

PLANUNGSHILFE

GRUNDLAGEN VEGETATIONSTECHNIK

LEBEN AUF DEM DACH

ZINCO
HOLCIM

INHALT

VEGETATION

05 BEGRÜNUNGSARTEN UND VEGETATIONSFORMEN
06 DER SYSTEMAUFBAU
07 VOM VORBILD NATUR ZUM SYSTEMAUFBAU
09 TEMPERATUR- UND NIEDERSCHLAGSVERHÄLTNISSE
11 LICHT- UND WINDVERHÄLTNISSE AUF DÄCHERN
12 BEGRÜNTE DÄCHER IN HÖHENLAGEN UND KÜSTENREGIONEN
13 VERNÄSSUNG, WASSERRÜCKHALT UND ZUSATZBEWÄSSERUNG
14 PFLEGE UND GEWICHT DER SYSTEMAUFBAUTEN
15 „SEDUMTEPPICH“ UND „SEDUMTEPPICH HALBSCHATTEN“
19 „STEINROSENFLUR“, „STEINROSENFLUR HALBSCHATTEN“ UND „SCHRÄG-/STEILDACH“
23 „SEDUM-KRÄUTERFLUR“, „GRÄSERDACH“ UND „BLÜTENWIESE“
27 „LAVENDELHEIDE“ UND „LAVENDELHEIDE HALBSCHATTEN“
33 PFLANZVERFAHREN EXTENSIVBEGRÜNUNG
37 PFLEGE UND WARTUNG EXTENSIVER / EINFACH INTENSIVER DACHBEGRÜNUNGEN
43 INTENSIVBEGRÜNUNG – PFLANZENAUSWAHL UND PLANUNG
47 RASEN AUF DÄCHERN



INHALT

SUBSTRATE

51 GRUNDLAGE FÜR DAUERHAFTEN BEGRÜNUNGSERFOLG
52 WELCHES SUBSTRAT FÜR WELCHE VEGETATIONSFORM?
53 WERTSTOFFRECYCLING
54 QUALITÄTSSICHERUNG
55 ZINCOLIT® PLUS
56 SYSTEMERDE „SEDUMTEPPICH“
57 SYSTEMERDE „STEINROSENFLUR“
58 SYSTEMERDE „LAVENDELHEIDE“
59 SYSTEMERDE „DACHGARTEN“
60 SYSTEMERDE „RASEN“
61 ZINCOHUM
62 EFFIZIENTE ARBEITSWEISEN
64 SYSTEMERDEN – BEACHTENSWERTES VOR DER BESTELLUNG
65 WICHTIGE NORMEN, RICHTLINIEN UND MERKBLÄTTER FÜR DACHBEGRÜNUNGEN
66 STICHWORTREGISTER



BASISINFORMATIONEN

BEGRÜNUNGSARTEN UND VEGETATIONSFORMEN

UNTERSCHIEDLICHE BEGRÜNUNGSVARIANTEN

Aus vegetationstechnischer Sicht bestehen zwei grundsätzlich verschiedene Ansätze für die Planung und Ausführung von Dachbegrünungen.

Zum einen sind dies Dachgärten, die mit entsprechend hochwachsenden bzw. wasser- und nährstoffbedürftigen Pflanzen versehen werden und zur Nutzung vorgesehen sind (Intensive Dachbegrünung).

Zum anderen werden aber auch Dachbegrünungen realisiert, die in erster Linie als ökologischer Schutzbelag fungieren und möglichst pflegearm und langfristig ohne stärkere Vegetationsumbildung funktionieren sollen (Extensive Dachbegrünung). Dazwischen liegen natürlich gestalterische wie aufbautechnische Spielarten (Einfache Intensivbegrünung).

Alle wichtigen Informationen, wie sich solche Begrünungen auf dem Dach realisieren und dauerhaft etablieren lassen, finden Sie in dieser Planungshilfe.

In der untenstehenden Übersicht finden Sie, gemäß Dachbegrünungsrichtlinie der FLL (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V.), die unterschiedlichen Formen der Begrünungsmöglichkeiten von Dächern in vereinfachter Form dargestellt.

Die Übergänge zwischen den einzelnen Begrünungsarten und Vegetationsformen sind dabei fließend. Ab Seite 14 finden Sie die Zinco Pflanzengemeinschaften näher beschrieben mit genauen Angaben hinsichtlich Pflege, Pflanzen und Substrathöhe. Was speziell bei Rasen zu beachten ist, steht auf den Seiten 49–52. Intensivbegrünungen ermöglichen nahezu alles auf dem Dach, was auch zu ebener Erde möglich ist. Auf was speziell zu achten ist, lesen Sie ab Seite 45.

Generell beziehen sich sämtliche in dieser Planungshilfe gemachten Aussagen auf die klimatischen Gegebenheiten Mitteleuropas. Wobei auch hier standortbezogene Anpassungen zu beachten sind. Mehr dazu auf Seite 10.

BEGRÜNUNGSARTEN UND VEGETATIONSFORMEN

EXTENSIVBEGRÜNUNG

- geringer Pflegeaufwand
- ohne Zusatz-Bewässerung
- Moos-Sedum- bis Gras-Kraut-Begrünungen
- Aufbaudicke 5–20 cm
- Gewicht 60–300 kg/m²

PFLEGELEICHTE BEGRÜNUNG ANSTATT EINES KIESBELAGS



EINFACHE INTENSIVBEGRÜNUNG

- Mittlerer Pflegeaufwand
- periodische Bewässerung
- Gras-Kraut- bis Gehölz-Begrünungen
- Aufbaudicke 12–100 cm
- Gewicht 160–1500 kg/m²

GESTALTETE BEGRÜNUNG FÜR ETWAS HÖHERE ANSPRÜCHE



INTENSIVBEGRÜNUNG

- hoher Pflegeaufwand
- regelmäßige Bewässerung
- Rasen oder Stauden bis Sträucher und Bäume
- Aufbaudicke 15–200 cm
- Gewicht 200–3000 kg/m²

GEPFLEGTE GARTENANLAGEN AUF GENUTZEN FLACHDÄCHERN



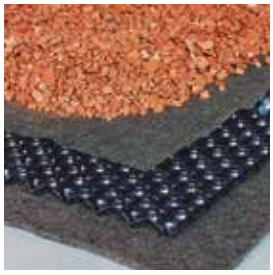
DER SYSTEMAUFBAU

BASIS FÜR DAUERHAFTEN BEGRÜNUNGSERFOLG

Die Zinco Systeme speichern einerseits Wasser, andererseits führen sie das Überschusswasser sicher ab. Wie viel Wasser jeweils benötigt wird, hängt entscheidend von der geplanten Vegetationsform, vom jeweiligen Standort und vom Dach selbst ab. Während extensive Begrünungen mit trockenresistenten Stauden eher wenig Feuchtigkeit benötigen, unter einem „nassen Fuß“ sogar leiden, haben einfache Intensivbegrünungen bereits einen höheren Wasserbedarf. Deshalb bietet Zinco für jede Vegetationsform einen passenden und bewährten Systemaufbau.



BEISPIELHAFTE SYSTEMAUFBAUTEN

	BEGRÜNUNGSART	SYSTEMAUFBAU	
Extensivbegrünung, z. B. „Systemaufbau Steinrosenflur“			1 | Systemerde „Steinrosenflur“ 2 | Systemfilter SF 3 | Dränage-Element Floradrain® FD 25 4 | Speicherschutzmatte SSM 45 5 | Wurzelschutzfolie WSF 40 bei Bedarf
Einfache Intensivbegrünung, z. B. Systemaufbau „Lavendelheide“			1 | Systemerde „Lavendelheide“ 2 | Systemfilter SF 3 | Dränage-Element Floradrain® FD 40 4 | Speicherschutzmatte SSM 45 5 | Wurzelschutzfolie WSF 40 bei Bedarf
Intensivbegrünung, z. B. Systemaufbau „Dachgarten“			1 | Systemerde „Dachgarten“ 2 | Systemfilter SF 3 | Dränage-Element Floradrain® FD 60 neo 4 | Verfüllung mit Zincolit® Plus 5 | Isolierschutzmatte ISM 50 6 | Wurzelschutzbahn WSB 100-PO bei Bedarf

BASISINFORMATIONEN

VOM VORBILD NATUR ZUM SYSTEMAUFBAU

INTENSIVE DACHBEGRÜNUNG

Anspruchsvolle Vegetation kommt in der Natur auf eher mächtigen Bodenprofilen vor. Der humusreichere Oberboden bietet dafür in der Regel gute Wachstumsbedingungen für die Pflanzen. Ein entsprechender Abstand zum Grundwasser sichert einen Standort ohne stauende Nässe. Gröberes mineralisches Material im Unterbodenbereich sorgt für ausreichende Wasserabführung sowie einen guten Lufthaushalt. All diese Funktionen sollen auch bei einem Dachgarten vorhanden sein. Nur in der Regel wesentlich kompakter! Das Ergebnis ist z. B. der Systemaufbau „Dachgarten“, wie unten dargestellt.

Da sich die Begrünung auf dem Dach befindet, muss die darunter liegende Dachhaut entsprechend geschützt werden. Bei nicht wurzelfester Abdichtung wird dies durch eine zusätzliche Wurzelschutzbahn gewährleistet, auf der dann eine Schutzmatte gegen mechanische Beschädigung verlegt wird.



Ein Großteil der Wasserspeicherung findet im darüber aufgebrachten Dränage-Element statt und kann in Form eines Wasseranstaus sinnvoll ergänzt werden. Durch kapillar brechende Dränschichten wird einer Vernässung vorgebeugt bzw. Kapillarität nur in einem verträglichen Maß zugelassen.

Auf dem Dränage-Element wird ein Systemfiltervlies verlegt, um der Einwaschung des Substrates in die Dränschicht vorzubeugen.

Die Systemerde wird in Zusammensetzung und Schichtstärke auf die gewünschte Vegetation abgestimmt. Ab 35–40 cm Substratstärke kommt ein mineralisches Untersubstrat zusätzlich zum Einsatz.

So lassen sich kompakte Aufbauten für eine intensive Form der Bepflanzung und Nutzung realisieren. Weitere Aufbauten finden Sie in der Zinco Planungshilfe „Systeme für die intensive Dachbegrünung“. Was pflanzentechnisch beachtet werden sollte, steht in der vorliegenden Planungshilfe ab Seite 45.

VOM VORBILD NATUR ZUM SYSTEMAUFBAU „DACHGARTEN“



EXTENSIVE DACHBEGRÜNUNG

Hier sind Standorte gefragt, die sich über lange Zeit selbst erhalten und keines oder nahezu keines Eingriffs durch den Menschen bedürfen. Derartige Vegetationen finden sich in der Natur zum Beispiel auf Felsbändern und Felsköpfen.

Durch die spezielle Exposition, die geringe Schichtstärke und auch das fehlende Wasser bilden sich hier besondere Vegetationsformen aus. Es ist nur ein sehr geringer Raum für Durchwurzelung bei gleichzeitig sehr gutem Luftangebot gegeben. Das Wasserangebot ist sehr begrenzt – wodurch nur spezielle Pflanzen wachsen können. Höherer Aufwuchs hat in der Regel keine Chance.

Die Pflanzen kommen auch mit extremen Wind- und Temperaturbedingungen klar – eine Umgebung, wie sie auch auf Dächern anzutreffen ist.

Um unter diesen Rahmenbedingungen eine funktionierende Begrünung zu ermöglichen, müssen Systeme mit möglichst geringem Gewicht und Aufbauhöhe verwendet werden.

Staunässe ist unbedingt zu vermeiden. Also kommen überwiegend mineralische Substrate mit gutem Lufthaushalt zum Einsatz. Und dies in einer möglichst geringen Schichthöhe, wie sie zwar für die Extensiv-Vegetation ausreichend ist, jedoch unerwünschtem Fremdaufwuchs möglichst keine Chance bietet. Staunässe durch stehendes Wasser wird durch kapillar brechende Dränage-Elemente vermieden. Neben dem Substrat sorgt ein ausgeklügeltes und bewährtes Wassermanagement im Gesamtsystem für eine möglichst langfristige Wasserversorgung ohne Überangebot. Geeignete und bewährte Aufbauten finden Sie in der Planungshilfe „Systeme für die extensive Dachbegrünung“.

Die geeigneten Pflanzen finden sie in der vorliegenden Planungshilfe bei den Zinco Pflanzengemeinschaften ab Seite 15.



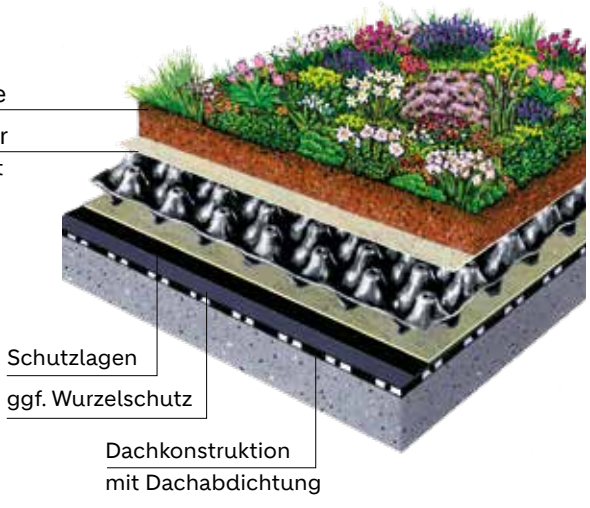
VOM VORBILD NATUR ZUM SYSTEMAUFBAU „STEINROSENFLUR“



dünne Humusauflage

Wasserspeicher in Vertiefungen und Spalten

zerklüftetes Gestein, abfließendes Wasser



BASISINFORMATIONEN

TEMPERATUR- UND NIEDERSCHLAGSVERHÄLTNISSE

Unterschiedliche Standortbedingungen müssen berücksichtigt werden:

NIEDERSCHLAGSVERHÄLTNISSE

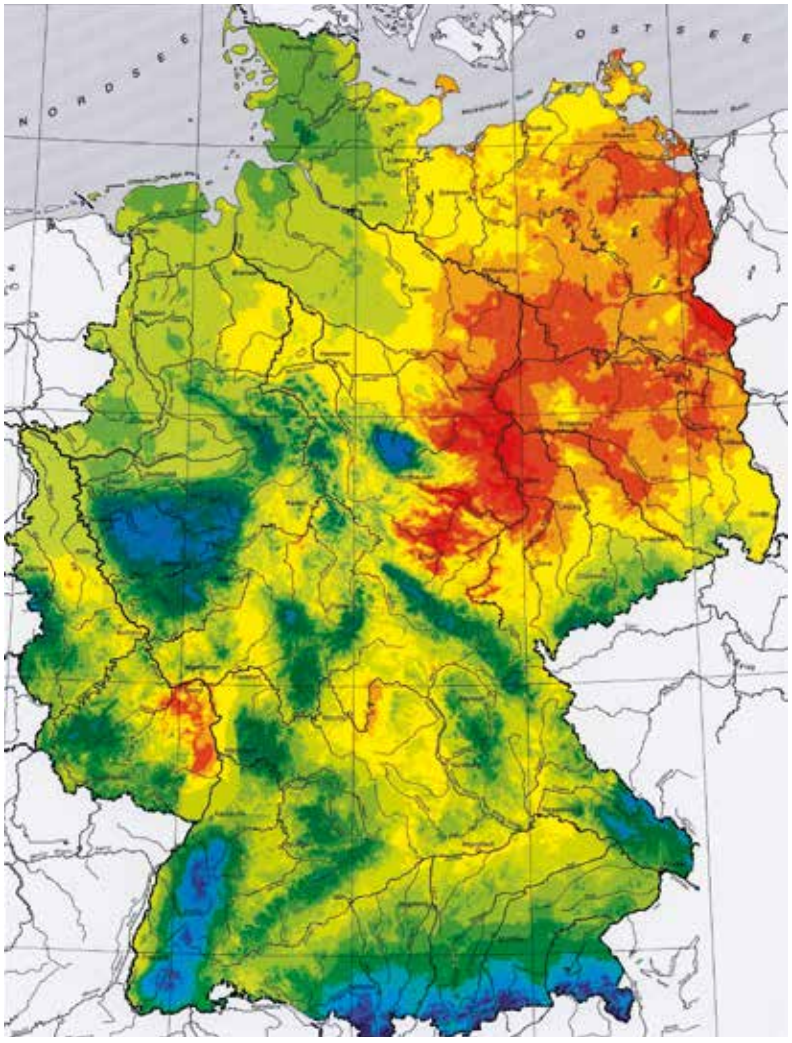
Die Niederschlagsverhältnisse sind bei der Auswahl des Systemaufbaus und der Substrathöhe sowie hinsichtlich einer eventuell erforderlichen Zusatzbewässerung (sowohl bei extensiver als auch bei intensiver Dachbegrünung) zu berücksichtigen.

