständige Konstruktion vor der Gebäudefassade oder durch Kletterhilfen, die mit Halterungen wie Dübel, Konsolen, Seilen oder Stäben direkt an der Fassade befestigt sind, angebaut werden.

Hinweise für die Verwendung von selbstklimmenden Kletterpflanzen

- nicht empfohlen

Hinweise für die Verwendung von Gerüstkletterpflanzen

- korrosionsfreie, thermisch trennende Verankerungen erforderlich
- Druckbelastung ist zu vermeiden
- bei Bestandsbauten sollte die Begrünung idealerweise im Rahmen einer energetischen Sanierung erfolgen
- im Neubau ist darauf zu achten, dass die Verankerungen für die Kletterhilfen vor der Dämmschicht montiert werden
- bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen höhere Feuchtebelastung der Fassade möglich
- ausreichenden Wandabstand zum Abtrocknen der Fassade einhalten

Geeignete Kletterhilfen vgl. Kapitel 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K5 Flächiges Netz
- K6 Flächiges Gitter

Geeignete Kletterpflanzen vgl. Kapitel 6.1

- P1 *Actinidia*
- P2 *Akebia*
- P3 *Aristolochia*
- P4 *Campsis*
- P6 *Clematis*
- P7 *Fallopia baldschuanica*
- P9 *Humulus lupulus*
- P10 *Lonicera*
- P11 *Parthenocissus quinquefolia*
- P13 *Periploca graeca*
- P14 *Rosa*
- P15 *Vitis*
- P16 *Wisteria*

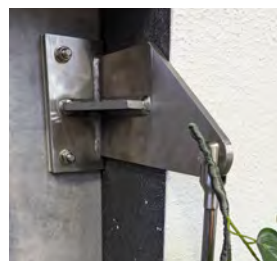


Abb. 180: Stahlkonsole der Kletterhilfe befestigt an Tragschicht, innerhalb der Dämmebene (thermische Trennung beachten). Quelle: BuGG



Abb. 179: Gerüstkletterpflanzen zwischen Fassadenöffnungen an WDVS. Quelle: BuGG



Abb. 181: Gerüstkletterpflanze an Giebelseite (Blauregen, *Wisteria*) an WDVS. Quelle: BuGG

F4 Metallfassade

"SANDWICHFASSADE"

Kurzbeschreibung

Sandwichelemente sind industriell vorgefertigte Fassadenelemente, die an ein bestehendes Tragwerk angebracht werden. Dieses Tragwerk besteht üblicherweise aus einem Stahlskelettbau. Der Vorfertigungsgrad ist entsprechend hoch, somit verfügt das System über eine schnelle und einfache Montage sowie Abbau, wie es im Hallen- und Lagerbau gebräuchlich ist. Als einschalige Konstruktionen verfügen sie über einen Verbund aus zwei Deckschichten, die mit einer mittleren Dämmschicht (Kern) verbunden werden.

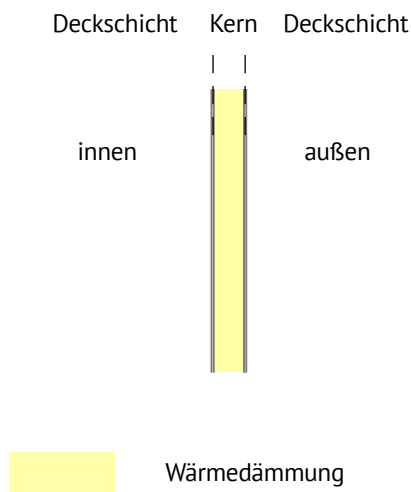


Abb. 182: Vertikalschnitt Sandwichelement.
Quelle: BuGG

Merkmale

einschalig
nicht hinterlüftet

Lastabtragung

vorgefertigte Elemente, die im Verbund überwiegend die Eigenlast abtragen
Verbindung mit dem Tragsystem (über eine Unterkonstruktion) notwendig

Material

Deckschicht: Stahl, Aluminium, beschichtet, profiliert
Stützschiicht: Dämmung aus EPS, PU, PIR, Mineralwolle
Deckschicht: Stahl, Aluminium, beschichtet, profiliert

Vorteile

- Vorgefertigt im Werk mit effizienter Montage
- Einsatzzweck im Gewerbebau, Industrie- und Agrarsektor

Begrünungseignung

Unter Beachtung einer intakten Oberfläche und einer auf die tragenden Bauteile abgestimmte Verankerungstechnik können bodengebundenen Fassadenbegrünungen mit Kletterhilfen und Gerüstkletterpflanzen an Metallfassaden realisiert werden. Eine separate Wuchsebene mit einer vorgesetzten Kletterhilfe ist empfehlenswert. Selbstklimmende Kletterpflanzen sind aufgrund des Aufheizens der Metallfassade nicht zu empfehlen, darüber hinaus finden die Haftorgane keinen Halt an der Oberfläche. Gerüstkletterpflanzen hingegen können entweder durch eine eigenständige Konstruktion vor der Gebäudefassade oder durch Kletterhilfen, die mit Halterungen wie Dübel, Konsolen, Seilen oder Stäben direkt an der Fassade oder dem Tragwerk befestigt sind, ausgeführt werden.

