

Handlungsleitfaden zur Fassadenbegrünung in Heidelberg
- eine Entscheidungshilfe für Bauherren und Investoren -

- Entwurf -

Inhaltsverzeichnis

1) Allgemeines zur Fassadenbegrünung.....	3
2) Technische Anforderungen an Begrünungssysteme.....	4
3) Vegetationstechnische Anforderungen	5
4) Pflanzenverwendung und Auswahlkriterien	6
5) Pflege.....	8
6) Literaturverzeichnis	10

1) Allgemeines zur Fassadenbegrünung

Die naturnahen und gestalteten Freiflächen des städtischen Grüns sind Teil der urbanen grünen Infrastruktur und ist für das Leben in der Stadt ebenso von Bedeutung wie die technische und soziale Infrastruktur. Hierbei kann die „grüne“ mit der „grauen“ Infrastruktur „verzahnt“ werden. Ein sehr anschauliches Beispiel für eine solche Verzahnung ist die aktive Begrünung von Dächern und Fassaden. Das städtische Landschaftsbild ist häufig durch ein Defizit an Vegetation charakterisiert. Mit begrünten Wänden und Fassaden sind vielfältige, positive Funktionen und Wirkungen, sowohl für die Gebäude an sich, wie auch für die Stadtlandschaft verbunden: Die Begrünung wirkt wie eine zusätzliche Dämmschicht, die die Aufheizung der Fassade durch Beschattung verhindert, sodass die Fassade auch weniger Wärme abstrahlen kann. Dadurch wird auch der Wärmetransport in die Innenräume minimiert. Gleichzeitig kann die Begrünung Luftfeuchtigkeit aufnehmen und wieder verdunsten, wodurch die Umgebungs-luft aktiv gekühlt wird. Im Rahmen des KLIMOPASS-Projekts „Planungsempfehlungen für die (stadt-)klimawandelgerechte Entwicklung von Konversionsflächen – Modellvorhaben Heidelberg“ wurde die klimaökologische Wirksamkeit von Fassadenbegrünung nachgewiesen. Tagsüber kommt es durch die Evapotranspiration zu einer Abkühlung von bis zu 5 K direkt an der Fassade und von ca. 2 K in einer Entfernung von ca. 12 m von der Fassade.

Positive Effekte begrünter Fassaden auf das Stadtklima:

- Verbesserung des Kleinklimas durch Ausgleich von Temperaturextremen
- Reduktion der innerstädtischen Wärmebelastung
- Verringerung des städtischen Wärmeinseleffekts
- Erhöhung der Luftfeuchtigkeit und Luftkühlung
- Staubfilterung und -bindung
- Schutz der Gebäude vor Witterungseinflüssen und UV-Strahlen
- Verbesserung des sommer- und winterlichen Wärme- und Kälteschutzes
- Erhöhung der Habitats- und Artenvielfalt (Förderung der Biodiversität)
- Verbesserung des Stadtlandschaftsbildes (natürliches Gestaltungselement)
- energetisches Einsparungspotenzial (Heizkosten/Klimatisierungskosten)

Bei der Begrünung von Fassaden wird unterschieden in bodengebundene Begrünungstechnik, bei der die Pflanze an der Fassade rankt, die Pflanze jedoch direkt im Boden wurzelt, und in wandgebundene Begrünungstechnik, bei der die Pflanze z. B. in Pflanzgefäßen am Gebäude befestigt wird.

Im Rahmen dieses Handlungsleitfadens werden **bodengebundene Fassadenbegrünungen** näher dargestellt, da diese kostengünstiger und aus technischer Sicht einfacher umsetzbar sind als wandgebundene Begrünungstechniken. **Wandgebundene Fassadenbegrünungen** können durch tragkonstruktionsgebundene Pflanzgefäße auf privatem Grund oder in Form von senkrechten Vegetationsflächen beziehungsweise vertikale Gärten hergestellt werden. Sie können in die Fassadengestaltung gestalterisch eingebunden werden. Hierzu eignen sich beispielsweise Stauden, Gräser, Farne, Kleingehölze und Kletterpflanzen. Die Wasser- und Nährstoffversorgung erfolgt in Substrat-Systemen. Da kein Kontakt zum Boden notwendig ist, kann eine wandgebundene Begrünung über den Erdgeschosszonen von Gebäuden eingesetzt werden. ebenso denkbar, obliegen aber den planerischen und finanziellen Möglichkeiten des Bauherrn. Boden- und wandgebundene Begrünungen mit steigender und hängender Bepflanzung können auch kombiniert werden.

