

Die Dachfibel

Das Gründach



OH Die Rasenberater


Otto Hauenstein Samen

Editorial

Die Dachbegrünung ist auf der Mehrheit der neu erstellten Flachdachbauten Standard. Gemeinden fördern oder fordern sogar das Grün auf dem Dach, genauso wie Bauherren.

Bei Planung, Bau, Installation und anschließendem Unterhalt sind verschiedenste Beteiligte am Gründach tätig.

Möge Die Dachfibel einen Beitrag leisten zu qualitativ hochwertigen Dachbegrünungen im Dienste von Bauherren, Natur und Öffentlichkeit und zur branchenübergreifenden Verständigung beitragen.



Otto Weilenmann

Bereichsleiter Rasen
und Begrünung



Tobias Schmid

Verantwortlicher
Dachbegrünung

Inhalt

<u>Bedeutung der Dachbegrünung</u>	3
<u>Grundlagen der Dachbegrünung</u>	4
<u>Mischungswahl & Zielbestand</u>	6
<u>Anlage der Dachbegrünung</u>	8
<u>Pflege und Unterhalt</u>	10
<u>Schädliche/nicht erwünschte Pflanzen</u>	12
<u>Problemerkennung/Diagnose</u>	14
<u>Ökologische Aufwertung</u>	15
<u>Dachpflanzen</u>	16

Bedeutung der Dachbegrünung

Bauherren schätzen mehr und mehr die Wirtschaftlichkeit der Dachbegrünung. Sie sind bereit, dafür beim Erstellen des Daches geringe Mehrkosten in Kauf zu nehmen. Die langfristige Wirtschaftlichkeit ist aber bei weitem nicht der einzige Vorteil, den ein begrüntes Dach bietet.



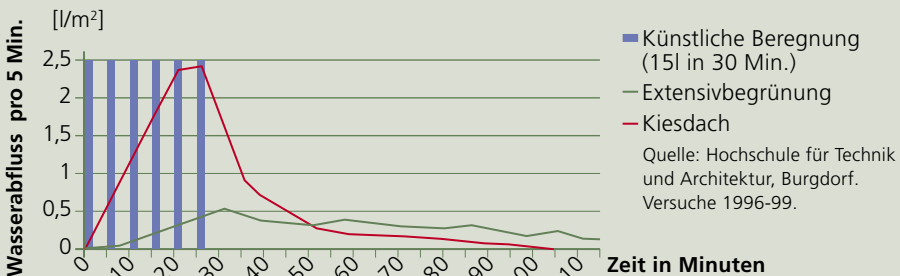
Vorteile für Natur und Öffentlichkeit

- Verbessern des (Klein-)Klimas durch Evaporations- und Transpirationsleistungen
- Binden/Filtern von Feinstaub und Luftschadstoffen
- Regenwasserrückhalt (je nach Region und Gründach 30-99 % des Jahresniederschlags)
- Minimieren der Niederschlagsabflussspitzen
- Lebensraum für teils vom Aussterben bedrohte Pflanzen und Tieren
- Ökologische Ausgleichsfläche
- Grossflächig einsetzbares Gestaltungselement für Städte- und Landschaftsplaner

Vorteile für den Bauherren

- Längere Lebensdauer der Dachabdichtung durch Schutz vor UV-Strahlung, Temperaturdifferenzen und Hagelschlag
- Verbessern des Wärme- und Kälteschutzes
- Reduzieren der Abwassergebühren (bei einigen Gemeinden umgesetzt, bei vielen im Gang)
- Ausreichender Brandschutz bei richtiger Pflege
- Verbessern des Arbeits- und Wohnumfeldes durch Nutzung oder Einsicht auf die entstehende Grünfläche
- Verbessern des Schallschutzes durch grössere Schwingungsträgheit der Gesamtfläche und gute Schalladsorption der Vegetation

Wasserabfluss von extensiv begrünten und konventionellen Kiesdächern



Grundlagen zur Dachbegrünung

Ziel

Statik, Budget und Nutzungsziel sind primäre Kriterien für die Wahl des passenden Aufbaus und der richtigen Begrünung. Zu berücksichtigen sind im Weiteren: Pflegeaufwand, Dachneigung, Standortbedingungen (Exposition, Schattenwurf...).

Die Extensivbegrünung ist die kostengünstigste und meist verbreitete Variante. Sie vereint geringes Gewicht (kaum mehr als ein Kiesdach) und höchste Funktionalität in einer pflegeleichten und kostengünstigen Lösung. Bei sorgfältiger Planung und Ausführung entwickeln sich innert 2 Jahren pflegearme, anspruchslose Pflanzengemeinschaften, die sich allerdings nicht als Spiel- oder Liegewiese eignen.

Dachplanung

Der wohl kritischste Erfolgsfaktor der extensiven Dachbegrünung liegt weit vor der Anlage: Wenn der Architekt das Flachdach plant, ist es entscheidend, dass schon auf dieser Stufe eine gute Drainage gewährleistet wird.

Die 2007 neu herausgegebene SIA Norm 271 fordert klar ein $>1.5\%$ Gefälle der Abdichtung Richtung Entwässerung. Kann dies

nicht eingehalten werden ist dafür zu sorgen, dass durch den Einbau eines Drainelementes/-schicht der Abfluss verbessert wird und der Wurzelraum etwas aus dem stehenden Wasserbereich herausgehoben wird. Denn dauerhaft nasse Füße sind Gift für den Bewuchs. Es lohnt sich die Dachabdichtung vor dem weiteren Einbau gründlich zu prüfen und besonders bei Altbauten auch deren Wurzelfestigkeit.