Hinweise für die Verwendung von selbstklimmenden Kletterpflanzen

- nicht empfohlen

Hinweise für die Verwendung von Gerüstkletterpflanzen

- korrosionsfreie, thermisch trennende Verankerungen erforderlich
- Druckbelastung ist zu vermeiden
- negativ phototrop wachsende Pflanzen sind aufgrund des hohen Fugenanteils zu vermeiden
- möglichst helle Fassadenverkleidung verwenden, um starkes Aufheizen der Konstruktion zu vermeiden



Abb. 183: Gerüstkletterpflanze (*Fallopia baldschuanica*) an Metallfassade. Quelle: BuGG

Geeignete Kletterhilfen vgl. Kapitel 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K5 Flächiges Netz
- K6 Flächiges Gitter

Geeignete Kletterpflanzen vgl. Kapitel 6.1

- P1 *Actinidia*
- P2 *Akebia*
- P3 *Aristolochia*
- P6 *Clematis*
- P7 *Fallopia baldschuanica*
- P10 *Lonicera*
- P11 *Parthenocissus quinquefolia*
- P13 *Periploca graeca*
- P14 *Rosa*
- P15 *Vitis*
- P16 *Wisteria*



Abb. 184: Gerüstkletterpflanze an Metallfassade. Quelle: BuGG

F5 Vorhangfassade

"PFOSTEN-RIEGEL-FASSADE"

Kurzbeschreibung

Eine Pfosten-Riegel-Konstruktion ist eine sich selbst tragende äußere Wandbekleidung, die an einem Gebäude befestigt wird und hauptsächlich als Wetterschutz, Isolierung und einem großem Lichteintrag dient. Sie sitzt vor der tragenden Primärstruktur und wird mit dieser mechanisch verbunden. Mehrheitlich sind Gläser eingespannt, die den hohen Lichteintrag gewährleisten und die Funktion der Dämmschicht übernehmen, aber auch eingespannte „Blindpaneele“ werden als Füllmaterial verwendet. Üblicherweise ist diese Wandkonstruktion bei öffentlichen Gebäuden wie Schulen, Verwaltungsbauten, Museumsbau aber auch im Büro- und Gewerbebau zu finden. Die Pfosten und Riegel bestehen aus unterschiedlichen Materialien wie Aluminium- und Stahlelementen, sowie aus Kunststoff oder Holz.

Merkmale

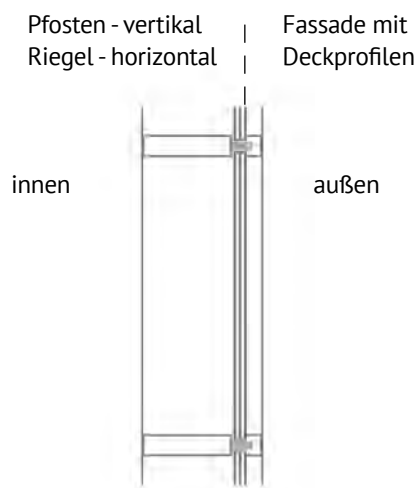
einschalig
nicht hinterlüftet

Lastabtragung

trägt Eigengewicht, mit Unterkonstruktion üblicherweise geschossweise an den Deckenelementen oder Stützen befestigt
Befestigung erfolgt mit Winkeln, Konsolen oder Ankerschrauben

Material

Pfosten-Riegel: Stahl, Aluminium, Kunststoff, Holz
Füllschicht: Glas, gedämmte "Blindpaneele"
Abeckprofil: Stahl, Aluminium, Kunststoff, Holz



Vorteile

- schnelle Montage, unabhängige Gestaltung der Fassade vom Haupttragwerk
- lichtdurchflutete Innenräume

Abb. 185: Vertikalschnitt Pfosten-Riegel-Fassade.
Quelle: BuGG

Begrünungseignung

Unter Beachtung einer auf die tragenden Bauteile und Fassade abgestimmte Verankerungstechnik können bodengebundenen Fassadenbegrünungen mit Kletterhilfen und Gerüstkletterpflanzen vor Vorhang- und Glasfassaden realisiert werden. Großflächige Begrünungen mit ausreichend Abstand zur Glasfassade sind zur natürlichen Sommerschattung mit sommergrünen Pflanzen geeignet. Die Kletterhilfe sollte in einer separaten, wartungsunterstützten Eigenkonstruktion formal an die Gebäudefassade angepasst und ausgeführt werden.

Selbstklimmende Kletterpflanzen sind aufgrund der Untauglichkeit an Glasfassaden zu wachsen und aufgrund des Hitzeeintrages durch die Glaselemente unbedingt zu vermeiden.

Hinweise für die Verwendung von selbstklimmenden Kletterpflanzen

- nicht empfohlen

Hinweise für die Verwendung von Gerüstkletterpflanzen

- korrosionsfreie, thermisch trennende Verankerungen erforderlich
- Kletterhilfen sollten als eigenständiges Gestaltungskonzept zum Gebäude passen beim Einsatz von sommergrünen Pflanzen
- negativ phototrop wachsende Pflanzen sind zu vermeiden
- bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen ist eine höhere Feuchtebelastung der Fassade möglich
- ausreichenden Wandabstand zum Abtrocknen der Fassade einhalten

Geeignete Kletterhilfen vgl. Kapitel 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K5 Flächiges Netz
- K6 Flächiges Gitter

Geeignete Kletterpflanzen vgl. Kapitel 6.1

- P1 *Actinidia*
- P2 *Akebia*
- P3 *Aristolochia*
- P4 *Campsis*
- P6 *Clematis*
- P9 *Humulus lupulus*
- P10 *Lonicera*
- P13 *Periploca graeca*
- P14 *Rosa*
- P15 *Vitis*
- P16 *Wisteria*



Abb. 186: Verschiedene Gerüstkletterpflanzen an vorgestellter, selbsttragender Stahlkonstruktion vor einer Pfosten-Riegel-Fassade. Quelle: BuGG

F6 Vorgehängte hinterlüftete Fassade

"VHF"

Kurzbeschreibung

Eine vorgehängte hinterlüftete Fassade besteht aus einer äußeren Verkleidung, die vor der tragenden Wand angebracht ist, sodass ein Luftspalt zwischen beiden entsteht. Dieser Spalt sorgt für Belüftung, wodurch Feuchtigkeit abgeführt und die Wand isoliert wird. Tragschicht und Wärmedämmung werden durch die Hinterlüftung von der Fassadenbekleidung getrennt. Es handelt sich bei dem System nicht um eine Wandart, wie bei den anderen Varianten (F1-5, 7-8), sondern um eine Art der Fassadenkonstruktion.