Um die positiven Effekte zu erzielen ist jedoch ein möglichst flächiger Bewuchs notwendig. Eine spärliche Fassadenbegrünung, die nur als Designelement angepflanzt wurde, wird nicht dieselben stadtklimatischen Vorteile wie ein vollflächiger Bewuchs erzielen.

2) Technische Anforderungen an Begrünungssysteme

- Beachtung der unterschiedlichen Anforderungen des jeweiligen Fassadentyps
- Statik (Überprüfung von Lastenannahmekapazität, Intaktheit, mögliches Abtragen von Lasten über den Boden, Eigengewicht der Materialien)
- vertikale und horizontale Lasten
- Einsatz geeigneter Werkstoffe
- Beschaffenheit der Fassadenoberfläche
- Aspekte des Brandschutzes (Einschränkung Brandweiterleitung bzw. Brandverhalten)
- Beachtung von Standortcharakteristika und Fassadenexpositionen
- Bei der Befestigung der Halterung für Rankhilfen ist auf Wärmebrücken-reduzierte Konstruktionen zu achten, insbesondere bei wärmegeprägten Fassaden

3) Vegetationstechnische Anforderungen

- Verwendung geeigneter, torffreier Substrate, an die jeweilige Begrünungsart angepasst
- Größe der offenen Pflanzscheibe pro Pflanze mindestens 0,5 m² bei einer Wurzelraumtiefe von mindestens 0,5 m
- Volumen der Pflanzgrube mindestens 1,0 m³
- Beachtung von Licht- und Windverhältnissen
- Einbeziehung von Umgebungsparametern (bauliches Umfeld, Gebäudehöhen und angestrebte Begrünungshöhen)

Bei der bodengebundenen Begrünungstechnik einer (Haus-)Fassade wird das Bauwerk durch oberirdische Teile von Kletterpflanzen bedeckt. Unter dem Begriff Kletterpflanzen werden alle Pflanzen zusammengefasst, die für ihren aufrechten Wuchs einer Unterstützung bedürfen. Aus kletter- und verwendungstechnischen Gründen werden die für bodengebundene Begrünungssysteme geeigneten Pflanzen in zwei Gruppen eingeteilt.

Abhängig von den Wuchseigenschaften werden bodengebundene Begrünungssysteme eingeteilt in **Rank-Systeme** für Pflanzen, die einen leitbaren Bewuchs aufzeigen und eine Kletterhilfe oder ein Spalier benötigen und **Selbstklimmer-Systeme** für Pflanzen, die ohne Spalier auskommen und für einen flächenförmigen Direktbewuchs der Fassade infrage kommen.

a) Gerüstkletterpflanzen (nur für Systeme mit Kletterhilfe geeignet)

- a) Schlinger/ Winder (vertikales Wachstum durch schraubenförmige Windebewegung des Pflanzensprosses, z.B. Blauregen)
- b) Ranker (Blattranker oder Sprossranker, Bildung berührungsempfindlicher Greif- oder Halteorgane, z.B. Waldrebe)
- c) Spreizklimmer (Ausbildung von Trieben, welche sich auf horizontale Kletterhilfen „auflegen“ oder diese durchdringen, z.B. Baumwürger)

b) Selbstklimmende Pflanzen (für Systeme ohne zusätzliche Kletterhilfe geeignet)

a) Wurzelkletterer (Ausbildung von Haftwurzeln, z.B. Efeu)

b) Haftscheibenranker (Ausbildung von kugel- oder sichelförmigen Triebspitzen, welche ein Haftsekret ausscheiden, z.B. Reben)

