

Boden- oder fassadengebunden? = Relation au sol ou à la façade?

Autor(en): **Wolf, Sabine**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Anthos : Zeitschrift für Landschaftsarchitektur = Une revue pour le paysage**

Band (Jahr): **54 (2015)**

Heft 3: **Grün und Bau = Bâtiments végétalisés**

PDF erstellt am: **26.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-595267>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Boden- oder fassadengebunden?

Soll eine Fassade begrünt werden, stellt sich die Systemfrage. Je nach Gebäudeart und Bodenbeschaffenheit, Himmelsrichtung, Budget und Fassadenkonstruktion, Alt- oder Neubau bieten sich verschiedene Systeme an.

Relation au sol ou à la façade?

La végétalisation d'une façade pose la question du système. Différents systèmes permettent de répondre en fonction du type de bâtiment et des propriétés du sol, de l'orientation, du budget et de la construction de façade, et selon qu'il s'agit de rénovation ou de construction.

Sabine Wolf

Vor allem in ländlichen Regionen prägen Fassadenbegrünungen seit jeher die Ortsbilder. Während das raumgreifende, selbstklimmende Efeu recht anspruchslos an den Standort ist, benötigen Fassadenespaliere aus Obstgehölz wie Tafeltrauben, Birnen oder Äpfel aufwendigere Pflege und stellen höhere Bedingungen an ihre Standorte. Nicht erst im Zuge der Diskussionen um die 2000-Watt-Gesellschaft, Nachhaltigkeit im Städtebau oder das Stadtklima kamen grüne Fassaden auch für Neubauten, insbesondere in Städten, aufs Tableau und die Hersteller reagierten mit einer breiten Palette unterschiedlicher Systeme auf die steigende Nachfrage.

Bodengebundene Begrünung

Bei der traditionellen, bodengebundenen Begrünung ist das Pflanzmaterial entlang des Fassadenfusses in Substrat oder Mutterboden gesetzt. Je nach Pflanzen- und Systemwahl werden dauerhafte Kletterhilfen auf der Fassade angebracht wie Rankgitter oder -netze. Bei Selbstklimmern ist dies meist nicht notwendig. Je nach Fassadensystem ist beim Einbau von Kletterhilfen darauf zu achten, dass die Dämmung nicht verletzt wird und so Wärmebrücken entstehen. Die Wasser- und Nährstoffversorgung erfolgt über natürliche Einträge (Meteorwasser). Bodengebundene Systeme sind meist wesentlich günstiger und einfacher nachzurüsten als fassadengebundene. Je nach Aufbau und Grösse liegen die Kosten zwischen 20 und 40 Franken pro Quadratmeter Fassade. Eine regelmässige, fachgerechte Pflege ist notwendig, jedoch in geringerem Masse als bei fassadengebundenen Begrünungssystemen.

Fassadengebundene Begrünung

Fassadengebundene Systeme werden in der Regel flächig für eine Fassadenseite geplant und bilden die

Les végétalisations de façade caractérisent depuis toujours l'image d'un lieu, surtout dans les régions agricoles. Alors que le lierre qui grimpe sur toutes les surfaces n'est pas exigeant par rapport aux conditions de croissance, les espaliers de façade en arbres fruitiers qui donnent raisins, poires et pommes nécessitent un entretien conséquent et ont à l'égard de leur site des exigences élevées. Cependant, il n'a pas fallu attendre les débats autour de la société à 2000 watts, de la durabilité et du climat urbain pour envisager de végétaliser les façades des constructions neuves, notamment dans les villes. Les fabricants de systèmes de végétalisation réagissent à la demande croissante par une large gamme.