Tragschicht | Dämmung mit Unterkonstruktion und Fassadenplatte

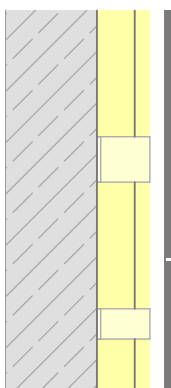


Abb. 187: Vertikalschnitt Vorgehängte hinterlüftete Fassade. Quelle: BuGG

Merkmale

äußere Fassade: Holz, Metall, Keramik, Natur- oder Betonwerkstein, Faserzementplatten
Unterkonstruktion: Holz, Metall

Lastabtragung

mechanische Verbindung mit dem Tragwerk mit einer Unterkonstruktion aus Dübeln, Ankern, Schrauben, Setzbolzen oder Kombinationen daraus

Material

Holz, Metall, Keramik, Natur- oder Betonwerkstein, Faserzementplatten

Vorteile

- Trennung von Bauteilfunktionen: Wärmeschutz und Witterungsschutz – Vermeidung von Wärmebrücken
- Verwendung von dauerhaften, wartungsfreien Materialien

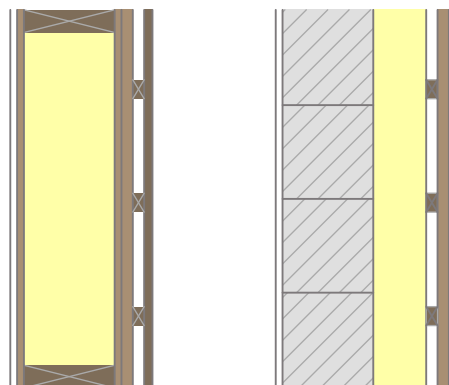


Abb. 188: Vorgehängt hinterlüftete Fassaden als exemplarische Vertikalschnitte (Auswahl). Quelle: BuGG

Begrünungseignung

Unter Beachtung einer intakten Oberfläche und einer auf die tragenden Bauteile abgestimmte Verankerungstechnik können bodengebundenen Fassadenbegrünungen mit Kletterhilfen und Gerüstkletterpflanzen an vorgehängt hinterlüfteten Fassaden realisiert werden. Gerüstkletterpflanzen können entweder durch eine eigenständige Konstruktion vor der Gebäudefassade oder durch Kletterhilfen, die mit Verankerungen direkt an der Fassade befestigt sind, ausgeführt werden.

Selbstklimmende Kletterpflanzen sind aufgrund des hohen Fugenanteils der Fassadenbekleidung und des hohen Feuchteintrags direkt an der Fassadenbekleidung zu vermeiden.

Hinweise für die Verwendung von selbstklimmenden Kletterpflanzen

- nicht empfohlen

Hinweise für die Verwendung von Gerüstkletterpflanzen

- korrosionsfreie, thermisch trennende Verankerungen erforderlich
- Kletterhilfen sollten als eigenständiges Gestaltungskonzept zum Gebäude passen beim Einsatz von sommergrünen Pflanzen
- negativ phototrop wachsende Pflanzen sind zu vermeiden
- bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen ist eine höhere Feuchtebelastung der Fassade möglich
- ausreichenden Wandabstand zum Abtrocknen der Fassade einhalten



Abb. 189: Selbstklimmer an VHF sind aufgrund des negativ phototropen Wachses zu vermeiden.
Quelle: BuGG

Geeignete Kletterhilfen vgl. Kapitel 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K5 Flächiges Netz
- K6 Flächiges Gitter

Geeignete Kletterpflanzen vgl. Kapitel 6.1

- P1 *Actinidia*
- P2 *Akebia*
- P3 *Aristolochia*
- P4 *Campsis*
- P6 *Clematis*
- P9 *Humulus lupulus*
- P10 *Lonicera*
- P13 *Periploca graeca*
- P14 *Rosa*
- P15 *Vitis*
- P16 *Wisteria*



Abb. 190: Gerüstkletterpflanze (Blauregen, *Wisteria*) an vorgehängt hinterlüfteter Fassade. Quelle: BuGG

F7 Fachwerkbauweise

Kurzbeschreibung

Die Fachwerkbauweise ist eine Holzbauweise, bei der das Tragwerk aus horizontalen und vertikalen Holzbalken besteht. Zur Aussteifung werden schräge Streben verwendet. Die Verbindungen der Balken erfolgen meist durch klassische Holzverbindungen, ohne den Einsatz von Metallverbindungen wie Nägeln oder Schrauben. Die Zwischenräume zwischen den Balken wurden im Laufe der Jahrhunderte unterschiedlich gefüllt, wobei die Materialien je nach Region variieren. Häufig wurden diese Zwischenräume mit einem Astgeflecht und Lehmewurf oder vollständig mit Mauerwerk ausgefüllt. Die Fassadengestaltung zeigt sich in verschiedenen Varianten: In vielen Fällen wurde die Ausfachung mit einem Kalkputz versehen, wobei das Balkenwerk weiterhin sichtbar bleibt (vgl. Abb. 192 Nr. 2). Es gibt auch Beispiele, bei denen die gesamte Fassade, einschließlich des Balkenwerks, verputzt wurde. In einigen Regionen wurden zusätzlich Holzschindeln verwendet (vgl. Abb. 192 Nr. 1), um die Fassade vollständig zu verkleiden. Teilweise wird das Fachwerk auch voll- oder teilflächig mit Holz verkleidet (vgl. Abb. 192 Nr. 3). Die Wandkonstruktion in der Fachwerkbauweise ist tragend und übernimmt gleichzeitig den Witterungsschutz sowie die Dämmung in einer Schicht.

