

Bauen mit Natur

Fassadenbegrünung



Stadtgrün Winterthur

Begrünte Fassaden

■ Pflanzen in der Stadt

Das goldene Herbstlicht der Sonne auf den roten Blättern einer wilden Rebe an einer Hausfassade wird selten bewusst wahrgenommen. Dennoch darf die freundliche Wirkung dieses Farbenspiels auf unsere Stimmung nicht unterschätzt werden. In der Fremde fallen uns als Touristen Fassadenpflanzen oft auf und wir freuen uns über sie. In der Heimatstadt ignorieren wir jedoch, dass unsere Umgebung nur zu oft aus wenig strukturierten, meist grauen und kahlen Fassaden besteht. Die Begrünung von Fassaden ist eine einfache Möglichkeit, etwas Auflockerung hineinzubringen.

■ Stadtklima

Fassadenpflanzen übernehmen, neben der ausgleichenden Wirkung auf unsere Stimmung, noch weitere wichtige Aufgaben im Siedlungsraum. Sie erhöhen durch Verdunstung von Wasser die Luftfeuchtigkeit und verhindern gleichzeitig, dass die Umgebungstemperatur zu hoch wird. Sie filtern Staubpartikel aus der Luft. Begrünte Fassaden können zudem vielen kleinen und grösseren Lebewesen als Lebensraum dienen und sind ein dringend benötigter, kleiner Ersatz für verlorene Lebensräume.

■ Nutzen für Hauseigentümer

Hausbesitzer können von einer begrünten Fassade profitieren. Eine flächige Begrünung beschattet die Fassade und schützt sie im Sommer vor allzugrosser Erwärmung und vor den schädlichen Auswirkungen von Ultraviolett-Strahlen. Zudem bildet sich zwischen Gebäudewand und Blättern ein isolierendes Luftpolster. Extreme Temperaturschwankungen werden dadurch gedämpft. Die Pflanze trägt deshalb im Sommer zu einem ausgeglichenen Raumklima und im Winter zur Wärmeisolation bei.

■ Schutz vor Nässe

Eine dichte Blätterwand hält den Regen ab, so dass die Mauer trocken bleibt. Gleichzeitig wird das für das Wachstum der Pflanzen benötigte Wasser durch die Wurzeln dem Boden entzogen, was die Vernässung der Umgebung des Fundaments verringert. Grundsätzlich wird durch den Schutz der Fassaden vor Witterungseinflüssen ihre Lebensdauer erhöht. Die anfänglichen Mehrkosten für die Bepflanzung werden dadurch langfristig mehr als ausgeglichen.

■ Gestaltungselement

Fassadenpflanzen können darüber hinaus auch gestalterisch in die Architektur eines Gebäudes miteinbezogen werden. Durch gezielten Einsatz können sie ein architektonisches Konzept unterstreichen oder eine Verbindung beziehungsweise einen Kontrast zur Umgebung schaffen.

■ Ziele

Fassadenbegrünungen sind leicht selbst durchzuführen. Auch Mieter können eine Fassadenbegrünung vornehmen, wenn sie sich mit dem Hausbesitzer abgesprochen haben. Ausser Hausfassaden können auch Stützmauern, Schall- und Sichtschutzwände sowie Kandelaber und Pergolen begrünt werden. Die vorliegende Broschüre zeigt auf, worauf bei einer Begrünung mit Kletterpflanzen speziell zu achten ist und wie man Misserfolge vorbeugen kann.