Végétalisation liée au sol

Dans le cas de la végétalisation traditionnelle liée au sol, le matériau végétal positionné en pied de façade pousse dans un substrat ou la terre végétale. Des supports pour plantes grimpantes comme des espaliers ou des treillages métalliques sont mis en place contre les façades selon le type de plantes ou de système. L'opération est généralement facilitée dans le cas de plantes autogrimpantes. En fonction du système de façade, il convient de bien s'assurer que l'installation de support pour plantes grimpantes n'endommage pas l'isolation et ne crée pas de ponts thermiques. Les apports en eau et en substances nutritives sont d'origine naturelle (précipitations). Les systèmes liés au sol sont la plupart du temps nettement plus économiques et faciles à créer que ceux liés à la façade. Selon le système et les dimensions, les coûts varient entre 20 et 40 francs par mètre carré de façade. Un entretien régulier et dans les règles de l'art est certes nécessaire, mais moins lourd que dans le cas de systèmes de végétalisation liés aux façades.

optisch und energetisch wirksame Fassade. Ausgeführt werden sie üblicherweise ohne Bodenanschluss, weshalb sie besonders in verdichteten innerstädtischen Bereichen zum Einsatz kommen. Sie zeichnen sich durch grosse Gestaltungsspielräume sowie ein breites Spektrum verwendbarer Pflanzen aus. Die Versorgung mit Wasser und Nährstoffen erfolgt meist über eine automatische Anlage. Fassadengebundene Lösungen erfordern einen höheren Planungsaufwand, eine auf die Fassadenkonstruktion abgestimmte Lösung (Statik/Gewicht) und sind kostenintensiver als bodengebundene Anlagen. Ihre Herstellungskosten sind mit vorgehängten und hinterlüfteten Naturstein-Fassaden vergleichbar und beginnen ab 400 Franken pro Quadratmeter Fassade. Der Aufwand für Pflege und Wartung ist abhängig von System und Pflanzenwahl, insgesamt aber höher als bei bodengebundenen Begrünungen. Zudem muss auch die Konstruktion auf die geplante Begrünung abgestimmt sein.

Systemübergreifende Hinweise

Unabhängig vom gewählten System, das auch vom Nutzungs- und Vegetationsziel abhängig ist, sollten einige Grundsätze vorab gemeinsam mit Fachleuten geklärt werden. Hierzu gehören Fragen der Wandkonstruktion, des statischen Systems, der Materialisierung und des Standorts. Neben dem zusätzlichen permanenten Gewicht auf der Fassade sind die Wetterexposition und besondere Wetterereignisse mit einzukalkulieren (Starkregen, Schneefall, Wind). Nicht nur die Be-, sondern auch die Entwässerung ist zu planen. Besondere Beachtung verdient der Umgang mit Bewässerung während der Wintermonate: Viele Pflanzenausfälle sind weniger dem Erfrieren als viel mehr der Trockenheit geschuldet. Bei der Auswahl der Bepflanzung sind neben den Blühaspekten vor allem Unterstützungsaspekte der lokalen Flora und Fauna relevant (Ausgleichsflächen, Ersatzhabitate). Zu Pflege- und Wartungszwecken ist zudem ein Zugang zur Fassade notwendig (Wartungsgänge an der Fassade, Platz für Hubsteiger oder vom Dach absenkbare Arbeitskörbe) (siehe dazu Artikel Boeri), ausserdem ist je nach System eine Absturzsicherung notwendig – bereits in der Bauphase. Je nach Standort eignen sich kombinierte Systeme aus Fotovoltaik und Fassadenbegrünung (siehe dazu Artikel Wassmann), hierfür notwendig ist neben dem möglichst frühen Entscheid der Bauherrschaft für ein System die frühzeitige Abstimmung zwischen den beteiligten Gewerken.

Végétalisation liée à la façade

En règle générale, les systèmes permettant aux végétaux de pousser «dans» la façade sont conçus pour la face du bâtiment qui constitue la façade performante d'un point de vue visuel et énergétique. Généralement exempts de liaisons avec le sol, ils conviennent particulièrement bien à la densité des centre-villes. Ils se caractérisent par une liberté formelle et un large spectre de plantations possibles. L'approvisionnement en eau et en substances nutritives est généralement assuré par une installation automatique. Les solutions liées à la façade exigent une conception approfondie, une solution adaptée au système constructif de la façade (statique / poids) et s'avèrent donc plus onéreuses que des végétalisations liées au sol. Leur coût est comparable à celui des façades suspendues et ventilées en pierre naturelle; le coût minimal de réalisation est de 400 francs par mètre carré de façade. Les frais d'entretien et de maintenance sont dépendants du système et de la gamme de plantes; ils sont dans l'ensemble supérieurs à ceux des végétalisations liés au sol. De plus, la construction du bâtiment lui-même doit être adaptée à la végétalisation prévue.