Merkmale

einschalig
nicht hinterlüftet

Lastabtragung

Lastabtragung über vertikale Hölzer, geschossweise (abgebunden) und horizontale Hölzer als Längs- und Querschwellen („Rähm“) zur Lastverteilung, Diagonalstreben zur Aussteifung der Elemente

Material

Tragschicht: Holzbalken
Dämmschicht: Astgeflecht, Lehm-Strohmischung, Lehmsteinen oder Ziegel mit Lehmewurf (historisch)
Fassade: Kalkputz, Schlemmputz

Vorteile

- Wertschätzung der historischen Bauweise und Langlebigkeit der Materialien

100

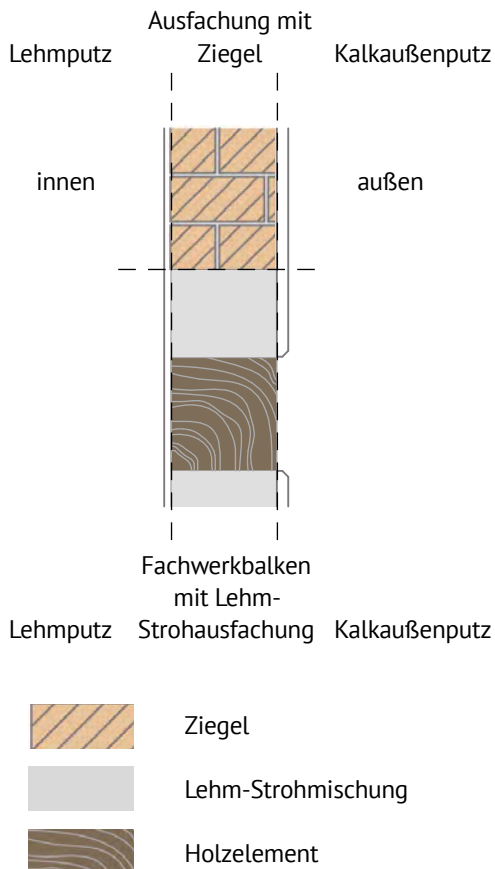


Abb. 191: Vertikalschnitt Sichtfachwerk. Quelle: BuGG

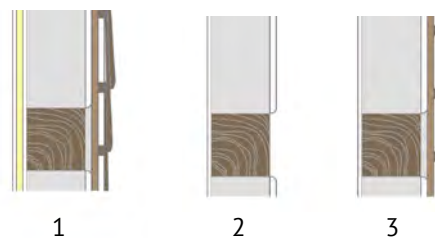


Abb. 192: Fachwerkbauweise als exemplarische Vertikalschnitte (Auswahl). Quelle: BuGG

Begrünungseignung

Bei dieser Wandkonstruktion sind in allen Fällen im Vorfeld die Belange des Denkmalschutzes abzustimmen!

Unter Beachtung einer intakten Oberfläche und einer auf die tragenden Bauteile abgestimmte Verankerungstechnik können bodengebundenen Fassadenbegrünungen mit Kletterhilfen und Gerüstkletterpflanzen an vorgehängt hinterlüfteten Fassaden realisiert werden. Gerüstkletterpflanzen können entweder durch eine eigenständige Konstruktion vor der Gebäudefassade oder durch Kletterhilfen, die mit Halterungen wie Konsolen, die direkt in den Holzmenten befestigt sind, ausgeführt werden. Die Abstände der Seile und Stäbe sind so zu wählen, dass ein Feuchteintrag verhindert wird.

Selbstklimmende Kletterpflanzen sind aufgrund des hohen Feuchteintrags direkt an der Wandoberfläche zu vermeiden.

Hinweise für die Verwendung von selbstklimmenden Kletterpflanzen

- nicht empfohlen

Hinweise für die Verwendung von Gerüstkletterpflanzen

- spezielle Verankerungen für Holz sind erforderlich
- Kletterhilfen können das Raster der Fassade aufnehmen oder vorgestellt als eigenständiges Gestaltungselement zum Gebäude
- negativ phototrop wachsende Pflanzen sind zu vermeiden
- bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen ist eine höhere Feuchtebelastung der Fassade möglich
- ausreichenden Wandabstand zum Abtrocknen der Fassade einhalten
- möglichst kein Einsatz von chemischem Holzschutz



Abb. 193: Gerüstkletterpflanze an Fachwerk mit guter Erreichbarkeit für die Pflege und Wartung. Quelle: BuGG

Geeignete Kletterhilfen vgl. Kapitel 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K5 Flächiges Netz
- K6 Flächiges Gitter

Geeignete Kletterpflanzen vgl. Kapitel 6.1

- P1 *Actinidia*
- P2 *Akebia*
- P3 *Aristolochia*
- P4 *Campsis*
- P5 *Celastrus*
- P6 *Clematis*
- P9 *Humulus lupulus*
- P10 *Lonicera*
- P11 *Parthenocissus quinquefolia*
- P13 *Periploca graeca*
- P14 *Rosa*
- P15 *Vitis*
- P16 *Wisteria*