Wie sich Pflanzen festhalten

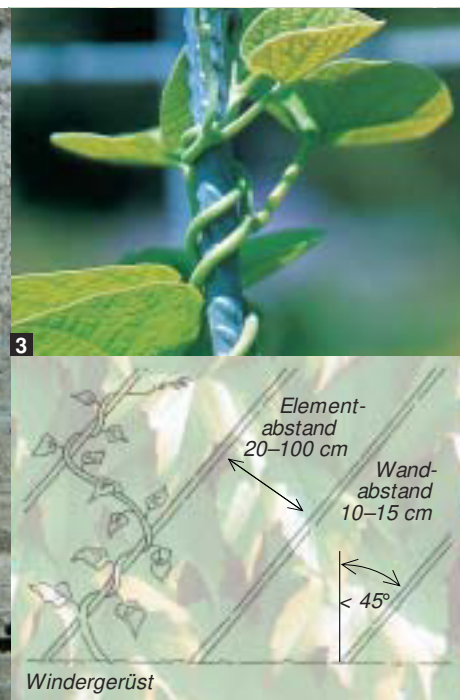
Pflanzen streben zum Licht. Das Emporwachsen an senkrechten Wänden und Stützen ist eine Möglichkeit, zu mehr Licht zu kommen, ohne dass die Pflanze selbst verholzende (tragende) Teile ausbilden muss. Allerdings müssen statt dessen Fähigkeiten entwickelt werden, um sich an solch senkrechten Wänden oder Stützen festzuhalten.

■ Selbstklimmer

Die wohl bekanntesten Selbstklimmer sind Efeu (*Hedera helix*) und der Dreiblättrige Wilde Wein (*Parthenocissus tricuspidata* «Veitchii»). Der Efeu ist eine immergrüne Pflanze, die relativ dunkel wirkt und erst im Alter blüht. Sie gedeiht auch an schattigen Fassaden und Mauern und bildet mit ihren verholzenden Ranken ein starkes Geflecht. Im Winter bietet sie

■ Gerüstkletterer

Aufgrund der verschiedenen Arten sich festzuhalten, werden die Gerüstkletterer eingeteilt in Winder (Schlinger), Ranker und Spreizklimmer. Diese benötigen unterschiedlich konstruierte Kletterhilfen.



Diese Aufgabe haben die verschiedenen Pflanzenarten auf sehr unterschiedliche Weise gelöst. Einige können sich selbständig mittels Haftorganen an die senkrechte Unterlage heften. Sie werden **Selbstklimmer** genannt. Andere sind darauf angewiesen, dass sie um etwas „herumgreifen“ oder sich festhaken können. Sie brauchen deshalb eine Kletterhilfe und werden **Gerüstkletterer** genannt.

vielen Vögeln und anderen Tieren Schutz vor Kälte und Nässe. Der Dreiblättrige Wilde Wein trägt zu jeder Jahreszeit ein anderes Kleid. Am auffallendsten ist er wohl, wenn sich seine grünen Blätter im Herbst in ein dunkel glänzendes Rot verwandeln. Im Spätherbst verliert er seine Blätter, so dass im Winter nur seine kahlen Arme auf dem Mauerwerk zu sehen sind.

Selbstklimmer sind sehr erfolgreiche Kletterer, die Unebenheiten, Risse und Spalten im Mauerwerk als Kletterhilfe ausnützen. Sie sollten deshalb nur an intakten Aussenwänden gepflanzt werden, die keine Gelegenheit bieten, unter den Verputz oder hinter vorgehängten Fassadenelementen einzuwachsen und diese durch sekundäres Dickenwachstum wegzusprennen.

Winder

Winder winden sich als ganzer Spross spiralförmig um ihre Stütze. Die Sprossspitzen führen dazu kreisförmige Suchbewegungen aus. Der Radius der Suchbewegung ist artspezifisch. Aus der Kombination von Suchbewegung und Längenwachstum eines Sprosses ergibt sich eine Spirale um eine senkrechte Achse. Kletterhilfen müssen so konstruiert werden, dass sie innerhalb der durch Wachstum und Suchbewegung festgelegten Reichweite der Sprossspitzen liegen. Diese Bedingung erfüllen senkrechte Elemente und Diagonalführungen mit einer Abweichung von der Senkrechten um höchstens 45°.

1 Mit Wildem Wein begrünte Fassade, Sommer

2 Selbstklimmer, Wilder Wein, Herbst

3 Winder, Pfeifenwinde

Ranker

Ranker halten sich mit rankenden Blatteilen oder spezialisierten Seitensprossen an den Kletterhilfen fest. Sie können sowohl an horizontal-vertikal als auch an diagonal ausgerichteten Gitterkonstruktionen emporklettern. Der Abstand zwischen den Gerüstelementen muss auf die Pflanze abgestimmt und darf nicht zu gross sein.