Remarques concernant tous les systèmes

Indépendamment du système retenu, qui dépend à son tour des objectifs d'utilisation et de végétation, quelques principes devraient être abordés au début du processus de planification avec des professionnels. Il s'agit notamment du type de mur, du système statique, des matériaux et du site. La charge permanente supplémentaire supportée par la façade, mais aussi l'exposition aux intempéries et les événements météorologiques (pluies battantes, chutes de neige, vent) doivent également être prises en compte. L'arrosage et l'évacuation des eaux doivent également être planifiées. L'arrosage requiert une surveillance particulière en hiver: les plantes sont en effet souvent moins résistantes à la sécheresse qu'au gel. Le choix des plantations doit être guidé par le type de floraison, mais aussi par un souci de préservation de la flore et de la faune locales (surfaces de compensation, habitats de substitution). Les opérations d'entretien et de maintenance exigent en outre un accès à la façade (passage de maintenance, emplacement pour nacelle ou bien nacelle de travail descendant du toit (voir aussi article Boeri), sans oublier un dispositif antichute selon le système – dès la phase de construction et d'utilisation. Sur certains sites, l'association entre des éléments photovoltaïques et la végétalisation de façade est envisageable (voir aussi article Wassmann); cela suppose que le maître d'ouvrage choisisse aussi tôt que possible un système et que les corps de métier se coordonnent en amont.

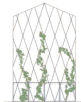
Bibliografie

- Fachverein Bauwerksbegrünung e.V. FBB: Grüne Innovation Fassadenbegrünung. Link: <http://bit.ly/1D2ZG4J> [9.7.2015]
- Fachstelle für Obst und Beeren, Stadt Bern: Spalierobst, Pfirsiche, Reben, Kiwis, Feigen: <http://bit.ly/1TnZero> [9.7.2015]
- Köhler, Manfred: Handbuch Bauwerksbegrünung. Köln 2012.
- ÖkoKauf Wien: Leitfaden Fassadenbegrünung: <http://bit.ly/1HeSJPW> [9.7.2015]
- Pfoser, Nicole; Jenner, Nathalie et al.: Gebäude Begrünung Energie. Potenziale und Wechselwirkungen. Abschlussbericht. Darmstadt 2013. Kostenloser Download <http://bit.ly/1Elares> [9.7.2015]
- Stadt St. Gallen: Leitfaden Fassaden- und Dachbegrünung, Natur findet Stadt: Dach: <http://bit.ly/1RmaW8n>; Fassade: <http://bit.ly/1RmaVkc> [9.7.2015]
- Stadt Winterthur: Bauen mit Natur, Fassadenbegrünung: <http://bit.ly/1Sb0Vpt> [9.7.2015]

Bodengebundene Begrünung / Végétalisation liée au sol

Flächenförmiger Direktbewuchs der Fassade
Végétation directe sur le revêtement de la façade

Leitbarer Bewuchs mit Gerüstkletterpflanzen (entsprechend Kletterstrategie)
Végétation orientée, plantes grimpant sur des palissades (stratégie à formulée)



Selbstklimmer: Wurzelkletterer, Haftschleibenranker
Autogrimpant: plantes grimpant à l'aide de leurs racines, ou à l'aide de pelotes adhésives

Ranker: Schlinger, Spreizklimmer, spalierebare Gehölze
Plantes grimpantes à vrilles, à tiges volubiles, ligneux sur espaliers

Ohne Kletterhilfe / Sans support grimpant

Kletterhilfe/Spalier erforderlich (Stäbe, Seile, Gitter, Netze)
Support grimpant/espallier nécessaire (montants, câbles, grillages, filets)

Wurzelung in Bodenfläche/Mit Oberboden- und Bodenwasseranschluss / Enracinement à la surface du sol/avec liaison à la terre végétale et au sol

Flächenwirkung in 5–20 Jahren / Action surfacique en 5–20 années

Gestaltungsspielraum gering / Faible marge de conception

Flächenwirkung in 3–12 Jahren / Action surfacique en 3–12 années

Gestaltungsspielraum mittel / Marge de conception moyenne

Wasserversorgungsanlage standortbezogen, bei Bedarf / Installation d'alimentation en eau, selon besoin

Bautechnische Anforderungen / Exigences constructives

Eignung für folgende Wandausbildungen / Adéquation aux types de murs suivants

– Massive einschalige Konstruktionen (auf geschlossene Fugen und intakte Aussenhülle achten! Haftgrund auf pflanzenphysiologische Eignung prüfen!) / Constructions massives à simple paroi (Vérifiez que les joints sont fermés et l'enveloppe extérieure intacte! Vérifiez l'adaptation du support à la physiologie des plantes!)