Dafür können als erste Orientierung die Jahresniederschläge dienen (siehe Karte). Parallel sind selbstverständlich die Temperaturverhältnisse zu berücksichtigen. Diese Planungshilfe behandelt vorwiegend den mittel- und westeuropäischen Klimaraum.

Falls die Niederschlagsverteilung für die Nutzung durch die Vegetation ungünstig ist, sind entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Die Anmerkungen neben den Farbbalken geben Hinweise für eine extensive Dachbegrünung. Eine Erhöhung der Substratstärke bedeutet, dass bis zu 2 cm mehr aufgebracht werden sollen (im Vergleich zu den Standardaufbauten in den Zinco Planungshilfen). Ab Seite 53 finden Sie weitere Angaben zu den erforderlichen Substrathöhen in Abhängigkeit von der Vegetation.

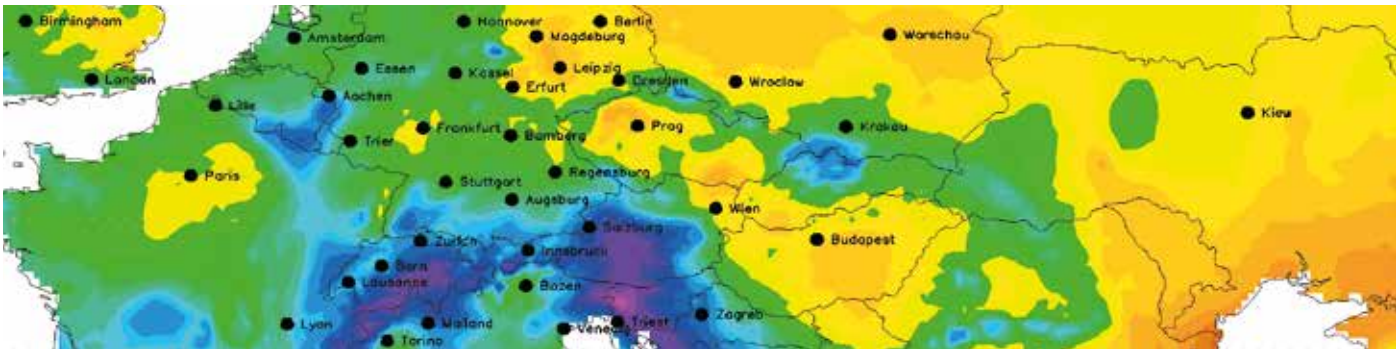
MITTLERE NIEDERSCHLAGSMENGE PRO JAHR IN DEUTSCHLAND



NIEDERSCHLAGS-HÖHE IN MM	NOTWENDIGE MASSNAHMEN
> 2600	Besonders leistungsfähige Dränschichten
2200–2600	
1800–2200	
1400–1800	
1200–1400	
1000–1200	Standardaufbauten
900–1000	
800–900	
700–800	
600–700	Erhöhung der Substratstärke
550–600	
500–550	
475–500	Eventuell Zusatzbewässerung
450–475	
< 450	

Quelle: Deutscher Wetterdienst

JAHRESNIEDERSCHLÄGE MITTELEUROPA



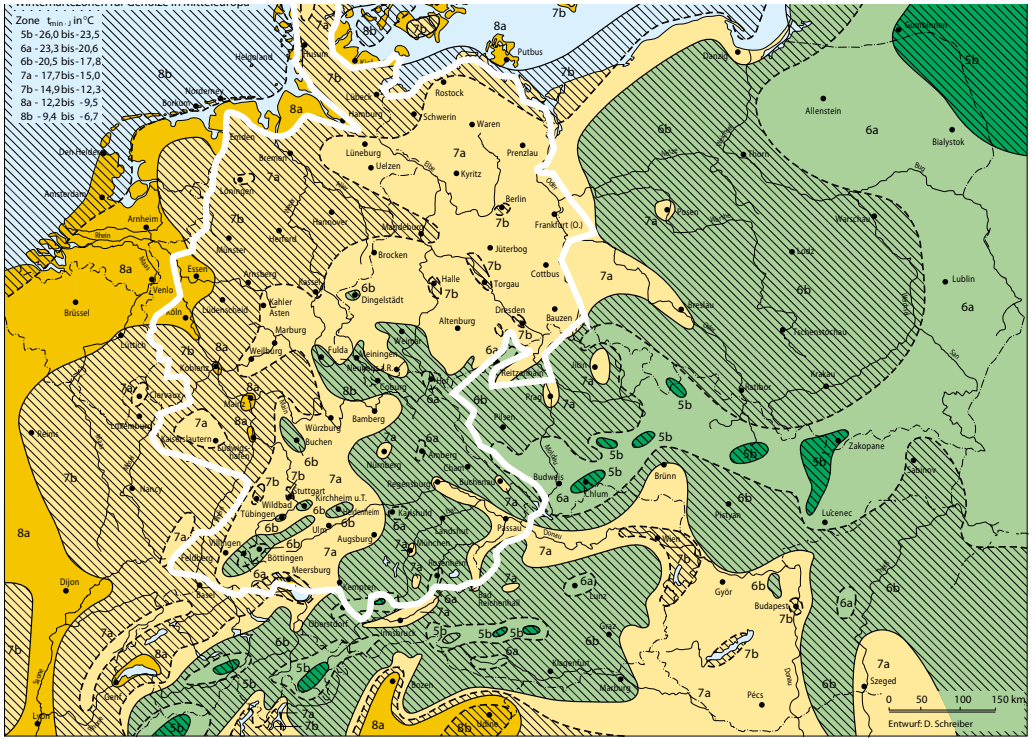
TEMPERATURVERHÄLTNISSE

Hierfür können die Winterhärtezonen einen Anhaltspunkt geben. Die Winterhärtezone kennzeichnet den Bereich, in dem langfristig eine Pflanzenart hinsichtlich der Minimaltemperatur noch natürlich vorkommt. Selbstverständlich kann eine solche Pflanze auch in milderen Regionen wachsen.

Auf jeden Fall sind zusätzlich die besondere Lage des Daches und die dort in der Regel verschärften Bedingungen durch Wind zu berücksichtigen. Für Sträucher und Bäume sind die Winterhärtezonen recht aussagekräftig. Bei Stauden treffen sie nicht immer zu, da sich die Schneeverhältnisse schützend und damit günstig auswirken können.

Unsere Pflanzengemeinschaften für die Extensive Dachbegrünung und Einfache Intensivbegrünung können in der Regel in den Zonen 6 bis 7 und bereichsweise 5 (bei ausreichendem Schneeschutz) und 8 (bei evtl. einer Zusatzbewässerung) eingesetzt werden. Darüber hinaus sind Anpassungen sinnvoll oder zwingend notwendig. Zusätzlich sind die Niederschlagsverhältnisse, die Maximaltemperaturen und die Temperaturdifferenzen zwischen Tag und Nacht zu beachten.

WINTERHÄRTEZONEN FÜR GEHÖLZE IN MITTELEUROPA



Quelle: Roloff/Bärtels, Flora der Gehölze, © 2008 Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

BASISINFORMATIONEN

LICHT- UND WINDVERHÄLTNISSE AUF DÄCHERN



LICHTVERHÄLTNISSE

Bei der Auswahl der Vegetation sind generell die objektspezifischen Lichtverhältnisse zu berücksichtigen. Die Zinco Standard-Pflanzengemeinschaften sind für voll besonnte Standorte geeignet. Halbschattige oder absonnige Standorte lassen nicht alle Pflanzen zu. Welche Pflanzen hier geeignet sind, entnehmen Sie bitte den jeweiligen Pflanzengemeinschaften ab Seite 15.

Bei ganztägig schattigen Standorten ist keine Extensivbegrünung mit den in den Pflanzenlisten ab Seite 17 aufgeführten Pflanzen mehr möglich. Eine Begrünung kann ausschließlich mit Pflanzen realisiert werden, die bei diesem Standort auch auf erdgebundenem Boden anzutreffen sind.



Exponiert stehende Gebäude müssen hinsichtlich des Windes kritisch betrachtet werden.

WINDVERHÄLTNISSE

Die Windverhältnisse auf Dächern werden leider oft unterschätzt. Viele Pflanzen, speziell für die intensive Dachbegrünung, kommen damit nicht klar. Generelle Maßnahmen gegen den Windsog sind in der Planungshilfe „Grundlagen Bautechnik“ beschrieben. Hier geht es jedoch um die Frage nach der geeigneten Vegetation. Die Zinco Pflanzenlisten für Extensivbegrünungen stellen dazu eine bewährte Auswahl dar. Was bei der Auswahl von Pflanzen für die intensive Dachbegrünung beachtet werden sollte, finden Sie ab Seite 45. Auch die Form der Etablierung von Vegetation (z. B. Ansaat, Pflanzung, Pflanzmatten) ist zu beachten.

Auf hohen oder sonstigen exponierten Flächen ist diese erschwert, und es empfiehlt sich, auf Anpflanzungen und vorkultivierte Matten/Elemente zurückzugreifen (siehe Seite 38).



Ein zwar hohes Gebäude, aber umgeben von ähnlich hoher oder höherer Bebauung ist nicht so kritisch zu sehen.



Mit vorbegrünten Matten im Eck- und Randbereich kann bei exponierter Lage bzw. hohen Gebäuden sofort eine schützende Vegetationsdecke aufgebracht werden.

BASISINFORMATIONEN

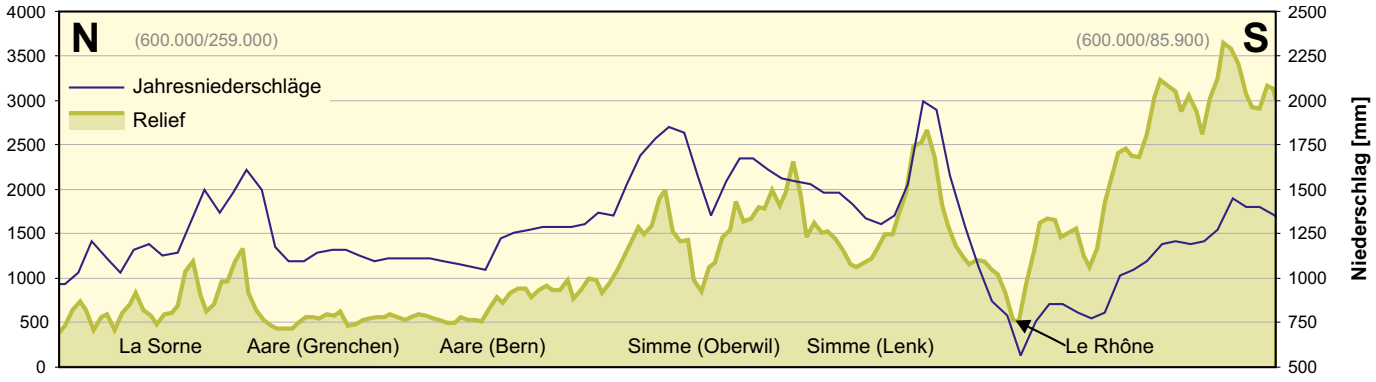
BEGRÜNTE DÄCHER IN HÖHENLAGEN UND KÜSTENREGIONEN

HÖHENSITUATION

Ein wichtiger Aspekt speziell im Alpenraum. Die Zinco Pflanzenlisten können unter Beachtung der übrigen Faktoren bis zu einer Höhe von ca. 1500 m über NN verwendet werden. Bei Projekten in höheren Lagen empfiehlt es sich, speziell in Höhenlage angezogene Pflanzen in geeigneter Auswahl zu verwenden. Sprechen Sie uns an!

Generell geht die Entwicklung der Vegetation durch den hohen UV-Anteil im Sonnenlicht sowie die eingeschränkte Vegetationszeit langsamer vonstatten. Die Niederschlagsverhältnisse sind zudem zu beachten.





Quelle: Spreafico, M. & Weingartner, R. (2005): Hydrologie der Schweiz – Ausgewählte Aspekte und Resultate. Berichte des BWG, Serie Wasser Nr. 7, Bern.

SALZBELASTUNG IN KÜSTENREGIONEN

In Küstenregionen ist mit verstärktem Salzeintrag durch salzbefrachtete Winde zu rechnen. Hier müssen speziell angepasste Pflanzen ausgewählt werden. Sollten Sie dort eine Begrünung planen, sprechen Sie uns an!



Auch in Küstennähe lassen sich Dächer begrünen – entscheidend sind geeignete Pflanzen!

BASISINFORMATIONEN

VERNÄSSUNG, WASSERRÜCKHALT UND ZUSATZBEWÄSSERUNG

DACHNEIGUNG

Bei Flachdächern gilt es vor allem, stauende Nässe zu vermeiden. Dies wird durch die Wahl des geeigneten Systemaufbaus mit ausreichend hoher kapillarbrechender Dränage erreicht.

Vernässungen führen häufig zu unerwünschten Vegetationsumbildungen (Ausfall der eingesetzten trockenheitsangepassten Vegetation mit nachfolgend auftretender Etablierung feuchtigkeitsliebender Pflanzen).

Das im Systemaufbau zu verwendende Dränage-Element verhindert das Vernässen der Vegetationstragschicht und hält die Wurzeln von stauender Nässe fern. Nur so wird die für das Substrat im Labor ermittelte Luftkapazität auch auf dem Dach erreicht.

Der Aufbau, z. B. mit dem Dränage-Element Floraset®, wird durch Überbrückung der Pfützen zwar höher, allerdings nicht schwerer, denn Floraset® besteht aus leichtem Polystyrolhartschaum.