Spreizklimmer

Spreizklimmer halten sich mit Widerhaken, wie zum Beispiel Dornen oder Seitensprossen, an waagrechten Stützen fest. Da sie durch den Wind leicht losgerissen werden können, müssen sie zusätzlich angebunden werden. Der Abstand der Kletterhilfe zur Wand muss etwas grösser sein als bei Konstruktionen für Ranker oder Winder.

Spalierobst

An warmen Hausfassaden ist das Ge-
deihen von Obstpflanzen gut möglich. Süd-
fassaden sind sonnig und durch die in der
Wand gespeicherte Wärme wenig frostge-
fährdet. Sie bieten sich deshalb an für das
Hochziehen eines Obstbaumes.



1 Ranker

2 Spreizklimmer, Rose und Selbstklimmer, Efeu

3 Spalierobst am Gerüst

Hängepflanzen

Hängepflanzen, wie z.B. Gelber Winter-Jasmin (*Jasminum nudiflorum*), können ebenfalls zur Fassadenbegrünung eingesetzt werden. Sie werden in Töpfen und Trögen auf Balkonen und Flachdächern gepflanzt. In den meisten Fällen decken sie keine grossen Flächen, hingegen duften sie meist stark und haben oft intensive Blütenfarben, die an Hausfassaden und Stützmauern gut zur Geltung kommen. Hängepflanzen sind häufig nicht winterhart. Pflanzengefässe frieren zudem bei Frost oft durch, so dass auch winterharte Pflanzen Schaden nehmen können. Hängepflanzen sind deshalb pflegeintensiv.

Mögliche Pflanzenarten

Die nachfolgende Liste mit einer Auswahl an Kletterpflanzen kann als Entscheidungshilfe dienen. Viele der aufgeführten Arten gibt es in verschiedenen Züchtungen oder Unterarten, die sich teilweise auch in ihren Standortansprüchen unterscheiden. Gartenbaufirmen und Gärtnereien informieren gerne darüber.

Legende

- st = Selbstklimmer
- w = Winder
- r = Ranker
- sk = Spreizklimmer
- sp = Spalierobst
- g = geringe Bodenansprüche
- h = hohe Bodenansprüche
- l = langsamwüchsig
- s = schnellwüchsig
- = sonnig
- ◐ = halbschattig
- = schattig
- x = trifft zu