– Massive einschalige Konstruktionen / Constructions massives à simple paroi
– Holzkonstruktionen vollflächig bekleidet oder ausgefacht, bedingt / Construction en bois entièrement recouvertes ou avec remplissage, sous conditions
– Metallkonstruktionen freistehend oder ausgefacht / Constructions métalliques apparentes ou non
– Vorsatzschalen, bedingt / Parements, sous conditions
– Vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF), bedingt / Façades suspendues ventilées (VHF), sous conditions
– Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) / Système d'isolation thermique extérieure (WDVS)
– Luftkollektor-Fassaden / Façades à capteurs d'air

Wirtschaftliche Kriterien / Critères économiques

Investitionsaufwand gering / Faible investissement

Substitution Fassadengestaltung

Pflegeaufwand mittel, zunehmend / Entretien moyen, croissant

Investitionsaufwand gering bis hoch / Investissement faible à élevé

Wartungs- und Instandhaltungsaufwand gering / Faibles dépenses de maintenance et de refaction

Ökologische Potenziale / Potentiels écologiques

Mögliche Artenvielfalt am Standort – gering / Faibles possibilités de biodiversité sur place

Mikroklimatische Relevanz ab 5 Jahren
Effet microclimatique à partir de 5 années

Verschattung – Ganzjährige energetische / Ombrage – gains énergétique annuel

Mikroklimatische Relevanz ab 3 Jahren
Effet microclimatique à partir de 3 années

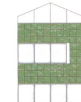
Fassaden- bzw. wandgebundene Begrünung / Végétalisation liée à la façade ou au sol

Pflanzensysteme an Tragkonstruktionen
Bacs de plantations sur support

Pflanzen in senkrechten Vegetationsflächen/vertikale Gärten / Plantes sur paroi / jardins verticaux

Modulare Systeme / Systèmes modulaires

Flächige Konstruktionen / Constructions planes



Stauden (u.a. auch Gräser, Farne, bedingt Zwiebelpflanzen), Kleingehölze: Schlinger, Ranker, Spreizklimmer bedingt / Plantes vivaces (notamment graminées, fougères); petits ligneux, mousses; plantes à racines grimpantes, sous réserve

Stauden (u.a. auch Gräser und Farne), Kleingehölze, Moose: Wurzelkletterer bedingt / Plantes vivaces (notamment graminées, fougères); petits ligneux, mousses; plantes à racines grimpantes, sous réserve

Stauden (u.a. auch Gräser und Farne), Kleingehölze, Moose: Wurzelkletterer bedingt / Plantes vivaces (notamment graminées, fougères); petits bosquets, mousses; plantes grimpantes à racines, sous réserve

– Substrat in Gefässen (Einzel- oder Linearbehälter) / Substrat en bacs (contenants isolés ou linéaires)

– Substrat in Element-Einheiten aus Körben/Gablonen, Matten, Kassetten / Substrat sous forme d'unités en paniers/gabions/mattes, caissettes
– Substrat tragende Rinnsysteme / Systèmes de caniveaux supportant le substrat
– Direkt begrünte Ziegel/Steinplatten mit Begrüpfungsfördernder Oberflächenplastizität / Briques directement végétalisées/plaques minérales avec plasticité de surface favorisant la végétalisation

– Textil-Systeme / Systèmes textiles
– Textil-Substrat-Systeme / Systèmes textiles substrat
– Metallblech-System mit Wuchsoffnungen auf Textil bzw. Substratträger (mit/ohne Wandschutzfolie) / Système en tôle métallique avec ouvertures pour plantation sur textile ou support de substrat (avec/ sans film de protection murale)
– Direktbegrünung auf Nährstofftragender Wandschale / Végétalisation directe sur paroi murale avec apport de substances nutritives