Schrägdächer hingegen müssen wiederum ganz anders betrachtet werden: Zum einen ist der Schubsicherung erhöhte Beachtung zu schenken und zum anderen einer ausreichenden Wasserrückhaltung im Systemaufbau.

Generell ist das Vegetationsbild auf der Südseite etwas anders als auf der Nordseite. Zum Beispiel wird sich auf der sonnenabgewandten Seite Gras eher halten.

Ab 20–25° muss eine Zusatzbewässerung in trockenen Zeiten möglich sein. In Abhängigkeit der Niederschlagsmenge auch schon bei geringerer Neigung.

Dazu finden Sie mehr in der Planungshilfe „Systeme für begrünte Schrägdächer"

→ Download unter www.zinco.de





Ein extremes Beispiel – aber auch geringere Pfützenhöhen sind bereits kritisch!



Die Lösung: ausreichend hohe Dränage mit Kapillarbruch.



Schrägdächer bedürfen besonderer Maßnahmen zur Sicherung der Vegetation.

PFLANZENGEMEINSCHAFTEN

PFLEGE UND GEWICHT DER SYSTEMAUFBAUTEN

Sedumteppich:
Die einfachste Form der Extensivbegrünung – „Pflanzen statt Kies aufs Dach“ (ab Seite 15).

Sedumteppich Halbschatten:
Auswahl von Sedum-Arten für absonnige bis halbschattige Standorte (ab Seite 16).

Steinrosenflur:
Die gestaltete Extensivbegrünung mit pflegeleichtem Charakter (ab Seite 19).

Steinrosenflur Halbschatten:
Selbsterklärend als Variante für weniger Licht (ab Seite 19).

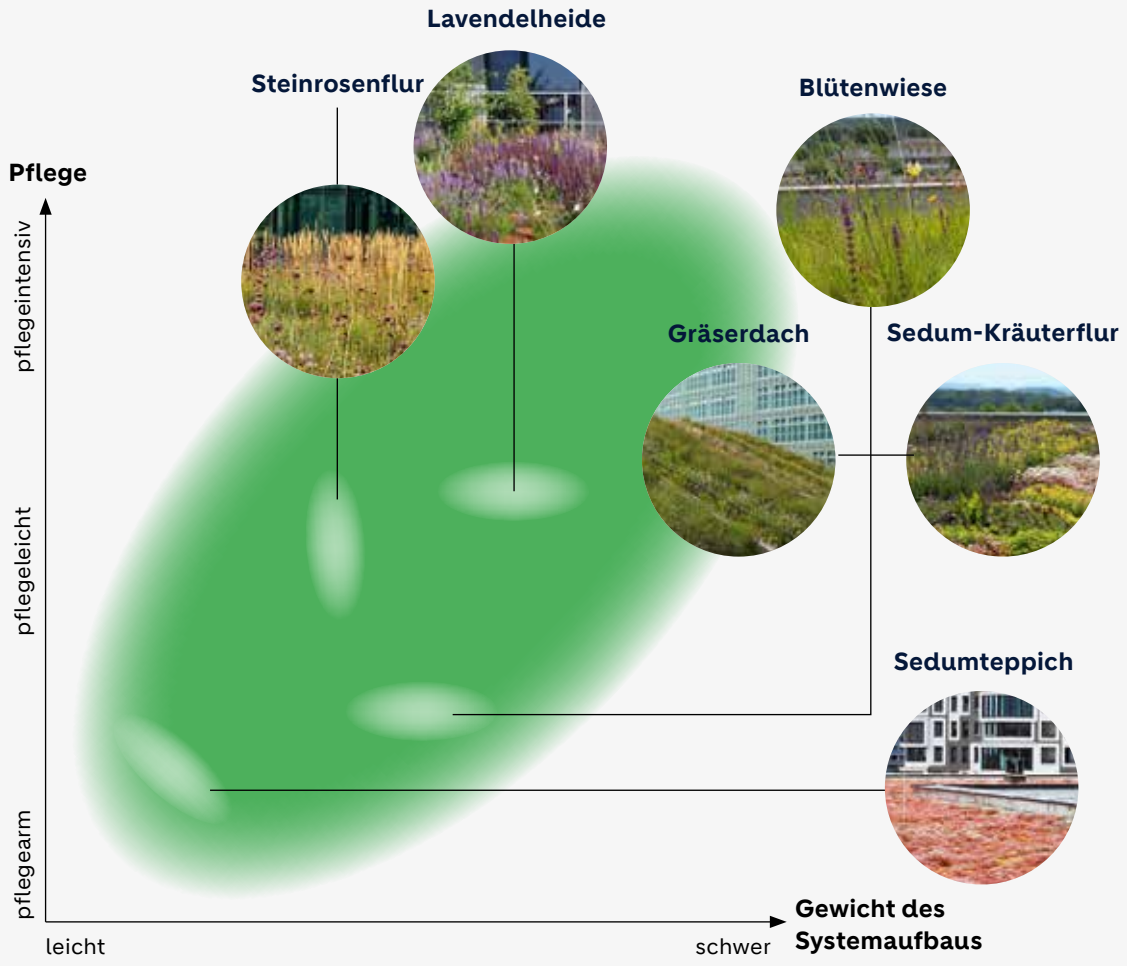
Sedum-Kräuterflur:
Mehr Blütenvielfalt als der „Sedumteppich“, kostengünstig zu realisieren – wenn es nicht auf Gestaltung ankommt (ab Seite 25).

Gräserdach:
Wer es lieber ohne Blüten mag, liegt hier richtig. Ausschließlich trockenheitsverträgliche Gräserarten (ab Seite 25).

Blütenwiese:
Eine Kombination aus „Gräserdach“ und „Kräuterflur“ mit Schwerpunkt auf Gräsern. Die Artenvielfalt lässt sich bei Variationen der Substrathöhe erweitern (ab Seite 25).

Lavendelheide:
Fast schon ein Dachgarten – aber pflegeleichter! Und sehr ansprechend in der Optik (ab Seite 29).

Lavendelheide Halbschatten:
Wiederum eine Auswahl für schwächer besonnte Bereiche (ab Seite 29).



PFLANZENGEMEINSCHAFT

„SEDUMTEPPICH“ UND „SEDUMTEPPICH HALBSCHATTEN“



WAS IST BEI PFLANZENZUSAMMENSTELLUNG UND PLANUNG ZU BEACHTEN?

Ideal für ein ansprechendes Bild und möglichst geringen Pflegeaufwand sind gleichmäßige Substrathöhen von ca. 6–8 cm (je nach objektspezifischer Niederschlagssituation) auf einer ausreichend bemessenen Flächendränage zur Vermeidung von Vernässung. Um eine gute Flächendeckung zu erzielen, ist die Tabelle auf Seite 16 zu beachten. Dieser entnehmen Sie auch die nötige Pflanzenanzahl/m² in Bezug auf die Einbringungsart. Die Empfehlungen in der Pflanzenliste zur prozentualen Aufteilung auf Seite 18 ermöglichen einen guten Start für eine langfristig stabile Vegetation.

PFLANZENGEMEINSCHAFT „SEDUMTEPPICH“

Der reine „Sedumteppich“ kann sowohl als Sprossen-Aussaat wie auch in Form von Flach- oder Kleinballenpflanzen ausgebracht werden.

Mit Klein- oder Flachballenpflanzen lassen sich gestaltete Teppiche realisieren. Anpflanzungen erleichtern eine artenreiche Vegetation. In Fällen mit dem Wunsch nach sofortigem Grün sowie in exponierten Lagen und in windsoggefährdeten Bereichen kann auch der Einsatz von vorkultivierten Pflanzenmatten sinnvoll bzw. angeraten sein. Sedum-Sprossen bieten eine rationelle Form der Begrünung für nicht allzu exponierte Dachflächen in günstigen Jahreszeiten. Grundsätzlich sollten mindestens vier verschiedene Sedum-Arten (nicht Sorten!) ausgewählt werden. Dies sorgt für eine stabile Vegetation. Sedum cauticolum sollte in nicht zu großen Anteilen eingesetzt werden. Sedum spurium liebt eher etwas mehr Feuchte und ist daher nicht für sehr dünnschichtige Aufbauten geeignet. Bei Sprossenmischungen sollte der Gewichtsanteil an Sedum album und sexangulare nicht zu hoch bemessen sein.

PFLANZENGEMEINSCHAFT „SEDUMTEPPICH HALBSCHATTEN“

Diese Variante ist in der Regel nur in Form von Flach- oder Kleinballenpflanzen verfügbar. Grundsätzlich sollten alle vier verschiedenen Sedum-Arten Verwendung finden. Dies sorgt für eine stabile Vegetation. Sedum ellacombianum bitte nicht großflächig einsetzen – es zieht über Winter ein!

WAS IST BEI DER PFLANZUNG/AUSSAAT ZUSÄTZLICH ZU BEACHTEN?

Bei Anpflanzungen werden größere Flächen von einem bis mehreren Quadratmetern mit derselben Art/Sorte ausgelegt. Je nach Dachgröße variiert dabei die Größe einer zusammenhängenden Fläche mit Pflanzen einer Art (i. d. R. max. 2–3 m²). Es lassen sich durch unregelmäßige Wiederholung dieser Flächen ansprechende bunte Teppiche realisieren. Großflächige Monokulturen sind zu vermeiden! Sedum reflexum und Sedum cauticolum werden generell kleinflächiger gepflanzt.

Grundsätzlich sind die Pflanzen vor dem Verteilen auf der Dachfläche gründlich zu wässern. Nach dem Auslegen beginnt die fachgerechte Pflanzung mit anschließender durchdringender Wässerung des Begrünungsaufbaus.

Ansaaten mit Sedum-Sprossen können trocken auf die Systemerde „Sedumteppich“ erfolgen. Anschließend sind die Sprossen gut anzudrücken (anzuwalzen) und der Aufbau durchdringend zu wässern. Eine weitere Zusatzbewässerung in Trockenzeiten sichert das Anwachsen der Sprossen.

Zu beachten ist, dass v. a. die großblättrigen Arten (Phedimus, Hylotelephium – siehe Pflanzentabelle) guten Erdkontakt erhalten. Durch die Sprossstruktur/Großblättrigkeit wachsen diese Arten/Sorten nicht so gut an wie Sedum album und sexangulare. Gegen Windsog ist ggf. eine Fixierung mit Kleber notwendig. Dies kann auch in Form einer Nassverklebung (Hydroseeding-Verfahren ohne Saatgut) erfolgen, am besten auf rein mineralischem Substrat wie z. B. Zincolit® Plus. Sprossen sollten nicht per Nasssaatverfahren ausgebracht werden, da die Beschädigung der Blatt- und Sprossstruktur eine erhöhte Austrocknung nach sich zieht.

PFLEGEZIEL SOWIE SPEZIFISCHE PFLEGEMASSNAHMEN

Nach der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie sind Pflegeziele immer abgestimmt auf das Begrünungsverfahren und die Vegetationsform sowie den Entwicklungszustand und die Entwicklungsrichtung objektbezogen festzulegen.

Für die Begrünungsform „Sedumteppich“ bzw. „Sedumteppich Halbschatten“ gilt grundsätzlich: Es soll ein möglichst geschlossener artenreicher Teppich aus Sedum-Pflanzen erreicht werden. Dieser muss auch langfristig erhalten werden. Fremdwuchs ist regelmäßig und rechtzeitig zu entfernen.

Der Anteil an großblättrigen Sedum-Arten soll die Vegetation dominieren – siehe dazu auch die Empfehlungen in der Pflanzenliste. Darauf ist schon bei der Zusammenstellung der Pflanzenauswahl zu achten. Durch gezielte Düngung mit umhülltem Langzeitdünger (Pflanzenfit 4M) wird die Sedum-Vegetation gestärkt und Mooswuchs kann eingeschränkt werden.

Es ist mindestens ein Pflegegang, besser zwei Pflegegänge pro Jahr vorzusehen. Soll der „Sedumteppich“ auf Schräg- bzw. insbesondere Steildächern zum Einsatz kommen, so ist noch mehr Augenmerk auf einen flächendeckenden Bewuchs zu lenken und die Pflegeintensität zu erhöhen. Die erforderlichen Einzelmaßnahmen in Abhängigkeit des Pflegeabschnitts sind ab Seite 39 beschrieben.

EINBRINGUNGSARTEN UND EMPFOHLENE AUFWANDMENGEN






EINBRINGUNGSART/LIEFERFORM

DACHSITUATION	Kleinballenpflanzen KB 100 „Sedumteppich“ oder „Sedumteppich Halbschatten“	Flachballenpflanzen FB 50 oder FB 4x15 „Sedumteppich“ oder „Sedumteppich Halbschatten“	Sedum-Sprossen	Pflanzenmatte „Sedumteppich“
Flachdach bis ca. 10°	≥ 20 Stück/m²	≥ 16 Stück/m²	≥ 60 g/m²	
Eck- und Randbereich	≥ 30 Stück/m²	≥ 22 Stück m²	≥ 100 g/m²	vollflächig
Erhöhte Anforderungen hinsichtlich Windsog/ Erosion	Neben erhöhter Pflanzendichte Substrat evtl. zusätzlich mit organischem Kleber sichern oder vollflächig Sedum-Pflanzenmatten			vollflächig
Hinweise	Mit Kleinballenpflanzen lässt sich ein „Sedumteppich“ langfristig am sichersten realisieren. Großblättrige Sedum-Arten wachsen so sicher an.	Flachballenpflanzen mit größerem Ballen ergeben schneller große Einzelpflanzen.	In der geeigneten Jahreszeit die rationellste Form, einen „Sedumteppich“ zu realisieren. Nachteil ist jedoch, dass insbesondere die kleinblättrigen Sedum-Arten meist stark dominieren. Daher sollte bei der Ausschreibung auf entsprechende Hinweise geachtet werden.	Wichtig ist, dass die Matten sorgfältig verarbeitet werden, auf keinen Fall lange aufgerollt bleiben und auch eine sinnvolle Bewässerung erfolgt, um Schrumpfungen zu vermeiden. Bevorzugt Matten mit großblättrigen Sedum-Arten (Phedimus) verwenden!