4) Anforderungen an die Verkehrssicherungspflicht - Verhinderung von Schäden im öffentlichen Raum

Sämtliche Pflanzungssysteme sind auf privater Fläche unterzubringen. Art und Umfang der Pflanzmaßnahme sind auf die Verträglichkeit mit vorhandenen oder geplanten unterirdischen Leitungstrassen (Abwasser, Wasser, Strom, Gas, Fernwärme, Telekommunikation) zu prüfen, da ein ungenügend dimensionierter Wurzelraum dazu führen kann, dass sich das Wurzelwerk bis in den öffentlichen Raum erstreckt. Ist der Abstand zu Leitungen oder zum öffentlichen Raum nicht einzuhalten, muss ein geeignetes Absperrsystem (z.B. Wurzelschutzfolie, etc.) zum öffentlichen Raum hineingebracht werden.

Generell obliegt dem Eigentümer die Verkehrssicherungspflicht. Sollten Schäden durch die Wurzeln oder aufgrund von Überwuchs der Anpflanzung im öffentlichen Raum entstehen, so hat der Eigentümer der Anpflanzung die Schäden zu beseitigen und die Kosten für die Beseitigung der Schäden zu tragen.

Das Vorhaben der Fassadenbegrünung ist generell vor der Umsetzung hinsichtlich einer möglichen Beanspruchung des öffentlichen Raumes zu prüfen. Um dies zu ermöglichen muss der Antragsteller der Stadt Heidelberg Pläne zur Umsetzung mit Lage und Art der Pflanzung und des Pflanzsystems sowie Schnitte zur vorgesehenen Pflanzgrube vorlegen.

5) Pflanzenverwendung und Auswahlkriterien

Bei der Auswahl geeigneter Pflanzen müssen in der Planungsphase folgende Parameter Berücksichtigung finden:

- Zielvorstellung optisches Gesamtbild (Ästhetik, Habitus, Textur, Blühaspekt)
- Erscheinungsbild jahreszeitlich betrachtet
- erreichbare Wuchshöhe

- Lichtverhältnisse / Exposition der zu begrünenden Fläche
- Wasser- und Nährstoffbedarf
- Konkurrenzverhalten
- Größe des Wurzelraums
- Kletterform der Pflanze und erreichbarer Durchmesser der Triebe am Wurzelhals (Konstruktion/Beschaffenheit von Kletterhilfen)
- erforderliche Pflegemaßnahmen und -aufwand

Beispielhaft werden nachfolgend Pflanzen aufgeführt, die aufgrund ihres großen Jahreszuwachses (>150cm) unter üblichen Standorteigenschaften geeignet sind, zeitnah eine flächige Abdeckung der zu begrünenden Fassadenteile zu gewährleisten.

<u>Pflanzenart</u>	<u>Kletterform</u>	<u>Wuchshöhe</u>	<u>Ø Wurzelhals</u>	<u>Pflege- aufwand</u>	<u>Verwendung</u>
Wisteria sinensis (chinesischer Blauregen)	Schlänger	8 - 30 m	50 cm	hoch	Fenster- bereiche, flächig
Actinidia arguta (Kiwi)	Schlänger	6 - 8m	15 cm	mittel	flächig
Actinidia deliciosa (chin. Kiwi)	Schlänger	8 - 10m	20 cm	hoch	flächig
Aristolochia macrophylla (Pfeifenwinde)	Schlänger	8 - 10m	10 cm	mittel	Eingänge, Fenster- bereiche, flächig
Celastrus orbiculatus (rundblättriger Baumwürger)	Schlänger	12 - 14 m	16 cm	mittel - hoch	Säulen, flächig
Fallopia baldschuanica (Schling- knöterich)	Schlänger	8 - 15 m	10 cm	hoch	hängend, flächig
Clematis montana (Bergwaldrebe)	Ranker (Blattstiel- ranker)	8 - 10 m	5 cm	hoch	Eingänge, Fenster- bereiche