Abb. 194: Gerüstkletterpflanze (Echter Wein, *Vitis*) an Fachwerk. Quelle: BuGG

F8 Holzbauweise

"HOLZSTÄNDER- ODER HOLZRAHMENBAU"

Kurzbeschreibung

Die Holzständer- und Holzskelettbauweise sind Weiterentwicklungen der traditionellen Fachwerkbauweise, bei denen Wandelemente aus vertikalen Stehern, horizontalen Schwellen und diagonalen Streben vor Ort zusammengesetzt werden. Der Holzrahmenbau ermöglicht kleinere Dimensionierungen der Holzbawerkstoffe und wird in Fertigteilen im Werk produziert. Die Tragstruktur wird mit Holzwerkstoffplatten beplankt und mit Dämmmaterialien ausgefüllt, wobei lose Dämmung eingeblasen oder komprimierte Dämmstoffe eingelegt werden (vgl. Abb. 196 Nr. 2). Eine innenliegende Vorsatzschale ermöglicht die Installation von Haustechnik (vgl. 196 Nr. 2 und 3) und die Verbesserung der Dämmwirkung, ist aber nicht obligatorisch vorzusehen (vgl. 196 Nr. 2). Der moderne Massivholzbau (vgl. 196. Nr. 4) verwendet großformatige Platten, die in Brettstapelbauweise oder als Brettsperrholz gefertigt sind, oft ergänzt durch eine zusätzliche Außendämmung. Die Funktionsschichten Trag, Dämm- und Witterungsschutz werden in der Massivholzbauweise getrennt.

Unabhängig von der Bauweise muss eine Fassadenbekleidung gewählt werden, die sowohl dem Witterungsschutz als auch der Fassadengestaltung dient. Am häufigsten kommen Holzfassaden zum Einsatz, beispielsweise in Form einer vertikal oder horizontal angebrachten Holzlatung aus Nadelholz als vorgehängte, hinterlüftete Fassade. Alternativ können auch Fassadenplatten aus Keramik, Naturstein oder Faserzement verwendet werden. Häufig werden auch Kombinationen dieser Fassadenmaterialien an einem Gebäude eingesetzt.

Merkmale

mehrschalig
hinterlüftet, nicht hinterlüftet

Lastabtragung

geschossweise auf den Geschossdecken
mechanische Verbindung mit Primärtragwerk

Material

Holzrahmenbau

Trag- und Dämmschicht: Konstruktionsvollholz, (Baubuche)
Dämmschicht: Mineralwolle, Holzwolle, Zellulose
Beplankung: OSB-Platten, DWD-Platte, Gipskarton
Unter- konstruktion: Holzlatten, Metallkonstruktion
Fassade: Holzschalung, Fassadenplatten, Keramik

Massivholzbau

Tragschicht: Brettsperrholz, Brettschichtholz
Dämmschicht: EPS, PU, XPS (Sockel), Mineralwolle
Unter- konstruktion: Holzlatten, Metallkonstruktion
Fassade: Holzschalung, Fassadenplatten, Keramik

Vorteile

- Trennung von Bauteilfunktionen: Wärmeschutz und Witterungsschutz – Vermeidung von Wärmebrücken
- Verwendung von dauerhaften, wartungsfreien Materialien
- Vermeidung von Schäden durch spannungsfreie Montage

102

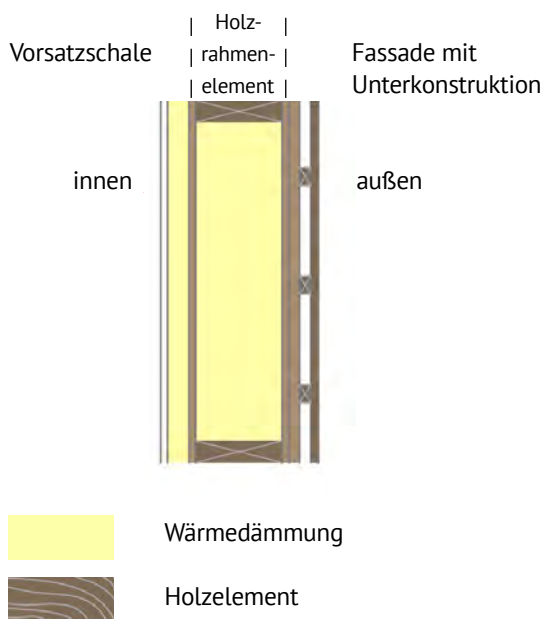


Abb. 195: Vertikalschnitt Holzrahmenbauweise. Quelle: BuGG

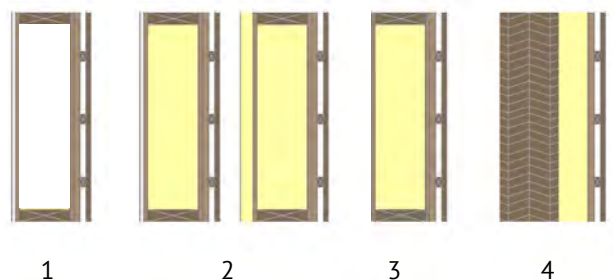


Abb. 196: Holzbauweise als exemplarische Vertikalschnitte (Auswahl) Quelle: BuGG

Begrünungseignung

Unter Beachtung einer intakten Oberfläche und einer auf die tragenden Bauteile abgestimmte Verankerungstechnik können bodengebundenen Fassadenbegrünungen mit Kletterhilfen und Gerüstkletterpflanzen an vorgehängt hinterlüfteten Fassaden realisiert werden. Gerüstkletterpflanzen können entweder durch eine eigenständige Konstruktion vor der Gebäudefassade oder durch Kletterhilfen, die mit Halterungen wie Dübel, Konsolen, Seilen oder Stäben direkt an der Fassade befestigt sind, ausgeführt werden. Selbstklimmende Kletterpflanzen sind aufgrund des hohen Fugenanteils der Fassadenbekleidung und des hohen Feuchteintrags direkt an der Fassadenbekleidung zu vermeiden.