botanischer Name deutscher Name	Kletterart	Wuchshöhe (m)	Wüchsigkeit	Bodenansprüche	Lichtverhältnisse	Lage	Blütenfarbe	Blütenmonat	immergrün	einheimische Wildform	besondere Hinweise
<i>Actinidia arguta</i> Wilde Kiwi	w	3-8	s		○ ●	warm	weiss	6			essbare Frucht
<i>Actinidia chinensis</i> Kiwi	w	3-8	s		○ ●	warm	gelb-weiss	5-6			essbare Frucht
<i>Akebia quinata</i> Akebie	w	5-8	s		○ ●	geschützt	purpur	4-6			essbare Frucht
<i>Aristolochia macrophylla</i> Pfeifenwinde	w	5-15	s		● ●	geschützt	gelb-grün	6-7			blüht selten
<i>Campsis radicans</i> Trompetenblume	st	5-11	s	h	○ ●	warm	orange-rot	7-8			= <i>Tecoma radicans</i> evtl. mit Gerüst sichern
<i>Celastrus orbiculatus</i> Baumwürger	w	8-12	s	g	○ ●	anspruchlos	grün	7-8			stark windend, stabiles Gerüst
<i>Clematis alpina</i> Alpenwandrebe	r	1-3	l		●	kühl bis mittel	violett	5-7		x	Wurzelbereich beschatten
<i>Clematis montana</i> Anemonenwandrebe	r	3-8	s	h	○ ●	warm	rosa, weiss	5-6			Wurzelbereich beschatten
<i>Clematis vitalba</i> Gemeine Wandrebe	r	2-12	s		○ ●	kühl bis warm	weiss	5-6		x	Wurzelbereich beschatten
<i>Euonymus fortunei radicans</i> Kletterspindel	st	3-5		g	○ ●	mittel bis warm	gelb-grün	6-7	x		evtl. zusätzlich mit Gerüst sichern
<i>Fallopia aubertii</i> Schlingknöterich	w	8-20	s	g	○ ● ●	anspruchlos	weiss	7-10			= <i>Polygonum aubertii</i>
<i>Hedera helix</i> Efeu	st	5-30	l		○ ● ●	mittel bis kühl	grün	8-12	x	x	
<i>Humulus lupulus</i> Hopfen	w	-10	s		○ ●	anspruchlos	grün	7-8		x	treibt jedes Jahr neu aus, oberird. Teile nicht winterhart
<i>Hydrangea anomala</i> Kletterhortensie	st	5-7	l		● ●	warm	weiss	6-7			= <i>H. petiolaris</i> / evtl. zusätzlich mit Gerüst sichern
<i>Lonicera caprifolium</i> Jelängerjelierber	w	1-3	l		●	geschützt	gelb-weiss	6-8			
<i>Lonicera periclymenum</i> Waldgeissblatt	w	1-3		g	●	geschützt	weiss-rosa	6-8		x	
<i>Malus domestica</i> Apfelbaum	sp	2-6		h	●	mittel	rosa-weiss	5			essbare Frucht
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Fünfblätriger Wilder Wein	r st	8-15	s		○ ●	anspruchlos	grün	6-8			Unterart " <i>Engelmannii</i> " ist selbstklimmend
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> Dreiblätriger Wilder Wein	st	12-20	s		○ ●	anspruchlos	gelb-grün	6-7			Unterart " <i>Veitchii</i> " mit speziell roter Herbstfärbung
<i>Prunus armeniaca</i> Aprikose	sp	2-4	l	h	○	warm	weiss	3-4			essbare Frucht
<i>Prunus cerasus</i> Sauerkirsche	sp	3-4		h	○ ● ●	kühl	weiss	4-5			essbare Frucht
<i>Prunus persica</i> Pflirsich	sp	2-4		h	○	warm	rosa	3-4			essbare Frucht
<i>Pyrus communis</i> Birnbäum	sp	2-4		h	○ ●	warm	weiss	4-5			essbare Frucht
<i>Rosa canina</i> Hundsrose	sk	1(-4)			○ ●	anspruchlos	rosa	6-7		x	
<i>Rosa-Hybriden</i> Kletterrosen (div. Sorten)	sk	2-5	s		○ ●	warm	div. Farben	6-9			
<i>Rubus fruticosus</i> Wilde Brombeere	sk	1-3			○ ●		weiss, rosa	6-8		x	Sammelart mit ca. 23 Kleinarten / essbare Frucht
<i>Schisandra chinensis</i> Spaltkölbchen	w	8			○ ●		gelb, rot	5-6			essbare Frucht
<i>Vitis vinifera</i> Weinrebe	r	-30	s		○ ●	warm	gelb-grün	6-7			essbare Frucht
<i>Wisteria floribunda</i> Blauregen (div. Sorten)	w	8			○ ●	warm	rosa, blau, violett	5-6			stark windend, stabiles Gerüst
<i>Wisteria sinensis</i> Glycine, Blauregen	w	5-12			○ ●	warm	blau-violett	5-6			stark windend, stabiles Gerüst

Pflanzenwahl

■ Standortbedingungen

Pflanzen sind Lebewesen, deren Lebens- und Standortansprüche von Art zu Art verschieden sind. Deshalb ist es sinnvoll bei der Wahl einer Pflanze für eine Fassadenbegrünung zuerst die Standortbedingungen abzuklären.