PFLANZENLISTE

„SEDUMTEPPICH“ UND „SEDUMTEPPICH HALBSCHATTEN“

FLÄCHENPFLANZEN AB 16 STÜCK/M²

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Höhe (cm)	Blatt *	Blütenfarbe	Blütezeit (Monate)	Standort **
1	**Sedum album als Art und in Sorten:**	Weißer Mauerpfeffer	5–10	SW		6–8	○
	• Art				weiß		
	• „Coral Carpet“				weiß		
	• „Murale“				blass-rosa		
2	**Sedum (Hylotelephium) cauticola**	September-Fetthenne	10–15	SW	rosa	8–9	○
3	**Sedum floriferum (Phedimus floriferus) „Weihenstephaner Gold“**	Weihenstephaner Fetthenne	10–15	SW	goldgelb	6–7	○
4	**Sedum hybridum (Phedimus hybridus) „Immergrünchen“**	Mongolen–Fetthenne	10–15	SW	gelb	7–8	○◑
5	**Sedum kamtschaticum (Phedimus kamtschaticus)**	Kamtschatka-Fetthenne	10–15	SW	gelb	7–9	○
6	**Sedum reflexum**	Tripmadam	20–25	SW	gelb	6–7	○
7	**Sedum sexangulare**	Milder Mauerpfeffer	5–10	SW	gelb	6–7	○
8	**Sedum spurium (Phedimus spurius) in Sorten:**	Kaukasus-Fetthenne	10–15	SW		7–8	○◑
	• „Album Superbum“				weiss		
	• „Fuldaglut“				scharlach		
	• „Roseum Superbum“				rosa		
	• „Splendens“				rosa		
	• „Variegatum“				rosa		
	Zusätzlich geeignete Arten:	Mittagsblumen – Delosperma					
9	**Delosperma cooperi**		8–10	SW|SW	pink	7–10	○
10	**Delosperma congestum „Golden Nugget“**		8–10	SW|SW	gelb	5–10	○
11	**Delosperma nubigenum**		5–8	SW|SW	pink	5–6	○
12	**Delosperma sutherlandii**		5–8	SW|SW	gelb	5–7	○

PFLANZENBEISPIELE


1


2


3


4


5


6

	Sedumteppich Anpflanzung	Sedumteppich Sprosenmischung ***	Sedumteppich Anpflanzung Halbschatten	Lieferbar als Flachballenpflanze	Winterhärtezone	Bemerkungen
	5–10	A		x	5	Leider häufig in den ersten Jahren in Sedum-Begrünungen dominant, dann u. U. zurückgehend. Daher ist eine maßvolle Verwendung zu empfehlen.
						Auch als reine Wildart zu empfehlen/verwendbar.
						Gut geeignete Sorte.
						Gut geeignete Sorte.
	5–10	D		x	6	Eine der wenigen herbstblühenden Sedum-Arten.
	15–25	B		x	6	Sehr wüchsig, sehr zu empfehlen.
	15–20	B	40–60	x	4	Ähnlich wie das „Weihenstephaner Gold“, verträgt aber mehr Schatten.
	15–20	B		x	5	Ein sehr trockenresistentes Sedum!
	5–10	C		x	5	In kleinen Stückzahlen gut, bringt Höhe in den Teppich.
	5–10	A		x	5	Fällt mitunter aus – nicht so stabil wie die großblättrigen Arten.
	15–20	B	40–60	x	6	Generell nicht so gut für trocken-heiße Standorte.
						Wenigblühend, frischgrün.
						Rote Sprosse, aber nicht so wüchsig.
						Gut geeignete Sorte.
						Gut geeignete Sorte.
						Bei ausreichender Wasserversorgung sehr gut.
				auf Anfrage		Wichtig ist ein sehr guter Winternässeschutz durch ausreichend dränfahige Aufbauten. Ungeeignet in kalten Regionen.
				auf Anfrage	8	–
				auf Anfrage	8	Im Sommer nur Nachblüte.
				auf Anfrage	7	Eine der härtesten Mittagsblumen-Arten. Rote Blattfärbung im Winter.
				auf Anfrage	8	Kompaktwüchsig mit großen Blüten.



7



8

*** Blatt**

SW sommergrün
SW wintergrün
SW immergrün

**** Standort**

sonnig
absonnig bis halbschattig
schattig

*****Zusammensetzung von Sprossenmischungen**

Die Angaben sind gewichtsbezogen, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Sprossenstruktur. Laut FLL-Dachbegrünungs-Richtlinie mindestens vier verschiedene Arten verwenden.

A	5–10 %	mindestens eine Art
B	60–90 %	mindestens zwei Arten in ausgewogenem Verhältnis
C	0–10 %	
D	0–20 %	

PFLANZENGEMEINSCHAFT

„STEINROSENFLUR“, „STEINROSENFLUR HALBSCHATTEN“ UND „SCHRÄG-/STEILDACH“



WAS IST BEI PFLANZENZUSAMMENSTELLUNG UND PLANUNG ZU BEACHTEN?

Um eine gute Flächendeckung zu erzielen, beachten Sie bitte die Tabelle auf Seite 20. Die Empfehlungen in der Pflanzenliste Seite 21/22 zur prozentualen Aufteilung ermöglichen einen guten Start für eine langfristig stabile Vegetation. Ist die Einteilung bei kleineren Flächen nicht einzuhalten, sollten mindestens vier verschiedene Sedum-Arten (nicht Sorten!) sowie mindestens zwei weitere flächendeckende Stauden den Grundbestandteil der Vegetation bilden. Für ein ansprechendes Pflanzenbild mit langem Blütezeitraum werden möglichst viele verschiedene Stauden aus der Liste für Kleingruppen verwendet (mindestens jedoch drei bei kleinen Flächen).

Grundsätzlich werden unabhängig von der Pflanzdichte mit Flächenstauden nicht mehr als 4–5 Kleingruppenstauden/m² verwendet. Für besonders exponierte Flächen wird dabei auf die Begrünungsform „Sedumteppich“ unter Verwendung von Sedum-Pflanzenmatten zurückgegriffen. Pflanzenmatten des Typs „Sedum-Kräuter“ könnten auch eingesetzt werden, bergen jedoch das Risiko vermehrten Pflegeaufwands, da sie nicht dem Ziel einer gestalteten Extensivbegrünung entsprechen.

PFLANZENGEMEINSCHAFT „STEINROSENFLUR“ UND „SCHRÄGDACH/STEILDACH“

Die höher wachsenden Stauden, wie z. B. die Nelkenarten, bilden hier zusätzliche Blühakzente. Die in der Liste enthaltenen Gräser sollten nur dann eingesetzt werden, wenn akzeptiert werden kann, dass sie sich auch versamen und so mitunter lästig werden können. Soll das vermieden werden, so müssen sie entweder ausgeschlossen oder rechtzeitig zurückgeschnitten werden. Die Zwiebel- und Knollenpflanzen können zusätzlich eingebracht werden – entweder als Pflanzen oder im Herbst als Zwiebeln. Die Iris-Arten lassen sich nicht als Kleinballenpflanzen kultivieren, sind jedoch gut geeignet, die „Steinrosenflur“ weiter zu bereichern.

PFLANZENGEMEINSCHAFT „STEINROSENFLUR“ UND „STEINROSENFLUR HALBSCHATTEN“

Ideal für ein ansprechendes Bild und möglichst geringen Pflegeaufwand sind gleichmäßige Substrathöhen von ca. 7–10 cm (je nach objektspezifischer Niederschlagssituation) eines überwiegend mineralischen Substrates auf einer ausreichend bemessenen Flächendränage zur Vermeidung von Vernässung (vgl. Zinco Planungshilfe „Systeme für die extensive Dachbegrünung“ – Systemaufbau „Steinrosenflur“).

PFLANZENGEMEINSCHAFT „STEINROSENFLUR HALBSCHATTEN“

Grundsätzlich sollten alle vier verschiedenen Sedum-Arten Verwendung finden. Dies sorgt für eine stabile Vegetation. Sedum ellacombianum wird nicht großflächig eingesetzt – es zieht über Winter ein! Um auch Campanula-Arten einbeziehen zu können, sollte zumindest in längeren Trockenperioden eine Bewässerungsmöglichkeit bestehen.

PFLANZENGEMEINSCHAFT „SCHRÄGDACH/STEILDACH“

Diese Pflanzengemeinschaft setzt auf die Vertreter aus der „Steinrosenflur“, welche sich am besten zur Begrünung stärker geneigter Flächen eignen. Wichtig für ein ansprechendes Bild und möglichst geringen Pflegeaufwand ist, neben der Pflanzenauswahl, die Verwendung bewährter Aufbauten, welche auch langfristig die Schubkräfte aufnehmen können. Substratstärke und -typ variieren dabei in Abhängigkeit von der Dachneigung (vgl. Zinco Planungshilfe „Systeme für begrünte Schrägdächer“). In trockenen Perioden kann eine manuelle Zusatzbewässerung notwendig werden. Bei Steildächern ist eine solche grundsätzlich vorzusehen. Insbesondere nach Süden exponierte Flächen müssen bei anhaltender Trockenheit mit Wasser versorgt werden.

WAS IST BEI DER PFLANZUNG ZUSÄTZLICH ZU BEACHTEN?

Nach dem Wässern der Flachballenstauden sollten die Kleingruppenpflanzen (außer den flächendeckenden Arten) in 3er-, 5er- bis 7er-Gruppen locker auf der Fläche in unregelmäßigen Wiederholungen ausgelegt werden. Danach werden die Zwischenräume mit Sedum und weiteren bodendeckenden Stauden ausgelegt. Die langsamer wachsenden Flächendecker (alle Pflanzen außer Sedum) sollten etwas enger ausgelegt werden. Je nach Dachgröße und Pflanzenart kann sich eine zusammenhängende Zwischenpflanzung mit einer Art/Sorte dabei über mehrere Quadratmeter (i. d. R. 2–3 m² bzw. bei Steildächern 1–2 m²) zwischen die Gruppen hindurch erstrecken. Nach dem Auslegen beginnt die fachgerechte Pflanzung. Anschließend ist durchdringend zu wässern, um für gute Startbedingungen zu sorgen.

PFLEGEZIEL SOWIE SPEZIFISCHE PFLEGEMASSNAHMEN

Die Pflegeziele sind nach FLL-Dachbegrünungsrichtlinie wie auch beim „Sedumteppich“ objektbezogen festzulegen. Für die Begrünungsform „Steinrosenflur“ bzw. „Schräg-/Steildach“ soll ein möglichst artenreicher Bestand erreicht werden, der regulierend zu erhalten ist. Schwächere Vertreter wie z. B. die Sempervivum-Hybriden müssen entsprechend von verdrängenden Pflanzen freigehalten werden. Gräser müssen durch Rückschnitt (vor der Versamung!) regulierend „im Zaum“ gehalten werden. Eventuell sind weitere versamende Arten teilweise wieder zu entfernen. Fremdwuchs ist auf jeden Fall regelmäßig und rechtzeitig zu entfernen. Es sind zwei, besser drei Pflegegänge pro Jahr vorzusehen. Auf Flachdächern kann lediglich in sehr trockenen Perioden eine manuelle Zusatzbewässerung notwendig werden. Schräg- und insbesondere Steildächer brauchen teilweise eine regelmäßige Bewässerung, insbesondere auf nach Süden exponierten Flächen. Zusätzlich ist besonders bei Schräg- und Steildächern durch geeignete Düngung ein flächendeckender Bewuchs sicherzustellen, was entscheidend zur Erosionssicherheit beiträgt. Die erforderlichen Einzelmaßnahmen in Abhängigkeit des Pflegeabschnitts sind ab Seite 39 beschrieben.

EMPFOHLENE AUFWANDMENGEN UND EINBRINGUNGSARTEN





EINBRINGUNGSART/LIEFERFORM

	DACHSITUATION	Flachballenpflanzen FB 50/FB 4x15		
		Steinrosenflur/Steinrosenflur Halbschatten	**Schrägdach/Steildach**	**Pflanzenmatte „Sedumteppich“**
Flach	**bis ca. 10°**	≥ 16 Stück m²		
	Eck- und Randbereiche	≥ 22 Stück m²		bei erhöhter Windsogbelastung
Schräg	**bis ca. 20°**		≥ 24 Stück m²	
	bis ca. 30°		≥ 32 Stück m²	
Steil	**ab 30°**			vollflächig
Alle	**Erhöhte Anforderungen hinsichtlich Windsog/ Erosion**	Neben erhöhter Pflanzdichte Substrat evtl. zusätzlich mit organischem Kleber sichern oder vollflächig Sedum-Pflanzenmatten.		vollflächig
Hinweise		Es sind unabhängig von der Gesamtzahl Pflanzen/m² jeweils ca. 4–5 Kleingruppenpflanzen pro m² zu verwenden. Der Rest als Flächenpflanzen. Dies ist bei der Pflanzenzusammenstellung zu beachten!		Wichtig ist, dass die Matten sorgfältig verarbeitet werden, auf keinen Fall lange aufgerollt bleiben und eine sinnvolle Bewässerung erfolgt, um Schrumpfungen zu vermeiden. Bevorzugt sollten Matten mit großblättrigen Sedum-Arten (Phedimus) verwendet werden. Bei Steildächern auf zugfeste Qualität achten!

PFLANZENLISTE

„STEINROSENFLUR“, „STEINROSENFLUR HALBSCHATTEN“ UND „SCHRÄG-/STEILDACH“

KLEINGRUPPENPFLANZEN CA. 4 STÜCK/M²

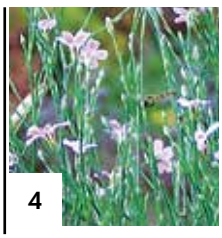
	Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Höhe (cm)	Blatt *	Blütenfarbe	Blütezeit (Monate)	Standort **
Stauden	1	**Dianthus carthusianorum**	Karthäuser-Nelke	30–40	SW	pink	6–9	○
	2	**Gypsophila repens „Rosa Schönheit“**	Teppich-Schleierkraut	10–15	SW	zartrosa	5–7	
	3	**Helianthemum nummularium**	Gewöhnliches Sonnenröschen	5–10	SW	gelb	5–7	○
	4	**Petrorhagia saxifraga**	Steinbrech-Felsennelke	10–20	SW	rosa-weiß	6–9	○◑
	5	**Saponaria ocymoides**	Kleines Seifenkraut	10–15	SW	rosa	5–7	○
	6	**Satureja montana subsp. illyrica**	Illyrisches Bohnenkraut	10–15	SW	violett	8–9	○
	7	**Saxifraga paniculata**	Trauben-Steinbrech	20–25	SW	weiß	6–7	○
	8	**Sedum ellacombianum (Phedimus ellacombianus)**		10–15	SW	gelb	7–8	◑
	9	**Sedum lydium**	Kleinasien-Sedum	5–10	SW	weiß	6–7	◑
	10	**Sempervivum-Hybriden**	Dachwurz-Hybriden	10–20	SW	rot, rosa	7–8	○
Gräser	11	**Festuca Cinerea-Hybride (Festuca glauca)**	Blau-Schwingel	25–30	SW		6–7	○
	12	**Festuca punctoria**	Stachel-Schwingel	10–15	SW		7–8	○
	13	**Koeleria glauca**	Blaugraues Schillergras	20–40	SW		6–7	○
Zwiebel-/Knollenpflanzen		**Zusätzliche mögliche Pflanzen (nicht als Zinco Flachballenpflanzen lieferbar):**						
	14	**Allium caeruleum**	Blau-Lauch	40–50	SW	blau	6–7	○
	15	**Allium cernuum**	Nickender Lauch	30–40	SW	rosa	6–7	○
	16	**Allium flavum**	Gelber Lauch	20–40		gelb	6–7	○
	17	**Allium nutans**	Nickender Lauch	30–50	SW	rosa-violett	6–7	○
	18	**Allium senescens subsp. montanum**	Berg-Lauch	20–40	SW	rosa	7–9	○
	19	**Allium sphaerocephalon**	Kugel-Lauch	30–60		rot	6–8	○
	20	**Iris-Barbata-Nana in Sorten**	Kleine Bart-Iris in Sorten	20–30	SW	weiß, gelb, violett	4–5	○