Hinweise für die Verwendung von selbstklimmenden Kletterpflanzen

- nicht empfohlen

Hinweise für die Verwendung von Gerüstkletterpflanzen

- Verankerungen mit Zulassung für Holzbauweisen erforderlich
- Kletterhilfen können das Raster der Fassade aufnehmen oder vorgestellt als eigenständiges Gestaltungskonzept zum Gebäude passen beim Einsatz von sommergrünen Pflanzen
- negativ phototrop wachsende Pflanzen sind zu vermeiden
- bei immergrünen und fakultativ wintergrünen Kletterpflanzen ist eine höhere Feuchtebelastung der Fassade möglich
- ausreichenden Wandabstand zum Abtrocknen der Fassade einhalten
- möglichst kein Einsatz von chemischem Holzschutz

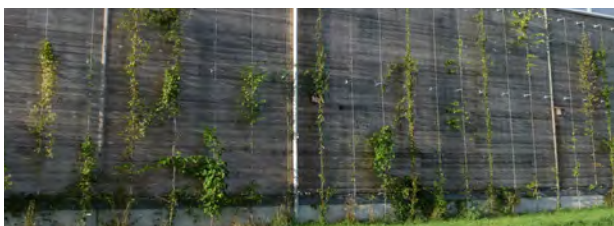


Abb. 197: Verschiedene Gerüstkletterpflanzen an Holzfassade eines Gewerbegebäudes. Quelle: BuGG



Abb. 198: Verschiedene Gerüstkletterpflanzen an Holzfassade eines Wohngebäudes. Quelle: BuGG

Geeignete Kletterhilfen vgl. Kapitel 2.2.3 & 2.2.4

- K1 Linear, Seilkonstruktion
- K2 Linear, Rohrkonstruktion
- K3 Linear mit Querverbindung
- K4 Mehrachsig richtungskombiniert
- K5 Flächiges Netz
- K6 Flächiges Gitter

Geeignete Kletterpflanzen vgl. Kapitel 6.1

- P1 *Actinidia*
- P2 *Akebia*
- P3 *Aristolochia*
- P5 *Celastrus*
- P6 *Clematis*
- P9 *Humulus lupulus*
- P10 *Lonicera*
- P13 *Periploca graeca*
- P14 *Rosa*
- P15 *Vitis*
- P16 *Wisteria*



Abb. 199: Beispielhafte Kletterhilfe an Holzfassade. Quelle: BuGG



Abb. 200: Selbstklimmer sind an Holzfassaden zu vermeiden. Quelle: BuGG

7 FAQ

Welche Kletterpflanzen sind für die Fassade am besten geeignet?

Die Eignung der Pflanzen hängt von den örtlichen Gegebenheiten und den Zielen ab, die mit der Begrünung erreicht werden sollen. Für eine grobe Einschätzung können die Steckbriefe des Kapitels 6 hinzugezogen werden.

Gibt es Kletterpflanzen, die besonders pflegeleicht sind?

Der Aufwand für die Instandhaltung von Kletterpflanzen verringert sich u. a. mit geringer werdender Höhe. Je schwieriger die Zugänglichkeit zur Begrünung wird, desto höher ist der Instandhaltungsaufwand. Daher empfiehlt es sich auch entsprechend der Gebäudedimensionierung eine passende Auswahl an Kletterpflanzen zu treffen.

Können Fassadenbegrünungen meine Hauswand schädigen?

Insofern die Fassade intakt ist und keine Öffnungen, wie Fugen oder Löcher, aufweist und die richtige Kombination aus Fassadenbegrünung und Fassadenkonstruktion gewählt wird (vgl. Kapitel 6), kann durch den Pflanzenwuchs keine Schädigung entstehen. Bei verputzten Fassaden ist darauf zu achten, dass die Putzschicht ausreichend stabil für die verwendete Pflanze ist. Vor allem bei selbstklimmenden Pflanzen, wie Efeu oder Wilder Wein, hält der Putz den hohen Lasten der Pflanzen oftmals nicht stand.

Ziehen begrünte Fassaden Insekten und andere Tiere an?

Ja! Das ist durchaus möglich. Da es sich um einen natürlichen Lebensraum für die Fauna handelt, können automatisch Insekten, Spinnentiere und Vögel an der Begrünung vorkommen – was im Sinne des Arten- und Naturschutzes ja zu begrüßen ist. Diese nutzen die Fassadenbegrünung als Nahrungs- und Rückzugsort, als Brutstätte oder nur temporär als Trittsteinbiotop. Fassadenbegrünungen sind somit eine wichtige Maßnahme, um die ökologische Vielfalt in der Stadt zu erhöhen.

Wie häufig muss eine bodengebundene Fassadenbegrünung gepflegt werden?

Der Instandhaltungsaufwand beläuft sich i. d. R. auf 1–2 Pflegegänge im Jahr, zumeist im Frühjahr und im Herbst.

Ist eine zusätzliche Abdichtung bzw. ein Wurzelschutz gegen Feuchtigkeit und Wurzeln erforderlich?