Ausrichtung der Fassade

Der wichtigste Standortfaktor ist die Ausrichtung der Fassade, denn diese entscheidet über Licht und Temperaturhaushalt. Nordfassaden sind kühl und schattig. Ostfassaden sind relativ kühl bis mässig warm und halbschattig bis sonnig. Südfassaden sind sehr warm und sonnig. Westfassaden sind starken Schwankungen unterworfen. Bei sonnigem Wetter sind sie warm und sonnig bis halbschattig, als «Wetterseite» sind sie aber auch stark wind- und regenexponiert.

Umgebung

Lichtmenge und Temperatur an der Fassade können durch den Schattenwurf von benachbarten Gebäuden oder grossen Bäumen beeinflusst werden.

Mauerwerk

Bei rissigem Verputz oder Lücken und Fugen im Mauerwerk ist es besser, einen Gerüstklammer zu wählen. Verputze und Anstriche sollten keine Stoffe wie zum Beispiel Lösungsmittel enthalten, denn diese können von den Pflanzen durch Kontakt mit der Unterlage aufgenommen werden und zu Wachstumsschäden führen. Gerade bei Kunstharz- und Dispersionsfarben ist deshalb speziell Vorsicht geboten.

Bodenbedingungen

Nährstoffangebot, Bodenstruktur und Wasserhaushalt beeinflussen das Gedeihen einer Fassadenpflanze stark. Diese Bodenbedingungen lassen sich am leichtesten abklären, indem am ausgewählten Standort ein Loch gegraben und die Zusammensetzung des Erdmaterials festgestellt wird. Eine mehr als 20 cm dicke Humusschicht lässt auf ein gutes, eine sehr dünne oder stark mit Kies durchsetzte Schicht hingegen auf ein geringes Nährstoffangebot schliessen. Dieses kann durch die Zugabe von Komposterde verbessert werden. Gleichzeitig erhält man

durch das Bodenprofil auch Aufschluss über die Bodenstruktur und die Feuchtigkeit des gewählten Standortes. Die Bodenbedingungen können dem Bedürfnis der gewählten Pflanzen entsprechend verändert werden.

■ Weitere Faktoren

Die folgenden Überlegungen sollten oder können die Wahl der Pflanzen ebenfalls beeinflussen.

Fläche

Erstreckt sich die zu begrünende Fläche über mehrere Stockwerke und mehr als 20 m², dann lohnt es sich, eine schnellwüchsige Pflanze auszuwählen. Bei kleinen Flächen sollte eine eher langsam wachsende, niederwüchsige Pflanze ausgewählt werden wie zum Beispiel Waldreben- oder Geissblattarten.

Art der Kletterhilfe

Es ist möglich, dass aus gestalterischen Gründen zum Beispiel nur ein Klettergerüst mit Diagonalführung in Frage kommt. Dadurch wird die Auswahl auf Pflanzen mit den entsprechenden Klettereigenschaften, in diesem Fall Winder und Ranker, eingeschränkt.

Optische Wirkung

Begrünte Wände können, je nach Pflanzenart, eine sehr unterschiedliche optische Wirkung haben. Pflanzenprospekte sowie Beispiele aus der Umgebung sind in diesem Fall gute Entscheidungshilfen.

Immergrün oder laubabwerfend

Laubabwerfende Arten kühlen im Sommer und lassen im Winter die Sonne auf die Fassade einstrahlen. Sie sind deshalb an gut besonnten Süd- und Westfassaden vorzuziehen. An Nordfassaden und windexponierten Standorten empfiehlt sich die Verwendung von immergrünen Pflanzen, deren Belaubung im Winter zur Wärmedämmung beiträgt.

- 1 *Glycine*
- 2 *Clematis mit Begleitpflanzung*
- 3 *Anfahrerschutz*
- 4 *Freistehendes Klettergerüst*

Einheimisch oder exotisch

Die Auswahl an einheimischen Kletterpflanzen ist eher gering. Dennoch sollten, wo immer möglich, einheimische Pflanzen gewählt werden, weil mehr heimische Tierarten davon profitieren können.