PFLANZENBEISPIELE


1


2


3


4


5


7

*** Blatt**

SW sommergrün
SW wintergrün
SW immergrün

**** Standort**

○ sonnig
◑ absonnig bis halbschattig
● schattig

	Sonnig	Halbschatten	Schrägdach Steildach	Lieferbar als Flachballenpflanzen	Winterhärtezone	Bemerkungen
	10–15		15–20	x	3	Versamt sich, wird aber nicht lästig.
	15–20		20–30	x	4	Kann gut in größeren Gruppen gepflanzt werden, aber nicht flächig, da nur sommergrün.
	15–20		20–30	x	5	Gut ausdauernd durch verholzenden Wurzelstock.
	5–10	0–5	5–10	x	5	Versamt sich und wirkt als Schleier hervorragend, ohne aufdringlich zu sein.
	10–15			x	4	Entwickelt sich rasch, polsterförmig.
	5–15		10–15	x	6	Kleinwüchsige Unterart.
	0–10			x	2	Muss etwas vor Überwachsen durch andere Arten geschützt werden. Nur für häufiger gepflegte Dächer.
		60–80		x	5	Weist eine sehr schöne rote Herbstfärbung auf.
		20–40		x	7	Darf auf keinen Fall zu nass stehen, vor Überwachsen durch andere Arten schützen.
	0–10			x	4	Für Bereiche mit wenig Substrat, vor Überwachsen schützen.
	0–10			x	5	Versamt sich, nicht so gut in schneereichen Regionen. Soll wirklich eine gestaltete Begrünung erhalten bleiben, so müssen die Blütenstände rechtzeitig entfernt werden und von Zeit zu Zeit durch Teilung für Verjüngung gesorgt werden.
	0–10		0–10		5	Straff aufrecht wachsendes graugrünes Gras, horstig.
	0–10		0–10	x	4	Versamt sich, ist kurzlebig und muss regulierend aus den Sämlingen in der Vegetation erhalten werden.
					4	Durch die blaue Blüte sehr interessant.
					5	Interessante hängende Blüten- und Fruchtstände.
					4	Kann manchmal durch stärkere Selbstaussaat lästig werden. Im Sommer keine Blätter.
					5	Kann durch Hybridbildung mit Allium senescens andere Formen bilden.
					4	Sehr schöner Lauch, der nicht lästig wird.
					5	Sehr hochwüchsig, funktioniert dennoch auf geringer Substrathöhe! Im Sommer keine Blätter.
					4	Die kleine Bart-Iris hält sich erstaunlich gut innerhalb einer „Steinrosenflur“. Sehr zu empfehlen.



10



20

PFLANZENLISTE

„STEINROSENFLUR“, „STEINROSENFLUR HALBSCHATTEN“ UND „SCHRÄG-/STEILDACH“

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Höhe (cm)	Blatt*	Blütenfarbe
21	**Campanula portenschlagiana**	Dalmatiner Polster-Glockenblume	10–15	SW	violett
22	**Campanula poscharskyana „Blauranke“**	Hängepolster-Glockenblume	15–20	SW	hellblau
23	**Cerastium arvense „Compactum“**	Teppich-Hornkraut	5–10	SW	weiß
24	**Hieracium pilosella**	Kleines Habichtskraut	15–20	SW	gelb
25	**Potentilla neumanniana**	Frühlings-Fingerkraut	10–15	SW	gelb
26	**Prunella grandiflora**	Großblütige Braunelle	5–15	SW	violett
	Sedum album als Art und in Sorten:	Weißer Mauerpfeffer	5–10	SW	
27	• **Art**				weiß
28	• **„Coral Carpet“**				weiß
29	• **„Murale“**				blass-rosa
30	**Sedum (Hylotelephium) cauticola**	September-Fetthenne	10–15	SW	rosa
31	**Sedum floriferum (Phedimus floriferus) „Weihenstephaner Gold“**	Weihenstephaner Fetthenne	10–15	SW	goldgelb
32	**Sedum hybridum (Phedimus hybridus) „Immergrünchen“**	Mongolen-Fetthenne	10–15	SW	gelb
33	**Sedum kamtschaticum (Phedimus kamtschaticus)**	Kamtschatka-Fetthenne	10–15	SW	gelb
34	**Sedum reflexum**	Tripmadam	20–25	SW	gelb
35	**Sedum sexangulare**	Milder Mauerpfeffer	5–10	SW	gelb
	Sedum spurium (Phedimus spurius) in Sorten:	Kaukasus-Fetthenne	10–15	SW	
36	• **„Album Superbum“**				weiß
37	• **„Fuldaglut“**				scharlach
38	• **„Roseum Superbum“**				rosa
39	• **„Splendens“**				rosa
40	• **„Variegatum“**				rosa
41	**Thymus doerfleri „Bressingham Seedling“**	Bressingham Thymian	6–8	SW	rosa
42	**Thymus serpyllum**	Kriechender Thymian	4–5	SW	violett

PFLANZENBEISPIELE


21


22


24


26


27


30


42

*** Blatt**

SW sommergrün
SW wintergrün
SW immergrün

**** Standort**

sonnig
absonnig bis halbschattig
schattig

			Empfehlung (%)					
	Blütezeit (Monate)	Standort*	Sonnig	Halbschatten	Schrägdach Steildach	Lieferbar als Flachballenpflanzen	Winterhärtezone	Bemerkungen
	6–8	◑		0–15		x	4	Gute Ergänzung, sollte jedoch vor Schnecken geschützt werden.
	6–9	◑		0–15		x	3	Gute Ergänzung, sollte jedoch vor Schnecken geschützt werden.
	5–6	○	0–10		0–10	x	3	Kann mitunter lückig werden, dann teilen und verjüngen.
	5–7	○	0–10	0–5	0–10	x	5	Breitet sich durch Ausläuferbildung aus. Soll Aussaat vermieden werden, rechtzeitig zurückschneiden.
	3–4	○	5–15			x	5	Etwas langsam in der Entwicklung, frühblühende Teppiche möglich.
	6–8	○◑	5–15	20–30		x	5	Langsame Anfangsentwicklung – einmal etabliert gut.
	6–8	○	0–5		0–10	x	5	Maßvolle Verwendung zu empfehlen.
								Auch als reine Wildart zu empfehlen/verwendbar.
								Gut geeignete Sorte
								Gut geeignete Sorte
	8–9	○	5–10			x	6	Eine der wenigen herbstblühenden Sedum-Arten
	6–7	○	10–15		30–40	x	6	Sehr wüchsig, sehr zu empfehlen.
	7–8	○◑	10–15	20–40	15–20	x	4	Ähnlich wie das Weihenstephaner Gold, verträgt aber mehr Schatten.
	7–9	○	10–15		15–20	x	5	Ein sehr trockenresistentes Sedum
	6–7	○	5–10			x	5	In kleinen Stückzahlen gut.
	6–7	○	0–5		0–10	x	5	Fällt mitunter aus – nicht so stabil wie die Phedimus-Arten.
	7–8	○◑	10–15	20–40	15–20	x	6	Generell nicht so gut für trocken-heiße Standorte.
								Wenigblühend, frischgrün.
								Rote Sprosse, aber nicht so wüchsig.
								Gut geeignete Sorte
								Gut geeignete Sorte
								Bei ausreichender Wasserspeicherung sehr gut
	5–7	○	0–15			x	5	Langsame Entwicklung, nicht so konkurrenzstark. Bei der Pflege darauf achten.
	5–9	○	0–15			x	5	Langsame Entwicklung, nicht so konkurrenzstark. Bei der Pflege darauf achten.


31


32


33


34


35


37

PFLANZENGEMEINSCHAFT

„SEDUM-KRÄUTERFLUR“, „GRÄSERDACH“ UND „BLÜTENWIESE“





WAS IST BEI DER PLANUNG ZU BEACHTEN?

Es liegt in der Natur der Sache, dass Ansaatmischungen unterschiedliche Erscheinungsbilder ergeben und sich die enthaltenen Pflanzen abhängig vom Standort besser oder schlechter entwickeln. Die jeweils am besten geeigneten Substrathöhen entnehmen Sie bitte den Pflanzenlisten auf Seite 27/28. Eine höhere Artenvielfalt wird erreicht, wenn die Substrathöhe variiert wird. Kann nur sehr wenig Substrat verwendet werden, so empfiehlt sich auch bei den Pflanzengemeinschaften „Gräserdach“ und „Blütenwiese“ die Zugabe von Sedum-Sprossen bei der Aussaat.

Generell sind Ansaaten in Bezug auf das Austrocknen anfangs empfindlich. Eine Bewässerungsmöglichkeit erleichtert die Etablierung sehr. Auf exponierten Flächen und hohen Gebäuden sind Ansaaten kritisch zu beurteilen. Hier empfiehlt es sich, das Saatgut in Form einer Nassansaat (sogenanntes „Hydroseedingverfahren“) aufzubringen.

Auch bei größeren Flächen ist dies anzuraten. Eck- und Randbereiche sind ggf. mit Vegetationsmatten zu belegen.

Den passenden Systemaufbau finden Sie in der Zinco Planungshilfe „Systeme für die extensive Dachbegrünung“.

GRUNDSÄTZLICHES ZU DEN DREI SAATGUTMISCHUNGEN

Alle drei Mischungen sind mit Kleber und weiteren Zuschlagstoffen so aufbereitet, dass sich eine verarbeitbare Menge je Quadratmeter ergibt. Laut FLL-Richtlinie werden mindestens 3000 Korn/m^2 empfohlen, was bei den Zinco Samenmischungen selbstverständlich zutrifft.

Die „Kräuterflur“ wird grundsätzlich zusammen mit Sedum-Sprossen ausgebracht. So ergibt sich eine ansprechende „Sedum-Kräuterflur“ mit rascher Flächendeckung. Die „Gräserdach“-Mischung eignet sich für Flächen, bei denen der bunt blühende Charakter unerwünscht ist.

Im Sommer sehen diese Begrünungen bei Trockenheit braun aus. Ansonsten müsste zusätzlich bewässert werden. Die „Blütenwiese“ ist eine Kombination aus den beiden vorgenannten Mischungen. Hier dominieren langfristig die Gräser.



WAS IST BEI DER ANSAAT ZUSÄTZLICH ZU BEACHTEN?

Die Ansaat erfolgt entweder trocken auf die Systemerde „Steinrosenflur“ oder im Nasssaatverfahren. Sedum-Sprossen werden in beiden Fällen trocken ausgebracht – ansonsten leiden die großblättrigen Arten zu sehr.

Das Nasssaatverfahren hat den Vorteil, dass das Saatgut sicher verklebt wird und die Mulchschicht für verbesserte Keimbedingungen sorgt. Bei der Trockenansaat ist es sehr wichtig, dass das Substrat nicht entmischt ist oder ggf. nach längerer Liegezeit erneut aufgemischt wird.

Nach einer Trockenansaat muss das Saatgut ganz leicht eingeharkt werden und anschließend ist die Fläche abzuwalzen. Danach ist durchdringend zu wässern, ohne Erosion bzw. Verlagerungen von Saatgut und Substratbestandteilen hervorzurufen. Die Fläche sollte dann nicht mehr betreten werden. Eine Anfangsbewässerung für die ersten 6–8 Wochen sichert den Erfolg der Ansaat.

PFLEGEZIEL SOWIE SPEZIFISCHE PFLEGEMASSNAHMEN

Bei allen Vegetationsformen sind aufkommende Gehölzsämlinge und sonstige unerwünschte Pflanzen rechtzeitig zu entfernen.

SEDUM-KRÄUTERFLUR

Es soll ein möglichst artenreicher Bestand erreicht werden. Dazu muss gegebenenfalls auch regulierend eingegriffen und stärker ausbreitende Arten eingegrenzt werden.

GRÄSERDACH UND BLÜTENWIESE

Hier ist das Ziel ein pflegeleichter Trockenrasen. Je nach optischem Anspruch ist alle 1–3 Jahre eine Mahd als Reinigungsschnitt erforderlich. Das anfallende Schnittgut vom Dach entfernen!

EMPFOHLENE AUFWANDMENGEN UND EINBRINGUNGSARTEN






EINBRINGUNGSART/LIEFERFORM

DACHSITUATION	Sedum-Kräuterflur: Samenmischung „Kräuterflur“	Sedum-Kräuterflur: + Sedum-Sprossen	Samenmischung „Gräserdach“	Samenmischung „Blütenwiese“
Flachdach ohne spezielle Ansprüche	≥ 15 g/m²	≥ 25 g/m²	≥ 25 g/m²	≥ 25 g/m²
Schrägdach bis 20°	≥ 20 g/m² + zusätzlich mit Kleber/ Nassansaat sichern	≥ 60 g/m² + zusätzlich mit Kleber/ Nassansaat sichern	≥ 40 g/m² + zusätzlich mit Kleber/ Nassansaat sichern	≥ 40 g/m² + zusätzlich mit Kleber/ Nassansaat sichern
Erhöhte Anforderungen hinsichtlich Windsog/ Erosion	Pflanzenmatten vom Typ „Sedum-Kräuter“ verwenden		Pflanzenmatten vom Typ „Gräser“ verwenden	Pflanzenmatten vom Typ „Gräser/Kräuter“ verwenden

PFLANZENLISTE

„SEDUM-KRÄUTERFLUR“, „GRÄSERDACH“ UND „BLÜTENWIESE“

PFLANZENLISTE „KRÄUTERFLUR“

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Höhe (cm)	Blatt *	Blütenfarbe	Blütezeit (Monate)
1	**Antennaria dioica**	Katzenpfötchen	3–10	SW	rosa	5–6
2	**Arenaria serpyllifolia**	Thymianblättriges Sandkraut	10–30	SW	weiß	5–9
3	**Campanula rotundifolia**	Rotblättrige Glockenblume	10–30	SW	blau	5–7
4	**Dianthus carthusianorum**	Karthäuser-Nelke	30-40	SW	pink	6–9
5	**Dianthus deltoides**	Heide-Nelke	5–15	SW	rosa	6–8
6	**Erodium cicutarium**	Gewöhnlicher Reiherschnabel	5–20	SW	rosaweiß	5–8
7	**Euphorbia cyparissias**	Zypressen-Wolfsmilch	10–30	SW	gelblich	5–6
8	**Helianthemum nummularium**	Gewöhnliches Sonnenröschen	5–10	SW	gelb	5–7
9	**Hieracium aurantiacum**	Orangerotes Habichtskraut	10–30	SW	dunkel-orange	6–8
10	**Hieracium pilosella**	Kleines Habichtskraut	15–20	SW	gelb	5–7
11	**Jasione montana**	Berg-Sandglöckchen	10–40	SW	blau	7–8
12	**Origanum vulgare**	Gewöhnlicher Dost	30–50	SW	rosa/violett	7–9
13	**Petrorhagia saxifraga**	Steinbrech-Felsennelke	10–20	SW	rosa-weiß	6–9
14	**Potentilla argentea**	Silber-Fingerkraut	20–30	SW	gelb	6–7
15	**Potentilla neumanniana**	Frühlings-Fingerkraut	10–15	SW	gelb	3–4
16	**Prunella grandiflora**	Großblütige Braunelle	5–15	SW	violett	6–8
17	**Prunella vulgaris**	Gewöhnliche Braunelle	10–20	SW	violett	6–8
18	**Pulsatilla vulgaris**	Gewöhnliche Küchenschelle	15–25	SW	violett	3–4
19	**Ranunculus bulbosus**	Knollen-Hahnenfuß	10–50	SW	gelb	4–7
20	**Salvia pratensis**	Wiesen-Salbei	20–40	SW	violett	6–8
21	**Silene nutans**	Nickendes Leimkraut	5–25	SW	weiß	6–7
22	**Silene vulgaris**	Gewöhnliches Leimkraut	10–40	SW	weiß	6–7
23	**Thymus pulegioides**	Arznei-Thymian	15–30	SW	rosa-violett	5–8
24	**Thymus serpyllum**	Kriechender Thymian	4–5	SW	violett	5–9
25	**Verbascum nigrum**	Schwarze Königskerze	40–100	SW	gelb	7–9