Vernässt bis an die Oberfläche durch zu wenig Gefälle und zu hoch gesetzte Abläufe

Für Planer und Bauherren

Das Erscheinungsbild eines Gründachs über die Jahreszeiten hinweg variiert stark. Es gibt Zeiten starken Wachstums und grüner Üppigkeit, gefolgt blühender Pracht in den Sommermonaten, abgelöst von einem weniger vitalen Erscheinungsbild im Herbst und Winter, wo der Branton überwiegt.

Der Einflug fremder Arten ist natürlich und erwünscht, sofern er die Dachhaut nicht schädigt. Nicht zu tolerieren hingegen ist eine kontinuierliche Erosion der Artenzahl und des Deckungsgrades über die Jahre (SFG Richtlinie).

Substrat

Die Qualität der Vegetation auf einem Gründach steht und fällt mit dem Substrat (Qualität und Quantität) und der zugehörigen Wasserspeicherfähigkeit (sickerporen- und pflanzenrelevante Wasserkapazität). Eine pflegearme und vielfältige Extensivbegrünung, die neben Moos und Sedumarten auch den verschiedenen Wildblumenarten genügend Ressourcen an Wasser und Nährstoffen bietet, bedingt genügend Substrat.

Kriterien zur Wahl der Substratstärke:

- Exposition
- Schattierungen
- Klima, Höhenlage
- Niederschlagsmenge/-verteilung übers Jahr
- Wasserläufe auf dem Dach
- Variation der Substratstärke als ökologische Massnahme
- Dachneigung

Substratmengen in Abhängigkeit der Jahresniederschläge

Gründachrichtlinie Teil I für Extensivbegrünungen von der SFG

Jahresniederschlag	Minimal empfohlene Substratstärke (lose Schüttung)	Sickerporen- und pflanzenrelevante Wasserkapazität rWK
< 800 mm	13 cm	55 l/m ²
800-1000 mm	1.5 cm	50 l/m ²
1000-1200 mm	10 cm	45 l/m ²
> 1200 mm	9 cm	40 l/m ²

Hinweis: Bei mehrschichtigen Systemaufbauten ist die Richtvorgabe mit den Angaben zu l/m² für den Gesamtaufbau (Drainage-, allenfalls Speicherplatte, Vegetationssubstrat) zu verwenden.

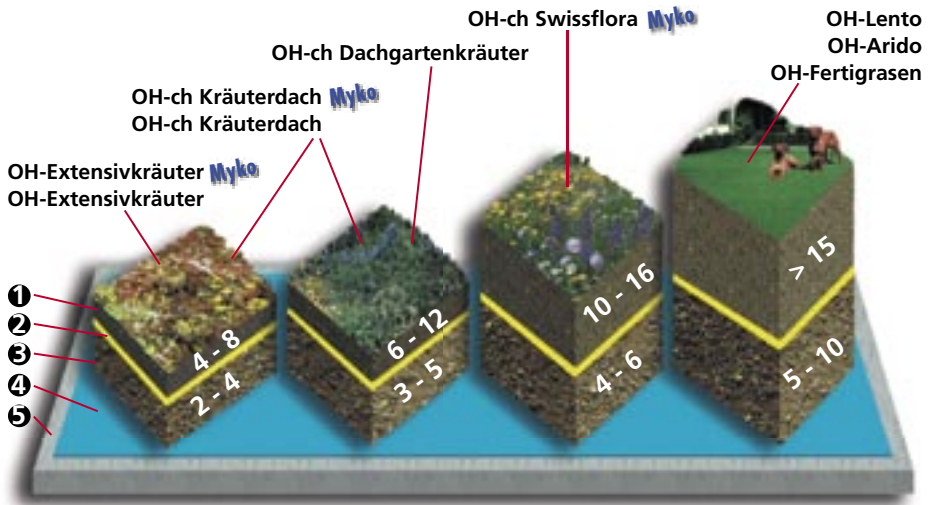
„Rechen VOR dem säen!“

Bei der Substratverteilung hat der Liefer- oder Begrünungsbetrieb auch noch kurzfristige Einflussmöglichkeiten. Die gesamthaft zur Verfügung stehende Substratmenge kann mit wenigen Handgriffen an kritischen Zonen wie Abläufen oder Schattenzonen (Gebäude, Bäume) ausgedünnt werden zugunsten sonnenexponierter Zonen oder Erhöhungen, die lokal Artenvielfalt fördern.

Mit diesen überzeugenden Argumenten im Rücken gilt es auf den Bauherrn bzw. den zuständigen Bauleiter oder Architekten zuzugehen und sich bezüglich Statik kurz abzusprechen.

Mischungswahl & Zielbestand

Wichtig ist die Wahl einer geeigneten Samenmischung mit trockenheitstoleranten einheimischen Wildkräutern evtl. ergänzt mit Sedumsprossen.



Ökologischer Schutzbelag - Gestaltete Begrünung - üppige Gartenanlage

Artenreichtum, Wuchshöhe

Nährstoffbedarf, Strapazierfähigkeit, Schnitthäufigkeit

Pflegebedarf

Lastannahme Dach

zusätzliches Bewässern

- 1 Vegetationsschicht
- 2 Filtermatte
- 3 Drainschicht
- 4 Durchwurzelungsschutz
- 5 Dachkonstruktion

Zahlen: Schichtstärke in cm. Für Systeme in Einschichtbauweise gelten bei der Vegetationsschicht die höheren Werte.

OH-Extensivkräuter **Myko**

Niedrig wachsend, pflegearm, mit hohem Sedumanteil. Die beste Wahl bei geringsten Aufbaustärken. Säfertig mit Haftkleber und Mykorrhiza-Pilzen.