Im Regelfall tritt nur eine erhöhte Feuchtigkeit auf, wenn die bodengebundene Fassadenbegrünung zusätzlich bewässert wird. Dann ist es angeraten eine Abdichtung, bzw. verstärkten Grundmauerschutz, auszulegen. Aufgrund des Wasserbedarfs entzieht die Pflanze dem Boden vielmehr dessen Feuchte. Durch die Wurzeln der Kletterpflanzen ist zudem kein Schaden am Fundament zu erwarten. Jedoch sollten insbesondere starkwüchsige Kletterpflanzen, wie Blaugreen oder Wilder Wein, mit ausreichend Abstand zur Fassade eingesetzt werden, um Schäden durch den Dickenwuchs zu vermeiden.

Wird die Wand durch die Begrünung verunreinigt?

Nein, ganz im Gegenteil, Fassadenbegrünungen schützen die Fassade vielmehr vor Verschmutzungen durch äußere Einflüsse. Lediglich bei selbstklimmenden Pflanzen muss bedacht werden, dass deren Wuchsorgane an der Fassadenoberfläche zumeist nach einem Rückschnitt haften bleiben. Bei Neuaustrieb werden sie wieder überwachsen.

Lässt sich eine Fassade selbst begrünen und pflegen?

Die Begrünung der eigenen Wände wird nur bis zu einer Höhe von 4 m empfohlen, da diese Höhe noch mit einer Leiter erreichbar ist. Um den Pflegeaufwand zu verringern, sollte zudem nur auf bodengebundene Fassadenbegrünungen mit Kletterpflanzen zurückgegriffen werden.

Wie viel Platz wird für eine Fassadenbegrünung vor dem Gebäude benötigt?

Die Pflanzfläche für eine bodengebundene Fassadenbegrünung sollte je eingesetzter Pflanze mindestens 0,5 m² groß sein. Es wird je nach Triebdurchmesser der genutzten Kletterpflanze eine Tiefe der Pflanzfläche von mindestens 50 cm empfohlen. Kletterhilfen werden zumeist mit einem Abstand zwischen 10–20 cm vor der Fassade platziert.

Lassen sich Fassaden mit außenliegender Dämmung (WDVS) begrünen?

Die Begrünung eines Wärmedämmverbundsystems (WDVS) ist erschwert, aber grundsätzlich möglich. Entsprechende Systeme bestehen für den Neubau als auch den Bestandsbau. Die Fassadenbegrünung an einem WDVS sollte vor allem im Rahmen der Sanierungsmaßnahmen der Fassade eingebaut werden, da im Gewerk Fassadenbau direkt die Verankerung für die Kletterhilfe gesetzt werden kann. Selbstklimmende Pflanzen werden aufgrund ihres hohen Eigengewichtes nicht an WDVS empfohlen.

Wo finde ich Fachleute für Planung, Ausführung und Pflege?

Fassadenbegrünungen werden zumeist von Garten- und Landschaftsbaubetrieben ausgeführt. Die Planung erfolgt objektspezifisch durch Hochbau- oder Landschaftsarchitekturbüros. Es wird empfohlen, zu Beginn der Planung bereits die Begrünungsexpertise und das fassadenbauende Unternehmen mit einzubeziehen. Der Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG) führt eine Liste mit planenden, herstellenden und ausführenden Unternehmen zur Fassadenbegrünung.

Sind Kletterpflanzen giftig?

Nur eine geringe Anzahl an Pflanzenarten, die bei Fassadenbegrünung Anwendung finden, sind giftig. Grundsätzlich sind bei der Planung einer Fassadenbegrünung von zugänglichen Bereichen (wie z. B. in Straßenzügen, Schulen, Kindergärten, Dachgärten) ungiftigen Pflanzen zu verwenden. Wobei jedoch „giftig“ nicht immer gleich lebensgefährlich bedeutet.

Wie wird vermieden, dass Kletterhilfen durch Menschen erkletterbar sind?

Um ein Erklimmen durch Personen an Kletterhilfen zu vermeiden, können lineare, vertikale Einzelstrukturen, wie beispielsweise Seilsysteme, angeordnet werden. Diese lassen eine Vielzahl an schlingenden Kletterpflanzen zu. Eine weitere Möglichkeit wäre, Gitter oder andere kletterbare Strukturen der Fassadenbegrünung möglichst weit oben an der Fassade anzubringen, sodass sie nicht ohne Hilfsmittel erreichbar sind. Die Pflanzen werden in dem Fall händisch oder über Wuchshilfen (z. B. Stricke) zur Kletterhilfe geleitet.

Insbesondere an Schulen, Kindergärten und anderen öffentlichen Bereichen ist darauf zu achten, dass die Kletterhilfen nicht von Kindern und Jugendlichen erreicht werden können.

Sind bodengebundene Fassadenbegrünungen brandsicher?

Der Brandschutz von Fassadenbegrünungen muss objektspezifisch beurteilt werden. Hierbei hilft die BuGG-Fachinformation "Anforderungen an Brandschutz bei Dach- und Fassadenbegrünungen".

Bei begrüneten Fassaden bis 7 m Geschosshöhe sind bei Wohngebäuden, keine besonderen brandschutztechnischen Maßnahmen notwendig, die über die fachgerechte Instandhaltung hinausgehen.

8 Begriffserläuterung

Abrutschsicherung

Bauteil an einer linearen Kletterhilfe, das in regelmäßigen Abständen angebracht werden sollte. Es schützt die Kletterpflanzen vorm Herunterrutschen.