Wurzelung in Substrat-Systemen/keine Anforderung an Bodenausbildung und Bodenwasseranschluss. Ohne Kontakt zum Baugrund / Enracinement dans les systèmes de substrat/aucune exigence en matière de sol ou d'alimentation en eau et au sol

Flächenwirkung sofort / Effet immédiat sur la surface

Gestaltungsspielraum – gross / Marge de conception importante

Flächenwirkung kurzfristig / Effet à court terme sur la surface

Wasser- und Nährstoffversorgungsanlage erforderlich
Installation d'approvisionnement en eau et en nutriments indispensable

Baustatisch relevant, statischer Nachweis erforderlich: tragende Bauteile: Korrosionsschutz oder rostfreies Material / Certificat statique nécessaire du point de vue de la réglementation de la construction; éléments porteurs: protection contre la corrosion ou matériaux inoxydables

Schutz der Fassade gegen Feuchte und Durchwurzelung erforderlich
Protection nécessaire de la façade contre l'humidité et barrière anti-racines

– Massive einschalige Konstruktionen / Constructions massives à simple paroi
– Holzkonstruktionen vollflächig bekleidet oder ausgefacht, bedingt / Construction en bois entièrement recouvertes ou avec remplissage, sous conditions
– Metallkonstruktionen freistehend oder ausgefacht, bedingt / Constructions métalliques apparentes ou non
– Vorsatzschalen, bedingt / Parements, sous conditions
– Vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF) / Façades suspendues ventilées (VHF)
– Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) / Systèmes d'isolation thermique extérieure (WDVS)
– Luftkollektor-Fassaden / Façades à capteurs d'air

– Massive einschalige Konstruktionen / Constructions massives à simple paroi
– Holzkonstruktionen vollflächig bekleidet oder ausgefacht, bedingt / Construction en bois entièrement recouvertes ou avec remplissage, sous conditions
– Metallkonstruktionen freistehend oder ausgefacht, bedingt / Constructions métalliques apparentes ou avec remplissage, sous réserve
– Vorsatzschalen, bedingt / Parements, sous réserve
– Vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF), stattdessen / Façades suspendues ventilées (VHF), au lieu de cela

– Massive einschalige Konstruktionen / Constructions massives à simple paroi
– Holzkonstruktionen vollflächig bekleidet oder ausgefacht, bedingt / Construction en bois entièrement recouvertes ou avec remplissage, sous conditions
– Metallkonstruktionen freistehend oder ausgefacht, bedingt / Constructions métalliques apparentes ou avec remplissage, sous réserve
– Vorsatzschalen, bedingt / Parements, sous réserve
– Vorgehängte hinterlüftete Fassade (VHF), stattdessen / Façades suspendues ventilées (VHF), au lieu de cela

Investitionsaufwand mittel–hoch
Investissement moyen à élevé

Substitution Fassadengestaltung / Remplacement aménagement de façade

Pflegeaufwand mittel–hoch / Travaux d'entretien moyens à élevés

Wartungs- und Instandhaltungsaufwand mittel–hoch / Travaux de maintenance et d'entretien moyens à élevés

Investitionsaufwand hoch / Investissement élevé

Substitution Fassadengestaltung / Remplacement aménagement de façade

Pflegeaufwand mittel–hoch / Travaux d'entretien moyens à élevés

Wartungs- und Instandhaltungsaufwand hoch / Travaux de maintenance et d'entretien élevés

Relevanz bei laubwerfenden Pflanzen / Pertinence pour plantes à feuilles caduques

Mögliche Artenvielfalt am Standort – mittel / Possibilité moyenne de biodiversité sur le site

Mikroklimatische Relevanz ab 1 Jahr / Effet microclimatique à partir d'une année

Mögliche Artenvielfalt am Standort – gross / Possibilité importante de biodiversité sur le site

Mikroklimatische Relevanz ab 1 Jahr / Effet microclimatique à partir d'une année

© FBB Projektgruppe Fassadenbegrünung, Dipl.-Ing. Nicole Pflöger 09/2011, in: Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. FBB: Grünbauwerk Fassadenbegrünung; Download: www.fbb.de/Fassadenbegrünung/12-Seiter-Fassadenbegrünung-FBB.pdf; Übersetzung ins Französische: anthos