Artenvielfalt: > 25 Arten

Wuchshöhe: 15 - 20 cm

Saatmenge: 90 g/m²



OH-ch Kräuterdach **Myko**

Vielfältig, pflegearm, mit 100% einheimischen ch-Oekotypen. Säfertig mit Haftkleber und Mykorrhiza-Pilzen.

Artenvielfalt: > 40 Arten

Wuchshöhe: 20 - 35 cm

Saatmenge: 90 g/m²



OH-ch Dachgartenkräuter

Vielfältige Kräutermischung mit 100% einheimischen ch-Oekotypen. Ideale Mischung zum ergänzen mit Sedumspossen-Saat.

Artenvielfalt: > 40 Arten

Wuchshöhe: 20 - 35 cm

Saatmenge: 1-2 g/m²



Ab Vegetationsschichten von ca 15 cm sind auch trockenheitsverträgliche Wildblumenmischungen möglich wie OH-ch Swissflora Myko.

Ab Vegetationsschichten von 20 cm sind trockenheitsverträgliche Rasen möglich. Bei Schichtstärken von 20 cm oder nur leicht darüber ist die Pflege sehr aufwändig für einen gepflegten Rasen. Es empfehlen sich höhere Schichtstärken und eine automatische Bewässerung.

Anlage der Dachbegrünung

Die besten Termine für die Ansaat sind von März bis Ende Mai, sowie ab Mitte August bis Oktober.

Geduld ist etwas vom Wichtigsten bei der Neuanlage. Unter den extremen Bedingungen auf Dachflächen können langfristig nur langsam wachsende, trockenheitstolerante und mehrjährige Arten überleben. Entsprechend langwierig ist auch deren Jugendentwicklung. Je nach Ansaatzeitpunkt und Witterung dauert es 4-8 Wochen, bis sich die ersten Keimlinge bemerkbar machen. Herbstsaaten zeigen sich oft erst im Frühling.

Angepasste mehrjährige Arten bilden während der ersten Vegetationsperiode ein ausgeprägtes, fein verästeltetes Wurzelwerk und meist bodennahe Blattrosetten. Erst nach einer Überwinterung beginnen die Pflanzen zu blühen. Nach zwei Vegetationsperioden sollte die Fläche zu mindestens drei Vierteln mit lebenden Pflanzen bedeckt sein.

Ein zu rasches, üppiges Wachstum ist nicht erstrebenswert. Stark gedüngte, getriebene Pflanzen bringen zwar schnelle Anfangerfolge, sind aber weniger trockenheitstolerant und sterben bei heißem Sommerwetter rasch ab.

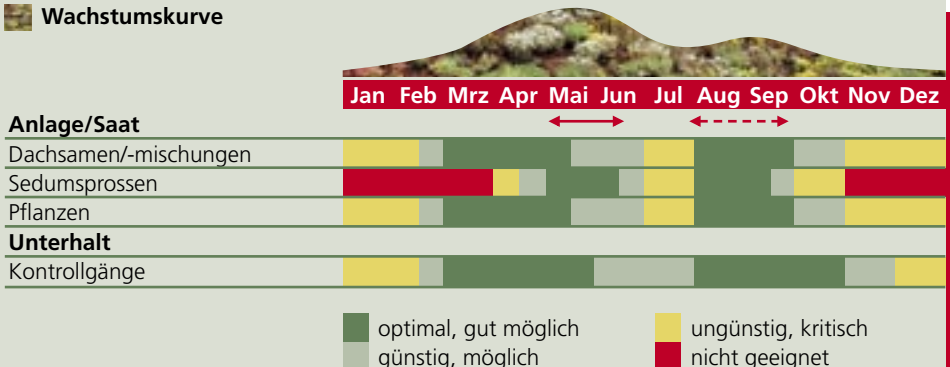
Säen der Myko-Mischungen von OH:

- von Hand oder mit einem Pulverisator
- Der Klebeffekt tritt dann ein, wenn die Saat einmal feucht geworden ist (Regen, Morgentau, anfeuchten)
- Teilflächen abstecken und dafür abgewogene Saatmenge gleichmässig verteilen
- Je die halbe Menge übers Kreuz längs und quer säen
- Windverfrachtung bei Saat beachten
- Kein Einrechen nötig! Die Arten sind Lichtkeimer
- Wässern nur bei Saaten in den Sommermonaten

Optimale Termine für Saat und Pflege

↔ Blüte

■ Wachstumskurve



Trockensaat

Bei der Trockensaat wird das Saatgut und andere Hilfsstoffe wie Samenhaftkleber, organische Nährstoffe und Sporen von Mykorrhiza-Pilzen von Hand ausgesät. Die säfertigen Mischungen wie z.B. OH-Extensivkräuter Myko oder OH-ch Kräuterdach Myko, welche diese Zusätze enthalten, sind hier die richtige Wahl. Mit den säfertigen Mischungen ist die Begrü- nung einfach und schnell gesät und sicherer im Auflaufen.

Sprossensaat

Sedum-Sprossen sind eine interessante Ergänzung zur Ansaat. Sie wurzeln rasch an und blühen bei guten Bedingungen bereits im Ansaatjahr. Ein Nachteil gegenüber dem Saatgut liegt in der erschwerten Lagerfähigkeit und eingeschränkten Verfügbbarkeit während des Jahres.

Reine Sprossensaat sind nicht zu empfehlen, wegen der geringeren Artenvielfalt. Es sollten nur Sprossen von einheimischen Wildpflanzen verwendet werden, die unter kargen Bedin- gungen langsam angezogen wurden.