Pflanzengefässe

Wenn ein direkter Bodenanschluss nicht möglich ist, können wenig anspruchsvolle Arten in genügend grossen Töpfen kultiviert werden. Trotz Frostgefahr (vgl. Abschnitt «Hängepflanzen») muss auch im Winter gelegentlich gewässert werden, damit die Pflanzen nicht austrocknen.



Pflanzungen im Strassen- und Trottoirbereich

Zum Schutz vor mechanischen Verletzungen empfiehlt sich das Anbringen eines Schutzgitters. Desgleichen sollte der freie Bereich rund um die Pflanzen vor Belastungen geschützt werden, da eine starke Bodenverdichtung die Wasser- und Nährstoffaufnahme der Pflanzen beeinträchtigt. Auch der Einsatz von Streusalz in der Nähe der Pflanzstelle kann den Boden derart belasten, dass die Pflanzen verkümmern oder sogar eingehen. Hier kann der Einsatz von Pflanzentrögen sinnvoll sein.

Pflanzung und Unterhalt

■ Pflanzung

Ideal für eine Pflanzung ist in der Regel das zeitige Frühjahr. Die meisten Pflanzenarten können jedoch auch im Herbst gepflanzt werden.

Nach dem Setzen

Selbstklimmer und Gerüstkletterer können nach dem Setzen so aufgebunden werden, dass sie in der gewünschten Richtung weiterwachsen.



Düngung

Spalierobst und Pflanzen in kleinen Pflanzgruben oder Trögen können im Frühjahr jeweils mit Komposterde gedüngt werden.

Winterschutz

Als Frostschutz kann der Wurzelbereich mit Laub, Stroh oder Reisig abgedeckt werden.



■ Kletterhilfen

Fassadenpflanzen können sehr alt werden. Deshalb müssen Kletterhilfen dauerhaft und stabil konstruiert sein. Es empfiehlt sich, als Konstruktionsmaterial Holz oder Metall zu verwenden.

Holz

Von Natur aus gut wetterbeständig sind Lärche, Eiche oder Föhre. Auf tropische Holzarten ist zu verzichten.



Begleitpflanzung

An sonnigen Lagen sollte der freie Bereich rund um die neu gesetzte Jungpflanze mit Kräutern bepflanzt werden. Dadurch wird der Wurzelbereich beschattet und vor dem Austrocknen geschützt. Bei Clematis-Arten muss der Wurzelbereich auch in späteren Jahren auf diese Weise beschattet werden.

■ Unterhalt

Bewässerung

Eine zusätzliche Bewässerung ist in der Regel notwendig bei im Traufschatten gesetzten Pflanzen, bei solchen in asphaltierter Umgebung, weil die versiegelte Oberfläche das Wasser nicht versickern lässt, sowie bei Pflanzen in Gefäßen. Zur Bewässerung kann Dachwasser in einer Regentonne gesammelt und verwendet werden.

Schnitt

Sobald Gefahr besteht, dass Pflanzentriebe an der Fassade in Ritzen und Spalten einwachsen, müssen sie zurückgeschnitten werden. Spalierobst und Zuchtrosen müssen zudem jedes Jahr fachgerecht zurückgeschnitten werden.

Aufbinden

Spreizklimmer erfordern ein regelmäßiges Festbinden am Klettergerüst. Selbstklimmer, Ranker und Windler halten sich selbst genügend fest. Junge Triebe können in die gewünschte Wuchsrichtung umgelegt und festgebunden werden. Das gleiche Vorgehen wird auch beim Spalierobst eingesetzt.

Metall

Gerüstteile und Befestigungselemente aus Metall sollten korrosionsschutzgeschützt sein, damit keine „Rostfahnen“ an der Fassade entstehen. Spanndrähte oder Stahlseile werden zum Nachspannen mit einem Drahtspanner versehen.

Witterungsschutz

Auch bei den Kletterhilfen ist darauf zu achten, dass sie nicht mit einem pflanzenschädigenden Stoff behandelt sind. Spezielles Augenmerk ist auf Rostschutzanstriche bei Metall und Imprägnierungsmittel beim Holz zu richten.