PFLANZENLISTE „GRÄSERDACH“

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Höhe (cm)	Blatt *	Blütezeit (Monate)
26	**Anthoxanthum odoratum**	Gewöhnliches Ruchgras	10–40	SW	5–6
27	**Briza media**	Mittleres Zittergras	20–40	SW	5–8
28	**Bromus erectus**	Aufrechte Trespe	30–80	SW	5–7
29	**Festuca cinerea**	Blau-Schwingel	25–30	SW	6–7
30	**Festuca nigrescens**	Herbst-Rot-Schwingel	20–60	SW	5–6
31	**Festuca ovina**	Echter Schaf-Schwingel	30–35	SW	7–8
32	**Festuca pallens**	Bleicher Schaf-Schwingel	20–40	SW	5–6
33	**Festuca rupicola**	Furchen-Schaf-Schwingel	15–30	SW	5–7
34	**Festuca valesiaca**	Walliser-Schaf-Schwingel	10–35	SW	5–6
35	**Koeleria macrantha**	Zierliches Schillergras	20–50	SW	5–6
36	**Melica ciliata**	Bewimpertes Perlgras	20–50	SW	5–6
37	**Phleum phleoides**	Steppen-Lieschgras	30–60	SW	6–7

Standort **	Beste Substrathöhe (cm)	Winterhärtezone
●	7–10	5
●	7–10	5
●	10–15	3
●	7-10	3
●	7–10	3
●	6–8	5
●	6–8	4
●	7–10	5
●	10–15	5
●	7–10	5
●	7–10	5
●	10–15	5
●	7–10	5
●	7–10	4
●	7–10	5
●◐	7–10	5
●	10–15	3
●	10–15	5
●	7–10	5
●	7–10	3
●	7–10	5
●	7–10	3
●	7–10	5
●	7–10	5
●	10–15	5

Standort **	Beste Substrathöhe (cm)	Winterhärtezone
●	10–15	6
●	10–15	5
●	10–15	5
●	7–10	5
●	10–15	6
●	7–10	4
●	7–10	5
●	7–10	5
●	7–10	5
●	7–10	2
●	7–10	5
●	10–15	6


4


13


9


24


16


5


12


18


8

*** Blatt**

SW sommergrün
SW wintergrün
SW immergrün

**** Standort**

● sonnig
◐ absonnig bis halbschattig
● schattig

PFLANZENGEMEINSCHAFT

„LAVENDELHEIDE“ UND „LAVENDELHEIDE HALBSCHATTEN“

WAS IST BEI DER PFLANZENZUSAMMENSTELLUNG UND PLANUNG ZU BEACHTEN?

Die Pflanzengemeinschaften „Lavendelheide“ und „Lavendelheide Halbschatten“ sind der „Einfachen Intensivbegrünung“ zuzuordnen. Für eine gute Flächendeckung empfiehlt sich eine ausgewogene Pflanzenverteilung von Flächenpflanzen zu Kleingruppenpflanzen (siehe die Empfehlungen in den Pflanzenlisten auf Seite 31–34). Beachten Sie bitte, dass viele Pflanzen ihre spätere Wirkung nur bei entsprechendem „Freiraum“ entfalten werden und pflanzen diese daher nicht zu dicht. Bei anhaltender Trockenheit muss eine Zusatzbewässerung möglich sein.

Die Pflanzengemeinschaften „Lavendelheide“ und „Lavendeheide Halbschatten“ werden von Zinco nicht angeboten, sondern sind Empfehlungen und können z. B. bei Staudengärtnern gekauft werden.

Ideal für ein ansprechendes Bild und möglichst geringen Pflegeaufwand sind gleichmäßige Substrathöhen von ca. 10–12 cm. Verwendet wird das überwiegend mineralische Substrat „Lavendelheide“ auf einer ausreichend bemessenen Flächendränage (vgl. Zinco Planungshilfe „Systeme für die intensive Dachbegrünung“ – Systemaufbau „Lavendelheide“). Anhügelungen auf 15–20 cm sorgen für eine noch bessere Entwicklung von z. B. Lavendel und erweitern die gestalterischen Möglichkeiten der Verwendung weiterer geeigneter Pflanzenarten.

PFLANZENGEMEINSCHAFT „LAVENDELHEIDE“

Die in der Pflanzenliste ergänzend angeführten Zwiebelpflanzen können zusätzlich eingebracht werden – entweder als Pflanzen oder im Herbst als Zwiebeln. Die Iris-Arten lassen sich nicht als Kleinballenpflanzen kultivieren, sind jedoch gut geeignet, die „Lavendelheide“ weiter zu bereichern.

PFLANZENGEMEINSCHAFT „LAVENDELHEIDE HALBSCHATTEN“

Diese Pflanzengemeinschaft kann in Form von 9er-Töpfen realisiert werden, sind jedoch nicht als Flachballenstauden erhältlich.







WAS IST BEI DER PFLANZUNG ZUSÄTZLICH ZU BEACHTEN?

Nach dem Wässern der Flachballenpflanzen werden diese (außer den flächendeckenden Arten) in 3er, 5er oder 7er-Gruppen locker auf der Fläche in unregelmäßigen Wiederholungen ausgelegt. Wenn gestalterisch gewünscht, kann z. B. Lavendel oder auch Sedum spectabile auch in Reihen/Bändern oder großflächiger in Gruppen gepflanzt werden. Danach werden in den Zwischenräumen die bodendeckenden Pflanzen ausgelegt. Je nach Dachgröße und Pflanzenart kann sich eine zusammenhängende Zwischenpflanzung mit einer Art/Sorte dabei über mehrere Quadratmeter (i. d. R. max. 5–6 m²) zwischen die Gruppen hindurch erstrecken. Nach dem Auslegen beginnt die fachgerechte Pflanzung. Anschließend ist durchdringend zu wässern.

PFLEGEZIEL SOWIE SPEZIFISCHE PFLEGEMASSNAHMEN

Nach der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie sind Pflegeziele immer abgestimmt auf das Begrünungsverfahren und die Vegetationsform sowie den Entwicklungszustand und die Entwicklungsrichtung objektbezogen festzulegen. Für die Begrünungsform „Lavendelheide“ bzw. „Lavendelheide Halbschatten“ gilt grundsätzlich: Es soll eine ansprechende Begrünung entwickelt und erhalten werden.

Dies bedeutet nicht bindend viel Aufwand, erfordert jedoch Pflanzenkenntnisse und ein Eingreifen zum richtigen Zeitpunkt. Vor allem Lavendel sowie Ysop sollten durch regelmäßigen (nicht unbedingt jährlichen) Rückschnitt im Frühjahr vor dem Vergreisen bewahrt werden. Ebenso werden die vertrockneten Pflanzenteile von z. B. Pracht-Fetthenne, Dost, Regenbogenschwingel und Gamander im Frühjahr entfernt. Um Selbstaussaat zu vermeiden, sind manche Pflanzenarten rechtzeitig zurückzuschneiden – siehe Pflanzenliste. Fremdwuchs ist regelmäßig zu entfernen – insbesondere in niederschlagsreichen Zeiten. Am effizientesten ist häufig auch ein selektiver Rückschnitt bzw. bei z. B. größerflächig eingesetzten Geranium-Arten ein Mähen mit einem entsprechend hoch eingestellten Rasenmäher. Es sind 3–4 Pflegegänge pro Jahr vorzusehen.

In trockenen Perioden wird eine manuelle Zusatzbewässerung notwendig. Die erforderlichen grundsätzlichen Einzelmaßnahmen in Abhängigkeit des Pflegeabschnitts sind ab Seite 39 beschrieben.

EMPFOHLENE AUFWANDMENGEN UND EINBRINGUNGSARTEN





DACHSITUATION	EINBRINGUNGSART/LIEFERFORM	
	Flachballenpflanzen „Lavendelheide“	P 0,5 (9 cm Topf)
Flachdach bis ca. 10°	≥ 16 Stück/m²	≥ 12 Stück/m²
Eck- und Randbereiche	≥ 22 Stück/m²	≥ 18 Stück/m²
Erhöhte Anforderungen hinsichtlich Windsog/Erosion	Neben erhöhter Pflanzdichte Substrat evtl. zusätzlich mit organischem Kleber sichern.	
Hinweise	Arten wie Lavendel oder Sedum spectabile benötigen einen weiteren Pflanzabstand zur richtigen Entfaltung.	Die Realisierung erfolgt hier mittels 9er-Töpfen. Da diese Pflanzen bereits größer sind, werden weniger Stück/m² benötigt.

PFLANZENLISTE

„LAVENDELHEIDE“ UND „LAVENDELHEIDE HALBSCHATTEN“

KLEINGRUPPENPFLANZEN CA. 4 STÜCK/M²

	Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Höhe (cm)	Blatt *	Blütenfarbe	Blütezeit (Monate)	Standort **	Empfehlung (%)
Stauden	1	**Calamintha nepeta subsp. nepeta**	Kleinblütige Bergminze	40–50	SW	violett	7–9	●	0–15
	2	**Euphorbia myrsinithes**	Walzen-Wolfsmilch	15–25	SW	gelb	5–7	●	10–15
	3	**Inula ensifolia**	Schwertalant	26–30		goldgelb	7–8	●	0–15
	4	**Pulsatilla vulgaris**	Gewöhnliche Küchenschelle	15–25	SW	violett	3–4	●	10–15
	5	**Sedum spectabile „Herbstfreude“**	Große Pracht-Fetthenne	50–60	SW	rostrot	9–10	●	10–15
Gräser	6	**Stipa calamagrostis „Lemperg“**	Goldährengras	60–70	SW			●	5–10
	7	**Pennisetum alopecuroides „Hameln“**	Lampenputzergras	40–60	SW	blass-braun	7–8	●	0–10
	8	**Festuca amethystina**	Amethyst-Schwingel	30–40	SW			●	0–10
Halbsträucher	9	**Hyssopus officinalis**	Ysop	30–45	SW	blau	6–9	●	0–15
	10	**Lavandula angustifolia**	Echter Lavendel	40–60	SW	violett	6–7	●	10–20
	11	**Santolina chamaecyparissus**	Zypressenkraut	15–40	SW	gelb	7–8	●	5–10
Zwiebel-/Knollenpflanzen		**Zusätzlich mögliche Pflanzen:**							
	12	**Iris Barbata-Media in Sorten**	Mittelhohe Bart-Iris in Sorten	40–70	SW	weiß, gelb, violett	4–5	●	
	13	**Allium christophii**	Sternkugel-Lauch	30–40		violett	6–7	●	
	14	**Allium karataviense**	Blauzungen-Lauch	20–30		gräulich-weiß	5–6	●	
	15	**Crocus tommasinianus**	Dalmatiner Krokus	8–10		violett	2–3	●	

PFLANZENBEISPIELE


1


2


3


4


6


8

*** Blatt**

SW sommergrün
SW wintergrün
SW immergrün

**** Standort**

● sonnig
◑ absonnig bis halbschattig
● schattig

	Lieferbar als Flachballenpflanzen	Winterhärtezone	Bemerkungen
	x	5	Um Selbstaussaat zu vermeiden, ist ein Rückschnitt vor der Samenreife sinnvoll.
	x	5	
	x	4	Vor dem Winter zurückschneiden.
	x	5	Sehr wertvoller Frühblüher; wunderschön behaart.
	x	6	Wichtiger Spätblüher, auch im Winter ansehnlich. Danach Rückschnitt!
	x	6	Rückschnitt erst im Frühjahr – guter Winteraspekt!
		6	Möglich, wenn dafür gesorgt wird, dass dieses Gras nicht austrocknet. Auf Anhügelungen mit 15 cm Substrat. Nicht für Regionen mit harten Wintern. Rückschnitt nach dem Winter!
	x	4	Nach der Blüte die Blütenstände abschneiden, sonst Selbstaussaat!
	x	6	An der Basis verholzend, gelegentlicher Rückschnitt sinnvoll.
	x	6	Kann dominant eingesetzt werden – z. B. auch in Reihen oder größeren Gruppen. Gelegentlicher Rückschnitt erforderlich!
		7	Sehr aromatisch duftend! Rückschnitt wegen der Optik und Schutzwirkung erst nach dem Winter – nicht jährlich!
		4	Mittelhohe Bart-Iris halten es ganz gut in einer „Lavendelheide“ aus. Wichtig ist es, Sorten zu wählen, welche nicht allzu kopflastig sind.
		7	Besonders große und schöne kugelförmige Blüten.
		7	Interessant sind neben der Blüte die gräulich blauen breiten Blätter!
		6	Durch die frühe Blütezeit eingestreut in im Frühjahr lückigen Staudenbereiche interessant. In größeren Mengen auf 2–3 m² verwenden!