Nasssaat

Im Anspritzverfahren wird ein Gemisch beste- hend aus Wasser, Kleber, Nährstoffen, Saatgut

sowie eventuell Sedum-Sprossen in einem Tank gemischt und mit Pumpen auf die Dachfläche gespritzt. Die Nasssaat wird interessant wenn grössere, windexponierte oder steilere Flächen angesät werden sollen.

In dem von geoVerde entwickelten fixfertigen rein organischen provideMillennium sind alle für die nasse Dachbegrü- nung notwendigen Komponenten in einer Balle verpackt enthal- ten. Das Saatgut kann dem Objekt entspre- chend separat gewählt werden. Ein natürlicher, organischer Keimhelfer beschleunigt das Auflaufen.

Wildstaudensetzlinge

Sie eignen sich als gestalterisches Element, eine sofortige Begrü- nung oder um gezielt ökologische Nischen (Hot Spots) anzulgen. Das Etablieren der Pflanzen braucht Beobachtung und Pflege.

Sedum-Rollmatten

Dies ist die rascheste Möglichkeit zur Begrü- nung. Die Diversität ist geringer als bei der Saat von Extensivkräutern. Die Sedumrollmatten eignen sich auch sehr gut zum Begrünen von Steildächern.

Myko wie Mykorrhiza-Pilze

Die heutigen extensiven Dachsubstrate enthalten kaum Bodenleben. Umso wichtiger ist es, den Hungerkünstlern die Bodenpartner Ihres natürlichen Habitates mitzugeben. Dazu gehört insbesondere die Mykorrhiza als wohl wichtigstes bodenbiologisches Element. Dies ist eine Symbiose von Pflanzenwurzel und Pilz. Das Pilzgeflecht an den Wurzeln vergrößert die Austauschfläche von Pflanze zu Boden um ein vielfaches und macht sie so resistenter gegen Trockenheit, Nährstoffmangel und Krankheiten. Sie spielt auch eine wichtige Rolle bei der Etablierung und Erhaltung von vielfältigen Pflanzengesellschaften. Erfahrungen aus der Praxis zeigen neben einer höheren Diversität auch frühere und intensivere Blütenbildung.

Pflege und Unterhalt

Warum ist Pflege nötig?

- Sichern der Funktionsfähigkeit der Dachbegrünung (Retention/Evaporation, Deckungsgrad, Substratfestlegung, ökologische Wertigkeit)
- Verhindern von Folgeschäden
- Langfristige Anerkennung als Dachbegrünung

Dächer bleiben nur funktional, wenn die Pflege sichergestellt ist. Ein Pflegevertrag mit einer Fachfirma kann viel Ärger und allenfalls auch hohe Kosten sparen.



Werden zu hoch gesetzte Ablüsse bei der Erstellungspflege entdeckt, müssen diese rasch korrigiert werden, bevor grössere Schäden entstehen

Erstellungspflege

Die Erstellungspflege erstreckt sich von der Ansaat bis zur erfolgreichen Abnahme der Dachbegrünung. Die SFG-Richtlinien empfehlen als Ziel, dass mindestens 75 % der Fläche mit mindestens 20 verschiedenen, dem Standort angepassten einheimischen Wildkräutern bedeckt sein sollen. Nach 2 Jahren sollte dieses Ziel erreicht sein.

Es ist ratsam, bei der Abnahme ein Protokoll zu erstellen. Die Erstellungspflege ist mindestens so wichtig wie die eigentliche Begrünung und gehört in jede Ausschreibung.

Meistens genügt eine regelmässige Kontrolle auf genügend Feuchtigkeit. Bei Ansaaten in den Sommermonaten ist während der ersten ca. 6 - 12 Wochen für genügend Wasserversorgung – also Bewässerung in Trockenzeiten – zu sorgen. Treten unerwünschte Unkräuter (vgl. Seite 12) auf, die die Dachhaut schädigen könnten, sind diese laufend zu entfernen. Kahlstellen, die mehrere Quadratmeter gross sind, müssen nachgesät werden.

Erstellungspflege: Was ist zu tun?

- Eventuell wässern (bei grosser Sommertrockenheit)
- Kontrolle auf Fremdbewuchs
- Eventuell nachsäen (Lücken grösser 1 m)
- Eventuell Substratverfrachtungen ausgleichen
- Kontrolle der Dachabläufe

Unterhalt

Der Unterhalt sollte den Ist-Zustand der Vegetation nach der Abnahme in etwa erhalten ohne die Weiterentwicklung einer ausgewogenen Pflanzengesellschaft stark zu behindern. Zudem sind die Funktionalität und die Werterhaltung der Dachfläche sicherzustellen. Bei einer fachgerecht erstellten extensiven Dachbegrünung beschränkt sich der Unterhalt auf 1 bis 2 Kontrollgänge pro Jahr. Eine ganzflächige Nachsaat ist in der Regel auch nach extremen Trockenperioden nicht notwendig, da sich eine etablierte Begrünung durch Selbstaussaat meistens selber wieder regenerieren kann. Etablierte Bestände sind nicht mehr zu wässern.



Unterschiedliche Aspekte im sonnigen resp. schattigeren Bereich. Die Wertung ist nicht grundsätzlich besser oder schlechter, einfach anders



Kiesstreifen erfüllen ihre Funktion langfristig nur dann gut, wenn sie von Vegetation frei gehalten werden

U nterhalt: Was ist zu tun?