Verankerung

Kletterhilfen müssen, ausser beim verholzenden Spalierobst, das ganze Gewicht der Pflanzen tragen. Wind, Wasser und Schnee belasten zusätzlich. Deshalb muss die Verankerung im tragenden Teil der Wand erfolgen.

Kosten

Fassadenbegrünungen sind nicht teuer, da nur selten bauliche Massnahmen erforderlich sind. Viele der anfallenden Arbeiten kann man selbst ausführen.

Klettergerüste

Fertige Klettergerüste sind im Fachhandel in verschiedenen Ausführungen erhältlich. Sie können jedoch auch selbst konstruiert werden.



1

Pflanzen

Die Preise für die einzelnen Pflanzen können sehr unterschiedlich sein. Teuer sind vor allem Kletterpflanzen wie Pfeifenwinde (*Aristolochia macrophylla*), Kletterhortensie (*Hydrangea anomala*) und Glycine (*Wisteria sinensis*).

Pflege

Kletterpflanzen benötigen im allgemeinen wenig Pflege. Deshalb sind auch in dieser Hinsicht die Kosten gering. Da Kletterpflanzen die Fassade nicht beschädigen, entstehen aus einer Fassadenbegrünung auch keine zusätzlichen Unterhaltskosten.

1 Begrünter Kandelaber

2 Mit «Trompetenblume» strukturierte Fassade

Umsetzung und Beratung

Vorüberlegungen

Die entscheidende Vorarbeit ist die Abklärung der Standortbedingungen, weil durch diese Einschränkungen bei der Auswahl der Pflanzen entstehen können.

Fragen zu immergrün oder laubabwerfend, einheimisch oder exotisch sowie optische Wirkung und anderes mehr können nach eigenen Vorlieben und Wünschen entschieden werden.



Umsetzung

Eine Fassadenbegrünung kann sehr gut selbst geplant und durchgeführt werden. Auf Wunsch werden sie jedoch auch vom Gärtnermeister ausgeführt.

Beratung

Gärtnermeister sind auch bei der Planung und Beratung gerne behilflich. Bei Fragen gibt auch Stadtgrün Winterthur Auskunft. Reichhaltige Information und praktische Hinweise finden sich zudem in der aufgeführten Literatur.

Weiterführende Literatur

Baumann, R. (1991): Begrünte Architektur; Bauen und Gestalten mit Kletterpflanzen. Callwey, München.

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) (1995): Naturnahe Gestaltung im Siedlungsraum, Leitfaden Umwelt, Nr. 5.

Kleeberg, J. (1985): Häuser begrünen; Grüne Wände und Fassaden. Ulmer, Stuttgart.

Köhler, M. et al. (1993): Fassaden- und Dachbegrünung. Ulmer, Stuttgart.

Landesinstitut für Bauwesen und angewandte Bauschadenforschung (1990): Dach- und Fassadenbegrünung; Grundsätze, Planungsempfehlungen, Vorschriften, Kostenansätze, Begrünungssysteme, Sonderformen, Pflanzung, Pflege.

Längst, St. (Hrsg., 1991): Blumen und Garten Spezial: Kletterpflanzen, Pflanzenbeschreibungen von A-Z, Pflegeanleitungen und kreative Gestaltungsideen. Mosaik Verlag, München.

Ludwig, K. (1985): Kletterpflanzen; Auswahl, Pflanzung, Pflege. BLV Verlagsgesellschaft, München.

Impressum

AutorInnen: Iris Scholl, Margot Zahner, Robert Kull

Fotos: Hanspeter Schuhmacher, Margot Zahner, Iris Scholl, Martin Rapold
Gestaltung: Christof Breitenmoser
Überarbeitete Fassung einer Broschüre der Stadt St. Gallen

© Umweltschutzamt der Stadt St. Gallen, 1996 und Beauftragter für Umweltschutz der Stadt Winterthur, 1997

Stadt Winterthur
Departement Technische Betriebe

Stadtgrün Winterthur

Turbinenstrasse 16
8403 Winterthur
Tel. +41 52 267 30 10
stadt.winterthur.ch/stadtgruen