9


10


12


13


14

PFLANZENLISTE

„LAVENDELHEIDE“ UND „LAVENDELHEIDE HALBSCHATTEN“

PFLANZENLISTE „LAVENDELHEIDE“ – FLÄCHENPFLANZEN AB 12 STÜCK/M²

	Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Höhe (cm)	Blatt *	Blütenfarbe	Blütezeit (Monate)	Standort **	Empfehlung (%)
Stauden	16	**Anaphalis triplinervis „Sommerschnee“**	Perlpfötchen	20–25	SW	weiß	7–9	○	10–20
	17	**Armeria maritima i. S.**	Grasnelke	15–25	SW	rosa	5–6	○	0–10
	18	**Chamaemelum nobile „Plena“**	Gefüllte Scheinkamille	20–25	SW	weiß	6–8	○	10–20
	19	**Fragaria vesca var. vesca**	Wald-Erdbeere	20–25	SW	weiß	4–6	○◑	0–10
	20	**Geranium dalmaticum**	Dalmatiner Storchschnabel	8–10	SW	zartrosa	6–7	○	0–15
	21	**Geranium sanguineum**	Blut-Storchschnabel	15–25	SW	dunkelrosa	6–8	○	10–20
	22	**Hypericum polyphyllum**	Vielblättriges Johanniskraut	10–15	SW	gelb	6–7	○	10–20
	23	**Nepeta x faasenii**	Katzenminze	25–30	SW	violett	6–9	○	10–20
	24	**Oenothera missouriensis**	Missouri-Nachtkerze	20–25	SW	hell-gelb	6–9	○	10–15
	25	**Origanum vulgare „Compactum“**	Kompakter Dost	15–20	SW	hell-rosa	7–9	○	0–15
	26	**Teucrium chamaedrys**	Edel-Gamander	20–25	SW	rosa	7–8	○	0–15

PFLANZENLISTE „LAVENDELHEIDE HALBSCHATTEN“ – KLEINGRUPPENPFLANZEN CA. 4 STÜCK/M²

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Höhe (cm)	Blatt *	Blütenfarbe	Blütezeit (Monate)	Standort **	Empfehlung (%)
27	**Bergenia cordifolia i. S.**	Bergenie	25–40	SW	rosa	4–5	◑	20–40
28	**Carex montana**	Berg-Segge	15–20	SW		6–7	○◑	10–30
29	**Carex ornithopoda „Variegata“**	Weißgestreifte Vogelfuß-Segge	20–25	SW		4–6	◑	0–15
30	**Festuca gautieri „Pic Carlit“**	Bärenfell-Schwingel	10–15	SW		6–8	○◑	0–20
31	**Luzula nivea**	Schnee-Hainsimse	35–40	SW	weiß	6–8	◑●	0–20

PFLANZENLISTE „LAVENDELHEIDE HALBSCHATTEN“ – FLÄCHENPFLANZEN AB 12 STÜCK/M²

Nr.	Botanischer Name	Deutscher Name	Höhe (cm)	Blatt *	Blütenfarbe	Blütezeit (Monate)	Standort **	Empfehlung (%)
32	**Azorella trifurcata**	Andenpolster	5–8	SW	gelb	5–6	◑	0–15
33	**Buglossoides purpurocaerulea**	Purpurblauer Steinsame	30–35	SW	blau	4–6	◑	0–25
34	**Duchesnea indica**	Scheinerdbeere	10–12	SW	gelb	5–7	○◑	0–30
35	**Geranium macrorrhizum „Spessart“**	Felsen-Storchschnabel	20–25	SW	rosa-weiß	5–7	○◑	15–30
36	**Matricaria caucasica**	Kaukasische Scheinkamille	10–15	SW	weiß/gelb	5–7	○◑	10–20
37	**Phuopsis stylosa „Purpurea“**	Scheinwaldmeister	20–30	SW	rosa	6–8	○◑	0–15
38	**Polypodium vulgare**	Gewöhnlicher Tüpfelfarn	20–40	SW			◑●	10–20
39	**Waldsteinia ternata**	Teppich-Waldsteinie	10–15	SW	gelb	4–6	○◑	20–30

PFLANZENBEISPIELE


16


17


18


19


21


23

	Lieferbar als Flachballenpflanzen	Winterhärtezone	Bemerkungen
	x	5	Meist guter Winteraspekt. Vor Neuaustrieb zurückschneiden.
	x	6	Wird diese Pflanze nicht überdüngt, so hält sie sich ohne große Pflege. Gegebenenfalls aufnehmen.
	x	4	Wunderschön gefüllt blühend – und das sehr lange!
	x	4	Muss bei zu starker Ausbreitung ggf. eingegrenzt werden. Nicht gut bei zu trockenen Standorten.
	x	4	Etwas schwacher Wuchs – einmal etabliert aber flächige Teppiche.
	x	4	Sehr schöner Storchschnabel mit guter Bodendeckung.
	x	5	Bringt ein zu rosa- und violettfarbenen Blüten passendes Gelb in die Pflanzung.
	x	4	Rückschnitt nach erster Blüte kann zu einer weiteren Nachblüte verhelfen. Eine ausgesprochen lang blühende Staude.
	x	4	Ein sehr wertvoller Frühblüher, der die Blüten entgegen dem Namen auch tagsüber offen hält!
	x	4	Rückschnitt vor der Samenreife erforderlich, um Selbstaussaat zu verhindern!
	x	5	Sollte im Herbst zurückgeschnitten werden.

		3	Gut ausdauernd, auch auf trockenem Standort. Bei ausreichend Wasser sogar in der Sonne.
		5	Schöne Herbstfärbung, Rückschnitt im Frühjahr.
		6	Nicht für raue Lagen!
		6	Ausreichend Pflanzabstand einhalten und nur sehr mäßig düngen! Muss ggf. nach einigen Jahren aufgenommen und nachgepflanzt werden. Um Selbstaussaat zu vermeiden, Blütenstände rechtzeitig abschneiden.
		5	Um Selbstaussaat zu vermeiden, rechtzeitig zurückschneiden.

		8	Nur für mildere Regionen!
		5	Insbesondere für Dächer mit Laubeintrag von Bäumen geeignet. Substrat muss ausreichend humos sein.
		5	Breitet sich stark aus – für größere Flächen, muss ansonsten im Zaum gehalten werden.
		4	Kann sehr großflächig verwendet werden.
		5	Anspruchslos.
		6	Da sommergrün, nicht zu großflächig verwenden.
		3	Bis in schattige Bereiche hinein verwendbar.
		3	Sorten mit zuverlässiger Blüte bevorzugen wie etwa „Kronstadt“.


24


25


26


27


36

*** Blatt**

SW sommergrün
SW wintergrün
SW immergrün

**** Standort**

sonnig
absonnig bis halbschattig
schattig

PFLANZVERFAHREN EXTENSIVBEGRÜNUNG

WELCHE MÖGLICHKEITEN GIBT ES UND WAS IST ZU BEACHTEN?

KLEIN- UND FLACHBALLENPFLANZEN

Spezielle Flach- und Kleinballenpflanzen sind besonders geeignet, „Extensive Dachbegrünungen“ zu realisieren. Das mineralisch gehaltene Substrat des Ballens sichert ein gutes Weiterwachsen in der ebenfalls überwiegend mineralischen Systemerde. Die flachen Ballen ermöglichen eine Pflanzung in geringen Substrathöhen.

Kleinballenpflanzen sind ausschließlich als Sedum-Pflanzen erhältlich, Flachballenpflanzen hingegen in einer großen Auswahl.

Anpflanzungen ermöglichen es, genau zu bestimmen, was auf das Dach kommt. Gestaltete Extensivbegrünungen sind möglich, aber auch ein reiner „Sedumteppich“ ist per Anpflanzung am einfachsten artenreich gestaltbar. Insbesondere großblättrige Sedum-Arten lassen sich so besser etablieren.

WIE WIRD BEI ANPFLANZUNGEN VORGEGANGEN?

Mit Ausnahme des „Sedumteppichs“ gliedern sich die Zinco Pflanzengemeinschaften in Kleingruppenpflanzen und Flächenpflanzen. Hinweise zu den entsprechend sinnvollen Verteilungen und zur Pflanzenauswahl finden Sie bei den Pflanzenlisten ab Seite 16.

Vor der Anpflanzung werden die Flachballenkisten in Kleingruppen- und Flächenpflanzen sortiert.

Wichtig ist es, dass nach Erhalt der Pflanzen die Kisten auf jeden Fall nebeneinander ausgestellt werden. Vor dem Auslegen der Pflanzen werden diese nochmals gründlich gewässert. Danach beginnt das Auslegen der Kleingruppenpflanzen (Ausnahme „Sedumteppich“). Es muss dazu kein Pflanzplan erstellt werden.

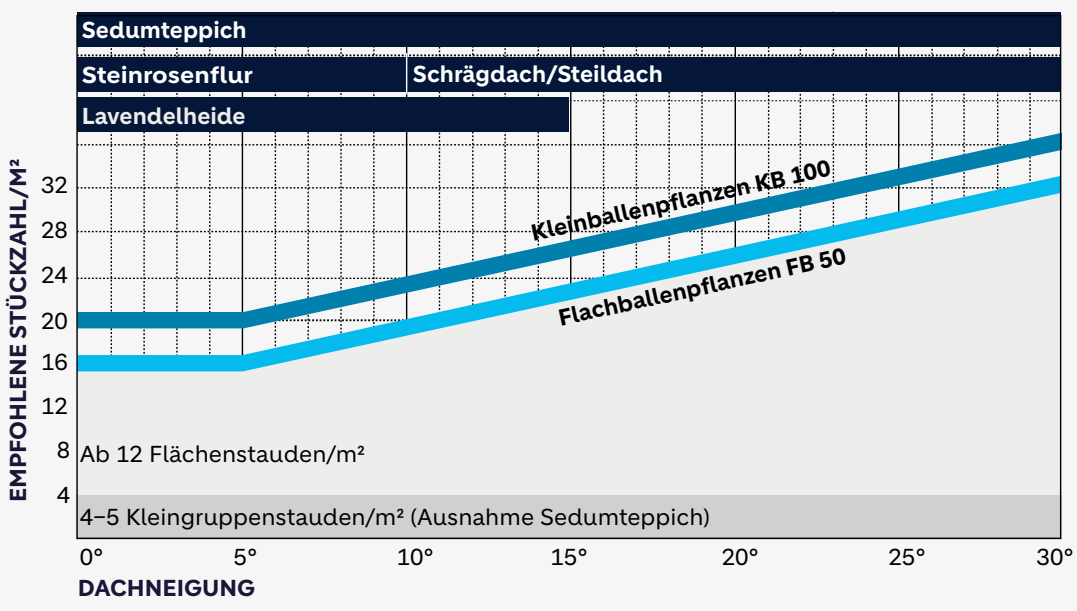
Die besten Ergebnisse werden erzielt, wenn die Gruppen zufällig auf dem Dach verteilt werden. In der Regel sind 3er- bis 7er-Gruppen zu bilden.

Danach werden die Zwischenräume mit Flächenpflanzen aufgefüllt. Zusammenhängende Flächen einer Art bzw. Sorte können dabei zwischen 1–3 m² variieren, auch abhängig von der Dachgröße. Ist eine Fläche, die zügig gepflanzt werden kann, ausgelegt, wird mit der Pflanzung begonnen. Anschließend ist der komplette Aufbau durchdringend zu wässern, um für gute Startbedingungen zu sorgen. Mit Ausnahme des Herbstes wird auch sofort eine Startdüngung verabreicht – siehe Kapitel „Pflege- und Wartung“ auf Seite 39.



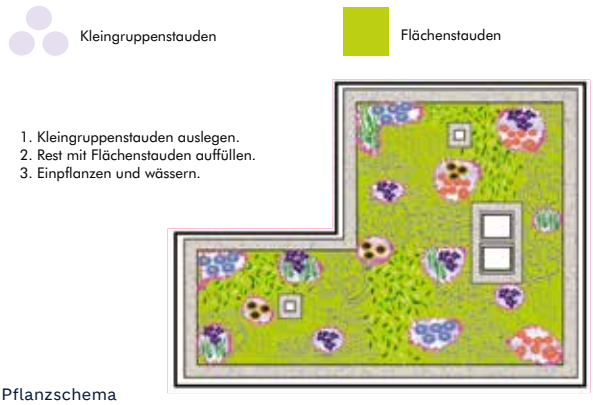


ab 30°
Vegetationsmatten



ANSAATEN MIT SEDUM-SPROSSEN

Sedum-Sprossen sind Abschnitte von Sedum-Pflanzen. Sie lassen sich auf geeignetem Substrat ausbringen, bewurzeln sich bei guten Bedingungen und wachsen zu neuen Pflanzen heran. Sedum-Sprossen sind eine kostengünstige Variante, einen „Sedumteppich“ zu realisieren – wobei kleinblättrige Sedum-Arten als Sprossen wesentlich besser anwachsen als großblättrige Arten. Daher sollte die Sprossenmischung ausreichend großblättrige Arten enthalten, um Artenvielfalt zu gewährleisten. Während der Blüte einzelner Arten sind diese ungeeignet, als Sprossen verwendet zu werden – es entwickelt sich keine neue Pflanze.



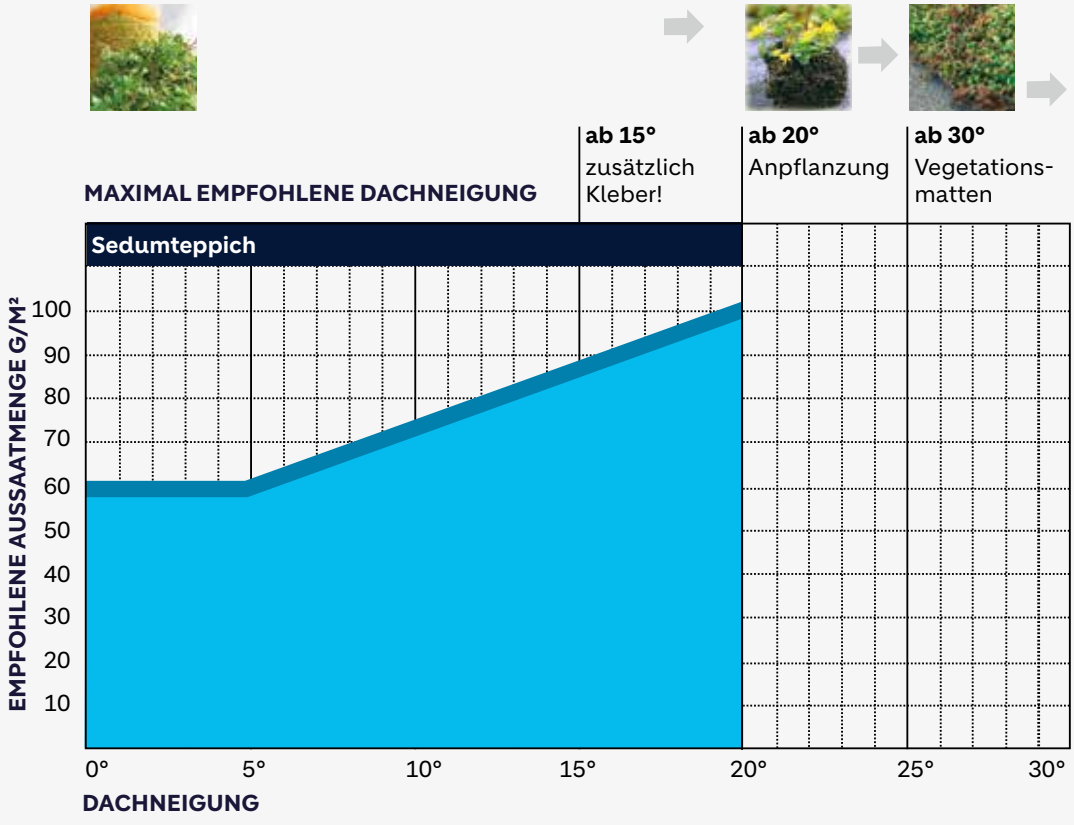
Pflanzschema

WIE WIRD BEI SPROSSENANSAATEN VORGEGANGEN?

Nach Erhalt der Sedum-Sprossen sollten diese unverzüglich ausgebracht werden. Ist dies nicht möglich, werden sie sofort aus der Verpackung entnommen und bis zu drei Tage an einem kühlen, trockenen Ort ausgebreitet (am besten auf dem Boden) und so ohne jegliche Wasserzufuhr belassen.

Die Ansaat erfolgt trocken auf das eingeebnete Substrat. Ein anschließendes Andrücken (Anwalzen) erleichtert das Anwachsen. Der Begrünungsaufbau ist durchdringend zu wässern. Mit Ausnahme des Herbstes wird auch sofort eine Startdüngung verabreicht – siehe Kapitel „Pflege- und Wartung“ auf Seite 39.