<u>Pflanzenart</u>	<u>Kletterform</u>	<u>Wuchshöhe</u>	<u>Ø Wurzelhals</u>	<u>Pflege- aufwand</u>	<u>Verwendung</u>
Clematis vitalba (gewöhnliche Waldrebe)	Ranker (Blattstiel- ranker)	12 - 14 m	5 cm	hoch	hängend, flächig
Vitis vinifera (Weinrebe)	Ranker (Spross- ranker)	8 - 10 m	12 cm	hoch	Eingänge, Fenster- bereiche, flächig
Celastrus scandens (amerik. Baum- würger)	Spreiz- klimmer	7 - 10 m	10 cm	mittel	Säulen, flächig
Hedera hibernica (großblättriger Irischer Efeu)	Wurzel- kletterer	6 - 20m	30 cm	mittel - hoch	Fenster- bereiche, Säulen, flächig
Campsis radicans (amerik. Kletter- trompete)	Wurzel- kletterer	8 - 10 m	20 cm	hoch	Eingänge, Säulen, flächig
Hedera helix (gewöhnlicher Efeu)	Wurzel- kletterer	20 - 25 m	30 cm	mittel - hoch	Eingänge, Fenster- bereiche, flächig
Parthenocissus inserta (gewöhnliche Jungfernrebe)	Haftscheibenr- anker	6 - 8 m	20 cm	hoch	Eingänge, Fenster- bereiche, flächig
Parthenocissus quinquefolia (selbst- kletternde Jungfernrebe)	Haftscheibenr- anker	10 - 15 m	20 cm	hoch	Eingänge, Fenster- bereiche, flächig
Parthenocissus tricuspidata (Dreispitzige Jungfernrebe)	Haftscheiben- ranker	12 - 20m	30 cm	mittel - hoch	Eingänge, Fenster- bereiche, Säulen, flächig

6) Pflege

Fassadenbegrünungen müssen kontinuierlich gepflegt und gewartet werden. Je nach Bauweise, Material und verwendeten Pflanzen variieren die notwendigen Pflegeleistungen in Aufwand und Intensität. In Abhängigkeit von Begrünungsziel, Standortverhältnissen, Witterungsverlauf und Vegetationsentwicklung sind die Pflegemaßnahmen objektbezogen vorzugeben und durchzuführen. Die jeweils zu erbringenden Pflegeleistungen sind in einer untergliederten Leistungsbeschreibung vertraglich zu vereinbaren.

Grundsätzlich müssen Pflegemaßnahmen für bodengebundene Fassadenbegrünungen folgende Leistungen beinhalten:

- Wässern und Düngen der Pflanzen
- Lockern, Säubern und Offenhalten der Pflanzflächen
- Freischneiden technischer Einrichtungen und sonstiger, nicht zur Begrünung vorgesehener Flächen
- Totholzabfuhr
- pflanzenspezifische (Rück)schnittarbeiten
- Kontrolle auf Krankheiten und Schädlingsbefall
- Durchführung von Pflanzenschutzmaßnahmen (gemäß Richtlinie 2009/128/EG)
- Kontrolle auf Funktionalität und Verkehrssicherheit, insbesondere des Überwuchses des öffentlichen Raumes
- Kontrolle, Wartung und Instandsetzung der Kletterhilfen

7) Literaturverzeichnis

- [1] Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (2018): Fassadenbegrünungsrichtlinien - Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Wand- und Fassadenbegrünung. Bonn 2018
- [2] Technische Universität Darmstadt, Fachbereich Architektur, Fachgebiet Entwerfen und Freiraumplanung (2016): Gutachten Fassadenbegrünung - Gutachten über quartiersorientierte Unterstützungsansätze von Fassadenbegrünungen für das Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz (MKUNLV) NRW. Darmstadt 2016
- [3] MA 22 - Wiener Umweltschutzabteilung - Bereich Räumliche Entwicklung (2019): Leitfaden Fassadenbegrünung. Wien 2019
- [4] Schmauck, S. (2019): Dach- und Fassadenbegrünung – neue Lebensräume im Siedlungsbereich, BfN-Skripten 538. Bonn - Bad Godesberg 2019