- **Freihalten der Randzonen, Kiesstreifen und Dacheinläufe von Vegetation**
- **Kontrolle und Reinigen der Dachabläufe**
- **Entfernen von unerwünschtem Fremdbewuchs, insbesondere von wurzelaggressiven oder rhizombildenden Arten wie zum Beispiel Schilf, Hufblattich, Quecken, etc.**
- **Ergänzen von Substrat, falls dieses durch Erosion verfrachtet oder abgetragen wurde und Nachsaat dieser Stellen (in der Regel nach Aufwand)**
- **Sichern einer angemessenen Nährstoffversorgung**
- **Bei üppigem Pflanzenwuchs empfiehlt es sich 1 – 2 Mal pro Jahr zu mähen. Schnitttermin: Sommer nach dem absamen oder Winter, Schnitthöhe ca. 8 cm. Schnittgut immer abführen, gestaffelter Schnitt sichert Rückzugsmöglichkeiten für Kleintiere**

Schädliche/nicht erwünschte Pflanzen

Die meisten Dachabdichtungen, die heute auf dem Markt sind, haben das Prädikat „wurzelfest“ (FLL Prüfung). Dennoch sollten rhizombildende Pflanzen (Rhizom = unterirdisch oder dicht über dem Boden wachsendes Sprossachsensystem) entfernt werden.

! Rhizombildende Arten (Auswahl):

Bambus, Chinaschilf, Quecken, Ausläufer bildende Seggen, Binsen und Zwenken.

! Baumsämlinge

Baumsämlinge und andere Holzwurzel treibende Pflanzen schaden einer zeitgemässen Abdichtung nicht. Sie haben aber (je nach Art) Verdrängungscharakter, gehören nicht aufs Extensivdach und gefährden ältere Dächer. Früher oder später erhöhen sie den Aufwand im Unterhalt. Darum: Am besten gleich als Sämlinge im Herbst entfernen ohne das ganze Substrat und die Filtermatte mit auszerren.

! Moos

Moos ist auf extensiven Dachbegrünungen nicht vermeidbar, im Gegenteil es gehört dazu. Es weist aber bei grossflächigem Auftreten auf (zu) geringe Substratstärke hin, nimmt rasch Überhand und kann verdrängend wirken. Es

kann auf Nährstoffknappheit, saures Milieu oder stehendes Wasser hinweisen.

Gräser

Einzelne Gräserarten sind erwünscht und angepasst auf dem Extensivdach. Sie bieten auch eine strukturelle Abwechslung. Treten sie in Massen auf, deutet das auf mindestens zeitweise Vernässung. Die Problematik liegt im erhöhten Pflegeaufwand (Schnitt).

Bei den Gräsern fragt sich, ob es sinnvoll bzw. machbar ist, sie zu entfernen. Man soll sich der spezifischen Zeiger-Eigenschaften dieser Arten bewusst sein, sie als Zeichen und Hinweis deuten, der Ursache nachgehen und nötigenfalls diese beheben. Entfernen lassen sich von Hand höchstens einzelne Pflanzen.



Die Dachhaut ist gefährdet. Wer ist zuständig und gibt den Auftrag, das Dach zu säubern? Feste Pflegeaufträge helfen



In Teilbereichen Moos zu haben ist nicht negativ und bietet einen interessanten Lebensraum für Insekten und Spinnen und ist oft die Basis für junge Sämlinge



Binsen und Seggen sind oft wurzelaggressiv und können die Dachhaut zerstören



Rhizome, welche die Dachhaut zerstört haben



Weissklee kann sich bei günstigen Bedingungen sehr schnell ausbreiten und die erwünschten Arten verdrängen. Im Sommer verdorren die Blätter



Reichlich spät! Baumsämlinge sollten schon als kleine Pflanze im Keimjahr entfernt werden

Problemerkennung / Diagnose

Problem / Symptom	Mögliche Ursachen	Fehler	Lösungsmöglichkeiten
stehendes Wasser, Pflanzen verfaulen und sterben ab	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abläufe falsch gesetzt ■ kein/zuwenig Gefälle ■ Substrat mit hohem Feinanteil, fehlende Drainschicht 	P/E P/E P	<ul style="list-style-type: none"> ■ Planung- / Ausführungsfehler vermeiden! ■ bei Dach-Sanierungen: Gefälle korrigieren
zu üppiges Pflanzenwachstum, Verunkrautung	<ul style="list-style-type: none"> ■ aufgedüngtes Substrat ■ hoher Anteil an organischer Substanz (z.B. Kompost) ■ Verwendung von Landerde (enthält immer Unkrautsamen) ■ zu mächtige Substratschicht 	P P P P/E	<ul style="list-style-type: none"> ■ regelmässig mähen und Schnittgut abführen bis Fläche ausgemagert ist ■ Unkräuter entfernen ■ Schichtdicke reduzieren
Kümmerwuchs, rötlich angelaufene Pflanzen, lückiger, einseitiger Pflanzenbestand, Moos/Sedum Monokulturen	<ul style="list-style-type: none"> ■ zu geringe Substratdicke ■ Substrat mit geringer Wasser-/ Nährstoffspeicherkapazität ■ Substrat mit viel Rindenkompost (Nährstoff-Fixierung) ■ Kälte ■ ungünstiger Ansaattermin (Ansaat teilweise abgestorben) ■ falsche Samenmischung 	P/E P P Natur P/E/Pf P/E	<ul style="list-style-type: none"> ■ zusätzlich Substrat aufbringen ■ qualitativ besseres Substrat einbringen ■ nachsäen und düngen ■ warten, bis es wärmer wird ■ nachsäen und evtl. Erstellungspflege verbessern ■ Nachsäen, angepasste Mischung
Kahlstellen	<ul style="list-style-type: none"> ■ zu geringe Saatmengen ■ ungünstiger Saattermin ■ falsche Samenmischung ■ ungenügende Erstellungspflege ■ Staunässe / Trockenheit ■ Windverfrachtung 	P/E P/E P/E E/Pf P/E/Pf E	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nachsäen ■ Nachsäen ■ nachsäen (angepasste Mischung) ■ nachsäen Erstellungspflege sicherstellen ■ nachsäen Erstellungspflege sicherstellen ■ Substrat einbringen, Verfestigung sichern, nachsäen
Langsame Jugendentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Witterung (Hitze, Kälte) ■ Mageres Substrat 	E/Natur P	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geduld, wässern ■ evtl. leicht nachdüngen
Brandgefahr durch trockene Pflanzenteile	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zu starker Bewuchs mit austrocknenden Pflanzen (Gras) 	P/E/Pf Natur	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mähen und Mähgut unbedingt entfernen ■ Gras- Ansaaten möglichst vermeiden, da rel. hoher Pflegeaufwand nötig ist