Befestigungsorgan

Berührungsempfindliche Greif- oder Halteorgane, die sich bei rankenden Kletterpflanzen in Form von Blättern, Blattstielen oder Sprossen entwickeln, um sich damit an einer Struktur (z. B. Kletterhilfe) festzuhalten.

Bodengebundene Fassadenbegrünung

Form der Fassadenbegrünung, bei der die (Kletter-) Pflanze eine direkte Verbindung zum Erdreich und somit zu wasserführenden Schichten hat.

Fassadenkonstruktion

Eine Fassadenkonstruktion (oder Wandkonstruktion) ist der technische Aufbau der äußeren Gebäudehülle, die Schutz vor Witterung bietet und gleichzeitig architektonische sowie energetische Anforderungen erfüllt. Sie kann aus verschiedenen Materialien wie Glas, Metall, Stein oder Holz bestehen und umfasst tragende sowie nicht tragende Elemente.

Fassadenbegrünung

Mit Pflanzen ausgestattete vertikale Gebäudehülle eines Gebäudes.

Gerüstkletterpflanze

Kletterpflanze, die eine zusätzliche Struktur (u.a. Kletterhilfe) zum Wachsen benötigt. Unterschieden werden Schlinger/Winder, Ranker und Spreizklimmer.

Haftwurzelkletterer

Kletterpflanze, die entlang ihres Triebes Haftwurzeln bildet, womit sie direkt an der Fassade wachsen kann.

Haftscheibenranker

Kletterpflanze, die entlang ihres Triebes Haftscheiben bildet, womit sie direkt an der Fassade wachsen kann.

Halterung

Sichtbarer Teil der Befestigung einer Kletterhilfe. Sie stellt den Abstand zwischen Wand und Kletterhilfe her.

Kletterhilfe

Wuchshilfe für Kletterpflanzen, die entsprechend der Kletterform der Pflanze ausgeprägt ist. Unterschieden werden Lineare Konstruktionen mit und ohne Querverbindung, mehrachsig richtungskombinierte Kletterhilfen und flächige Netz- oder Gittersysteme.

Kletterpflanze

Pflanze, die entsprechende Wuchsorgane bildet, um sich an Strukturen festhalten zu können.

Ranker

Kletterpflanze, die Wuchsorgane in Form von umgewandelten Spross- oder Blattorganen ausbildet, mit denen sie sich an Strukturen festhält.

Schlinger/Winder

Kletterpflanze, die windend um die Kletterhilfe wächst.

Selbstklimmer

Kletterpflanze, die direkt an der Fassade wächst und keine zusätzliche Kletterhilfe benötigt, da sie spezielle Organe und Haltestrategien entwickelt. Unterschieden werden Haftwurzelkletterer und Haftscheibenranker.

Spreizklimmer

Kletterpflanze, die sich durch ihre steifen Triebe und oft mit Hilfe von Stacheln oder Dornen an der Kletterhilfe festspreizt. Sie bilden keine spezialisierten Haftorgane aus.

Verankerung

Nicht-sichtbarer Teil der Befestigung einer Kletterhilfe.

Wandgebundene Fassadenbegrünung

Begrünung, die in vertikaler oder horizontaler Bauweise an der Fassade verankert ist. Sie ist nicht Bestandteil dieser BuGG-Fachinformation.

9 Fachregeln und Literaturhinweise

Althaus, C.: Fassadenbegrünung; Patzer Verlag: Berlin-Hannover, 1987.

Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG): BuGG-Marktreport Gebäudegrün 2024, Berlin, 2024.

DIN 18916:2016-06: Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Pflanzen und Pflanzarbeiten. Beuth Verlag, Berlin. Beuth Verlag, Berlin, 2016.

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.: Musterleistungsverzeichnis Dach- und Fassadenbegrünungen, Bonn, 1998.

FLL - Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.: Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2: Standortvorbereitungen für Neupflanzungen; Pflanzgruben und Wurzelraumerweiterung, Bauweisen und Substrate, Bonn, 2010.

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

Kießl, K.; Rath, J.: Auswirkungen von Fassadenbegrünungen auf den Wärme- und Feuchtigkeitsgehalt von Außenwänden und Schadensrisiko, Fraunhofer-Institut für Bauphysik Bereich Wärme/Klima, Fraunhofer IRB Verlag: Stuttgart, 1989

Köhler, M., et al.: Handbuch Bauwerksbegrünung: Planung – Konstruktion – Ausführung Effekte und Potenziale für klimaresiliente Städte; Rudolf Müller: Köln, 2022.

Magistrat der Stadt Wien: MA 19 - Architektur und Stadtgestaltung. Fassaden- & Vertikalbegrünung, Wien, 2019.

Pfoser, N.; Jenner, N.; Henrich, J.; Heusinger, J.; Weber, S.; Schreiner, J.; Kanashiro, C. U.: Gebäude Begrünung Energie; 2013.

Pfoser, N. Vertikale Begrünung, Eugen Ulmer: Stuttgart, 2018.

Verband Fenster + Fassade (VFF). Fassadenbegrünung bei Fenstern und Vorhangfassaden. FA 02: 2024-03, Frankfurt am Main, 2024.

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.

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, Kontakt
- ◆ Netzwerk und Erfahrungsaustausch

Gründung: 17.05.2018

Beschäftigte: 20

Mitglieder: 575

Sitz: Berlin

Geschäftsstelle: Saarbrücken (Administration)

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 firmenneutralem 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



Bundesverband GebäudeGrün e.V. (BuGG)
Albrechtstraße 13
10117 Berlin
Tel. +49 30 40054102
E-Mail: info@bugg.de
www.gebaeudegruen.info