Pf = Pflegefehler, P = Planungsfehler, E = Erstellungsfehler

Erstellungsfehler lassen sich mit relativ geringem Aufwand beheben. Planungsfehler sind weit aufwendiger und entsprechend teurer zu korrigieren

Ökologische Aufwertung

Oft braucht es nicht viel, um aus einem extensiv begrünten Dach ein wesentlich interessanteren Lebensraum zu machen. Sehr gut sichtbar ist sicher, dass mit unterschiedlichen Substrathöhen die Vegetation sich unterschiedlich entwickelt. Die Artenzahl wird wesentlich erhöht. Weniger gut sichtbar ist, dass sich damit auch die Fauna verändert, weil mehr verschiedene Lebensräume zur Verfügung stehen.



Sehr gut sichtbar ist, dass sich die Vegetation mit variierenden Substrathöhen unterschiedlich entwickelt

Mut zur Lücke

- Lücken bieten trockenheits-toleranten Wildpflanzen aus der Umgebung die Möglichkeit, sich auf dem Dach zu etablieren. Die Artenvielfalt wird gefördert und es entstehen neue Lebensräume für Pflanzen, die vom Aussterben bedroht sind. Es sind aber nur Arten zu tolerieren, welche die Dachabdichtung nicht beschädigen. Grössere Lücken sollten nachgesät werden
- Mit Substratstärken zu variieren erhöht massiv die Artenvielfalt auf dem Dach. Kleiner Aufwand grosser Erfolg!
- Strukturelement wie Totholz (Sitzwarte für Vögel), Steine, Haufen von Schutt etc. bieten zusätzliches Habitat für Insekten und Vögel
- Auch mal mehr Üppigkeit zulassen. Allfällig notwendige Schnittzeitpunkt zurück verlegen, evtl. Fläche gestaffelt und nur alle 2 Jahre schneiden



Gibt man der Natur die Grundlage sich zu entwickeln, tut sie das auch!

Typische Dachpflanzen



Achillea millefolium ☿

Schaufgarbe

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 5 - 9

WH 15 - 50 cm



Agrimonia eupatoria ☿

Gemeiner Odermennig

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 9

WH 30 - 60 cm



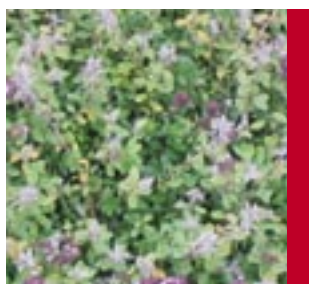
Ajuga genevensis ☿

Genfer Günsel

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 4 - 6

WH 10 - 30 cm



Acinos arvensis ☺

Feld-Steinquendel

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 5 - 9

WH 15 - 50 cm

Lateinischer Name

Deutscher Name

Ausdauer

Vegetationsschicht 2-Schicht
(1-Schicht-System +30%)

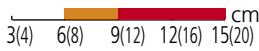
Blühmonate (Bsp. 5=Mai)

Wuchshöhe

Beispiel

Beispiel

☉ 1-jährig ☼ 2-jährig ☿ mehrjährig

VS  cm
3(4) 6(8) 9(12) 12(16) 15(20)

BM 5-9

WH 15 - 50 cm

☿

**Clinopodium vulgare**

Wirbeldost

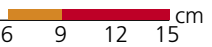
VS  cm
3 6 9 12 15

BM 7 - 9

WH 15 - 40 cm

**Campanula rotundifolia** ☿

Rundblättrige Glockenblume

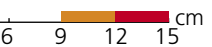
VS  cm
3 6 9 12 15

BM 5 - 9

WH 10 - 30 cm

**Chrysanthemum leucanthemum** ☿

Gemeine Margerite

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 5 - 10

WH 15 - 50 cm

**Dianthus carthusianorum** ☿

Kartäuser-Nelke

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 10

WH 10 - 40 cm

Typische Dachpflanzen



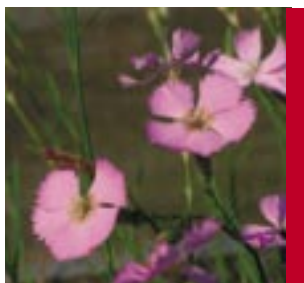
Dianthus deltoides ☼

Heide-Nelke

VS  cm
3 6 9 12 15


BM 6 - 8

WH 10 - 25 cm



Dianthus sylvestris ☼

Stein-Nelke

VS  cm
3 6 9 12 15


BM 6 - 7

WH 10 - 25 cm



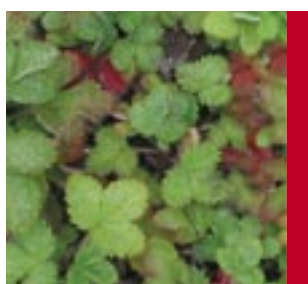
Echium vulgare ☹

Gemeiner Natternkopf

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 5 - 10

WH 30 - 90 cm



Fragaria vesca ☼

Wald-Erdbeere

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 4 - 6

WH 5 - 20 cm

Lateinischer Name

Deutscher Name

Ausdauer

Vegetationsschicht 2-Schicht
(1-Schicht-System +30%)

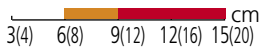
Blühmonate (Bsp. 5=Mai)

Wuchshöhe

Beispiel

Beispiel

☉ 1-jährig ☼ 2-jährig ☿ mehrjährig

VS  cm
3(4) 6(8) 9(12) 12(16) 15(20)


BM 5-9

WH 15 - 50 cm

**Galium verum**

☿

Echtes Labkraut

VS  cm
3 6 9 12 15


BM 6 - 9

WH 10 - 50 cm

**Geranium sanguineum**

☿

Blutroter Storchenschnabel

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 5 - 7

WH 30 - 50 cm

**Globularia cordifolia**

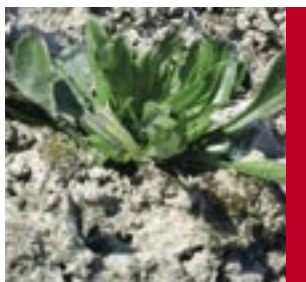
☿

Herzblättrige Kugelblume

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 5 - 7

WH 3 - 10 cm

**Globularia punctata**

☿

Gemeine Kugelblume

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 4 - 6

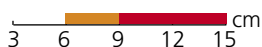
WH 10 - 25 cm

Typische Dachpflanzen



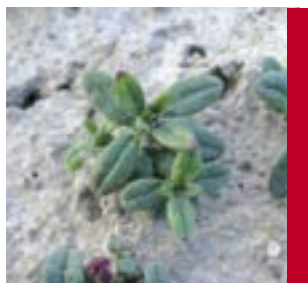
Gypsophila repens 24

Kriechendes Gipskraut

VS  cm

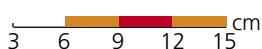
BM 5 - 8

WH 10 - 25 cm



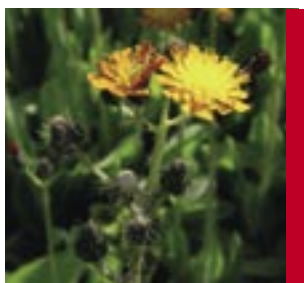
Helianthemum nummularium 24

Gemeines Sonnenröschen

VS  cm

BM 5 - 10

WH 10 - 30 cm



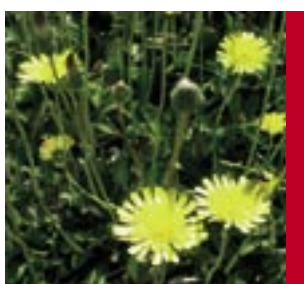
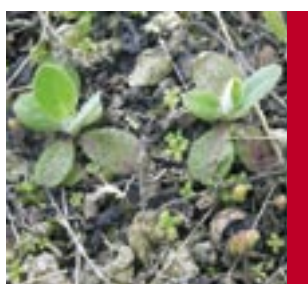
Hieracium aurantiacum 24

Orangerotes Habichtskraut

VS  cm

BM 6 - 8

WH 25 - 50 cm



Hieracium pilosella 24

Langhaariges Habichtskraut

VS  cm

BM 5 - 10

WH 5 - 30 cm

Lateinischer Name

Deutscher Name

Ausdauer

Vegetationsschicht 2-Schicht
(1-Schicht-System +30%)

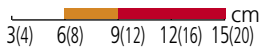
Blühmonate (Bsp. 5=Mai)

Wuchshöhe

Beispiel

Beispiel

☉ 1-jährig ☼ 2-jährig ☿ mehrjährig

VS  cm
3(4) 6(8) 9(12) 12(16) 15(20)

BM 5-9

WH 15 - 50 cm

**Hypericum perforatum** ☿

Gemeines Johanniskraut

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 9

WH 30 - 70 cm

**Linaria vulgaris** ☿

Gemeines Leinkraut

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 9

WH 20 - 70 cm

**Linum perenne** ☿

Stauden-Lein

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 7

WH 20 - 40 cm

**Muscari comosum** ☿

Schopfige Bisamhyazinthe

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 4 - 5

WH 30 - 50 cm

Typische Dachpflanzen

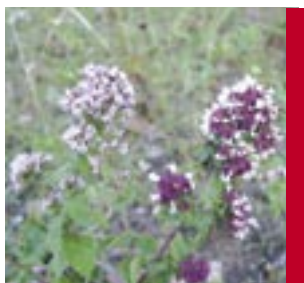


Nigella arvensis ☉
Acker-Schwarzkümmel

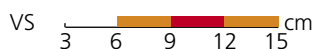
VS  cm

BM 6 - 9

WH 10 - 30 cm

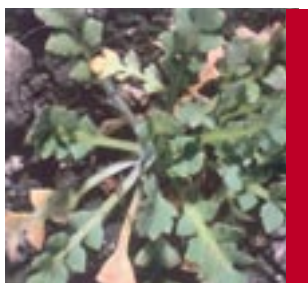


Origanum vulgare ☿
Dost

VS  cm

BM 7 - 9

WH 20 - 50 cm

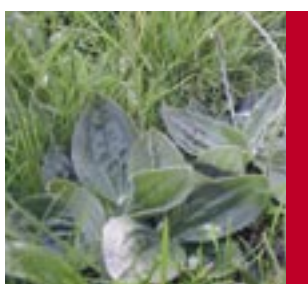


Papaver rhoeas ☉
Klatsch-Mohn

VS  cm

BM 5 - 9

WH 30 - 70 cm



Plantago media ☿
Mittlerer Wegerich

VS  cm

BM 5 - 7

WH 20 - 40 cm

Lateinischer Name

Deutscher Name

Ausdauer

Vegetationsschicht 2-Schicht
(1-Schicht-System +30%)

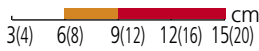
Blühmonate (Bsp. 5=Mai)

Wuchshöhe

Beispiel

Beispiel

☉ 1-jährig ☺ 2-jährig ☻ mehrjährig

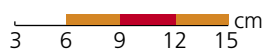
VS  cm
3(4) 6(8) 9(12) 12(16) 15(20)

BM 5-9

WH 15 - 50 cm

**Potentilla argentea** ☻

Silber-Fingerkraut

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 8

WH 15 - 35 cm

**Prunella vulgaris** ☻

Gemeinde Prunelle

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 9

WH 5 - 20 cm

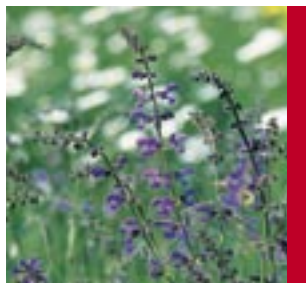
**Ranunculus bulbosus** ☻

Knolliger Hahnenfuss

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 5 - 7

WH 10 - 40 cm

**Salvia pratensis** ☻

Wiesensalbei

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 5 - 8

WH 30 - 60 cm

Typische Dachpflanzen



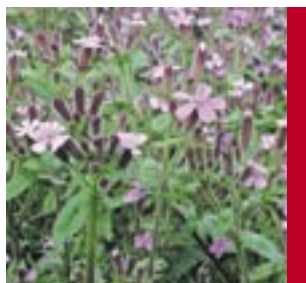
Sangisorba minor 24

Kleiner Wiesenknopf

VS  cm

BM 5 - 8

WH 20 - 50 cm



Saponaria ocymoides 24

Rotes Seifenkraut

VS  cm

BM 5 - 9

WH 10 - 30 cm



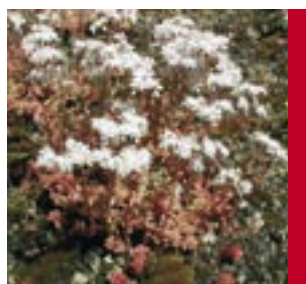
Sedum acre 24

Scharfer Mauerpfeffer

VS  cm

BM 6 - 7

WH 3 - 15 cm



Sedum album 24

Weisser Mauerpfeffer

VS  cm

BM 6 - 9

WH 8 - 20 cm

Lateinischer Name

Deutscher Name

Ausdauer

Vegetationsschicht 2-Schicht
(1-Schicht-System +30%)

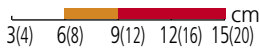
Blühmonate (Bsp. 5=Mai)

Wuchshöhe

Beispiel

Beispiel

☉ 1-jährig ☺ 2-jährig ☻ mehrjährig

VS  cm
3(4) 6(8) 9(12) 12(16) 15(20)

BM 5-9

WH 15 - 50 cm

**Sedum montanum** ☻

Berg-Mauerpfeffer

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 9

WH 5 - 30 cm

**Sedum reflexum** ☻

Felsen-Mauerpfeffer

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 9

WH 5 - 30 cm

**Sedum sexangulare** ☻

Milder Mauerpfeffer

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 8

WH 5 - 15 cm

**Sempervivum tectorum** ☻

Berg-Hauswurz

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 7 - 8

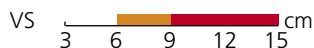
WH 5 - 20 cm

Typische Dachpflanzen



Silene nutans ²

Nickendes Leimkraut



BM 5 - 7

WH 20 - 60 cm



Silene vulgaris ²

Gemeines Leimkraut



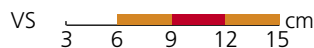
BM 6 - 9

WH 10 - 40 cm



Stachys recta ²

Aufrechter Ziest



BM 6 - 10

WH 20 - 50 cm



Telephium imperati ²

Telephie



BM 6 - 7

WH 15 - 30 cm

Lateinischer Name

Deutscher Name

Ausdauer

Vegetationsschicht 2-Schicht
(1-Schicht-System +30%)


Blühmonate (Bsp. 5=Mai)

Wuchshöhe

Beispiel

Beispiel

☉ 1-jährig ☼ 2-jährig ☿ mehrjährig

VS  cm
3(4) 6(8) 9(12) 12(16) 15(20)

BM 5-9

WH 15 - 50 cm

**Teucrium chamaedrys** ☿

Edel-Gamander

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 8

WH 10 - 25 cm

**Thymus serpyllum** ☿

Feld-Thymian

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 4 - 8

WH 5 - 25 cm

**Petrorhagia saxifraga** ☿

Steinbrech-Felsennelke

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 6 - 9

WH 10 - 25 cm

**Veronica spicata** ☿

Ähriger Ehrenpreis

VS  cm
3 6 9 12 15

BM 7 - 9

WH 10 - 35 cm

OTTO HAUENSTEIN SAMEN AG

Bahnhofstrasse 92

8197 Rafz

Tel. 044 879 17 19

Fax 044 879 17 30

info@hauenstein.ch

www.hauenstein.ch

Ein Unternehmen der Omya-Gruppe



OH Die Rasenberater

Otto Hauenstein Samen