Zur Sicherung der Sedum-Sprossen gegen Wind empfiehlt sich eine Nassverklebung mit dem aus der Anspritzbegrünung bekannten Verfahren. Sedum-Sprossen direkt im sogenannten Hydroseeder aufzubringen, ist nicht zu empfehlen, da so insbesondere die großblättrigen Sedum-Arten zu sehr geschädigt werden.



PFLANZVERFAHREN EXTENSIVBEGRÜNUNG

WELCHE MÖGLICHKEITEN GIBT ES UND WAS IST ZU BEACHTEN?

WIE WIRD BEI ANSAATEN MIT SAATGUT VORGEGANGEN?

Das Saatgut wird trocken auf das vorbereitete eingeebnete Substrat aufgebracht. Anschließend ist ein leichtes Einharken (5 mm) erforderlich. Eine feine Beregnung und durchdringende Wässerung sichern gute Startbedingungen. Idealerweise wird die Ansaat in einer witterungstechnisch günstigen Zeit ausgeführt. Dennoch muss für die ersten 6–8 Wochen eine Bewässerung bei Austrocknung der Vegetationstragschicht erfolgen. Auf größeren Flächen wird das Saatgut vorteilhaft per Nassansaatverfahren (sogenannte Anspritzbegrünung) aufgebracht – siehe unter „Anspritzbegrünung“.

ANSAATEN MIT SAMENMISCHUNGEN

Mit Samenmischungen lassen sich einfache Extensivbegrünungen realisieren, bei denen kein Anspruch auf Gestaltung bzw. genaue Festlegung von Arten besteht. Allerdings ist die Etablierung auf günstige Witterungszeiten beschränkt. Ansonsten muss mit hohem Aufwand bewässert werden oder es muss neu ausgesät werden – mit entsprechenden Wartezeiten.

Zinco Samenmischungen enthalten neben dem eigentlichen Saatgut auch sogenanntes Streckmaterial, so dass die je Quadratmeter auszubringende Menge handhabbar wird. Weitere Einzelheiten finden Sie bei den einzelnen Samenmischungen ab Seite 25.

ANSPRITZBEGRÜNUNG

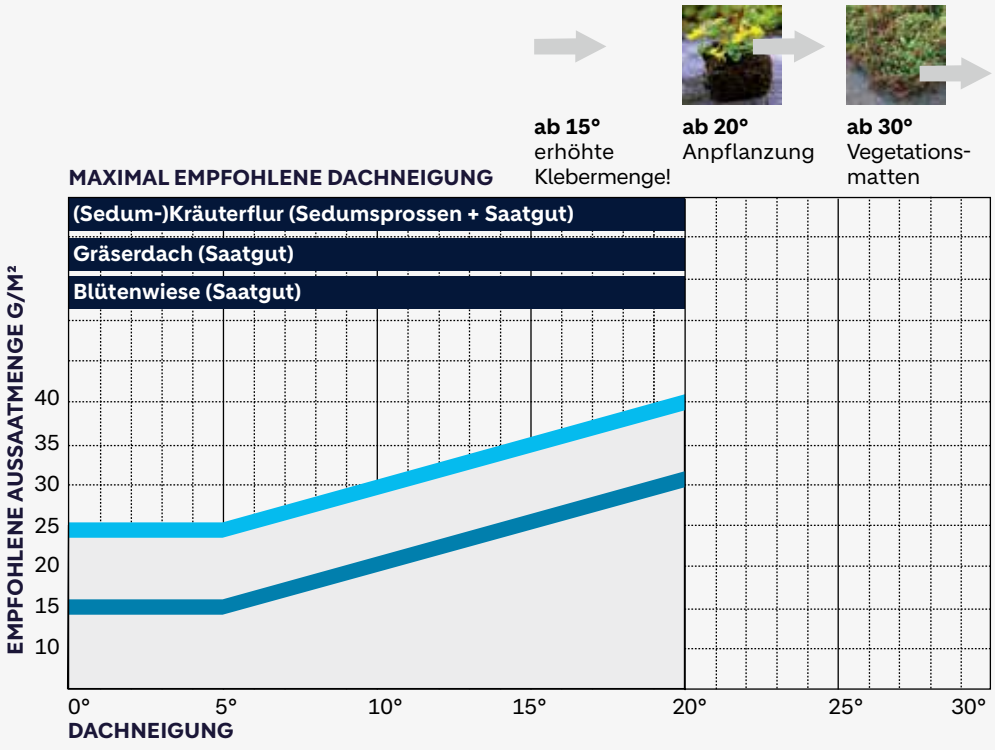
Die Anspritzbegrünung oder auch Nassansaat (sogenanntes Hydroseedingverfahren) ist besonders für die Ansaat von Saatgut auf großen Flächen ab ca. 500 m² geeignet.

Zum einen erfolgt eine Sicherung gegen Wind und zum anderen werden durch die enthaltenen Mulch- und Nährstoffkomponenten gute Startbedingungen in einem Arbeitsgang geschaffen. Zusätzlich wird die Vegetationstragschicht oberseits gegen Erosion fixiert.

WIE WIRD BEI DER ANSPRITZBEGRÜNUNG VORGEGANGEN?

Auf das eingeebnete Substrat wird direkt angespritzt. Anschließend ist auch hier durchdringend zu wässern. Die Fläche darf nicht mehr betreten werden, da ansonsten die Verklebung wieder zerstört wird. Für die ersten 6–8 Wochen sollte bei Austrocknung der Vegetationstragschicht eine Bewässerung erfolgen.

Für weiterführende Informationen steht Ihnen die Deutsche Zincolit GmbH (Tel. 07022 3084302) mit Rat und Tat zur Seite.



VEGETATIONSMATTEN

Vegetationsmatten ermöglichen sofortiges Grün. Das kann zum einen aus optischen Gründen erwünscht sein – zum anderen aber auch aus windsog- und erosionstechnischen Gründen zwingend erforderlich werden. Zinco Pflanzenmatten sind als Typ „Sedumteppich“, „Sedum-Kräuter“ oder „Sedum-Kräuter-Gras“ erhältlich. Wichtig ist der Aufbau der Vegetationsmatte: entweder mit nahezu komplett verrottbaren Trägermaterialien oder zusätzlich mit zugfester dauerhafter Armierung. Letztere Variante ist vor allem wichtig für Steildächer, da ansonsten keine gute Fixierung der Matten möglich ist.

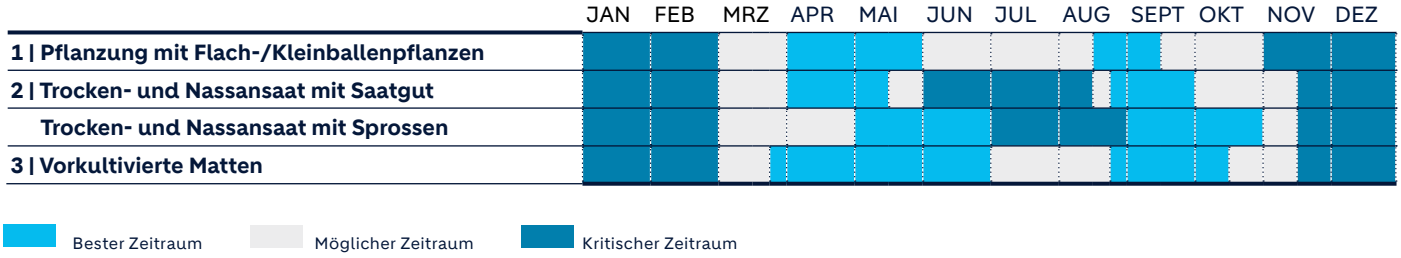


WIE WIRD BEI DER VERLEGUNG VON VEGETATIONSMATTEN VORGEGANGEN?

Vegetationsmatten müssen zwingend noch am Tage des Eintreffens auf der Baustelle verlegt werden. Ist das nicht möglich, so muss die Ware ausgebreitet gelagert und ggf. bewässert werden. In heißen Perioden empfiehlt es sich dringend entweder mit der Bestellung abzuwarten oder die Ware per Kühltransporter zu bestellen. Die Verlegung erfolgt auf fein planiertes Substrat mit vorheriger Düngung mittels eines umhüllten Langzeitdüngers. Es wird dicht an dicht, ohne Überlappungen gearbeitet. Die Matten sind gut anzudrücken. Ein Strecken der Matten sollte vermieden werden, um Schrumpfungen zu minimieren.

Nach Verlegung wird die gesamte Fläche durchdringend gewässert. Wichtig ist, dass unter den Matten Feuchtigkeit die Wurzeln anlockt. Ein oberflächliches Austrocknen sollte vermieden werden, um Schrumpfungen zu verhindern. Sollten diese dennoch auftreten, so ist mit Substrat und z. B. Sprossen nachzuarbeiten. Ebenso werden produktionsbedingte Fehlstellen aufgefüllt und mit Sedum-Sprossen bzw. Saatgut ergänzt.

BESTE ZEITEN FÜR DIE VEGETATIONSEINBRINGUNG





1 | Pflanzung mit Flach-/Kleinballenpflanzen



2 | Trocken- und Nassansaat mit Saatgut oder Sprossen



3 | Vorkultivierte Matten

Diese Grafik basiert auf Erfahrungswerten und ist immer in Bezug auf die aktuellen Wetterentwicklungen zu sehen.

PFLEGE UND WARTUNG

EXTENSIVER UND EINFACH INTENSIVER DACHBEGRÜNUNGEN

Grundsätzlich sind die Pflegeziele objektbezogen und in Anhängigkeit der Vegetationsform festzulegen. Genauere Angaben, was bei den Zinco Pflanzengemeinschaften erforderlich ist bzw. welches Pflegeziel zu verfolgen ist, entnehmen Sie bitte den Pflanzenlisten ab Seite 17. Weitere Einflussgrößen für die genaue Festlegung der Pflegemaßnahmen ergeben sich auch durch das gewählte Begrünungsverfahren sowie den Entwicklungszustand. In diesem Kapitel werden die allgemein erforderlichen Maßnahmen sowie grundsätzlichen Begriffe besprochen. Abdichtungs- und dachtechnisch erforderliche sonstige Maßnahmen bleiben hier unberücksichtigt.

Pflegeabschnitte und Pflegemaßnahmen bei Gründächern spezifisch für die Zinco Pflanzengemeinschaften unter Berücksichtigung der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie:

FERTIGSTELLUNGSPFLEGE

Diese erfolgt grundsätzlich bis zum abnahmefähigen Zustand. Letzterer definiert sich je nach Begrünungsverfahren unterschiedlich. Zu beachten ist, dass bei Verzicht auf die Fertigstellungspflege durch den Auftraggeber eine sofortige Abnahme nach Ausbringen der Vegetation erfolgt.

Zum Thema „Personensicherung auf Dächern“ finden Sie alle wichtigen Informationen in der Zinco Planungshilfe „Fallnet® – Sicherheit auf Flachdächern”.

→ Download unter www.zinco.de

ANPFLANZUNGEN UND ANSAATEN VON SAATGUT ODER/UND SPROSSEN

Die Fertigstellungspflege dauert bei guten Bedingungen für beide Begrünungsformen ca. 12–15 Monate (60 % projektive Flächendeckung). Voraussetzung sind die in den Pflanzenlisten empfohlenen Ansaatmengen sowie Pflanzenstückzahlen/m². Auch wenn bei Idealbedingungen bereits früher die Flächendeckung erreicht ist, soll dennoch vor Abnahme eine Ruheperiode (Winterruhe oder andauernde Trockenheit im Sommer) vergangen sein.

Die Vegetation muss bei Anpflanzungen mindestens 80 % der in den Zinco Pflanzenlisten angeführten Arten enthalten. Sonstige Arten sind nur nach vorheriger Abstimmung zulässig.

Bei Sedum-Sprossenansaaten sind mindestens vier verschiedene Arten aus der Pflanzenliste „Sedumteppich“ zu etablieren, mit einem jeweiligen projektiven Anteil von mindestens 15 %.

Die projektive Deckung bei Ansaaten mit Saatgut bzw. Saatgut und Sprossen muss zu mindestens 80 % aus Arten der Saatgut- und Sprossenmischung bestehen. Der Rest darf aus geeigneter Fremdvegetation bestehen. Bei kombinierten Sedum-Saatgut-Ansaaten sind mindestens zwei verschiedene Sedum-Arten erforderlich.



VEGETATIONSMATTEN

Begrünungen mit Vegetationsmatten sind bereits dann abnehmbar, wenn sie fest eingewurzelt sind. Die projektive Deckung durch die ausgeschriebene Vegetation muss zur Abnahme 90% betragen. Es sind maximal 10 % sichtbare Fugen zulässig. Bei den Vegetationsformen „Sedum-Kräuter“ und „Sedum-Kräuter-Gras“ darf nur geeignete Fremdvegetation – bis zu 20% anteilig – enthalten sein. Sedum-Vegetationsmatten sollen keine Fremdvegetation enthalten.

ENTWICKLUNGSPFLEGE

Nach der Fertigstellungspflege sollte sich die Entwicklungspflege anschließen. Sie dauert weitere zwei Jahre und soll in jedem Fall eine projektive Deckung von 90% erreichen sowie die Vegetation dahingehend steuernd entwickeln, wie es in den Pflanzenlisten beschrieben ist. Auch bei vorbegrünten Matten und Elementen ist diese Pflege als Entwicklung erforderlich, da hier oft eine sehr üppige Anfangsvegetation zunächst zurückgeht und dann so aufgebaut werden muss, dass sie dauerhaft auf dem Dach die gewünschte Funktion und Wirkung erzielt.

Die Entwicklungspflege muss nicht zwingend beauftragt werden – sie ist aber in jedem Fall nötig, um die Vegetation tatsächlich so zu etablieren, wie es die einzelnen Pflanzengemeinschaften erfordern. Beim erfahrenen Profi ist sie in den besten Händen.

Die Häufigkeit liegt für Extensivbegrünungen bei 2- bis 3-mal jährlich sowie bei einfachen Intensivbegrünungen 3- bis 5-mal jährlich.

UNTERHALTUNGSPFLEGE

Hier gilt es die Flächendeckung zu erhalten und ggf. regulierend einzugreifen. Einzelmaßnahmen sind in den Ausführungen zu den Zinco Pflanzenlisten beschrieben. Auch die Unterhaltungspflege gehört in die Hände von Fachpersonal. Besonders bei aufwändigeren Begrünungen wie etwa Steildächern oder der einfachen Intensivbegrünung sollte vor Ort jemand die Betreuung übernehmen. Zur Häufigkeit siehe unter Entwicklungspflege. Evtl. kann bei Sedum-Begrünungen sowie einfachen Grasdächern auf eine 1-mal jährlich auszuführende Pflege reduziert werden. Dies sollte jedoch in Abstimmung mit der Bauherrschaft und deren Ansprüchen erfolgen.

PFLEGEMASSNAHMEN FÜR ALLE ABSCHNITTE DER PFLEGE

Nachfolgend werden die erforderlichen Pflegemaßnahmen bzw. erforderlichen Kontrollen beschrieben – abhängig vom jeweiligen Pflegeabschnitt treffen nicht immer alle Maßnahmen zu. Die Kennzeichnung ermöglicht es, schnell zu sehen, was jeweils zu erledigen ist:

FP = Fertigstellungspflege
EP = Entwicklungspflege
UP = Unterhaltungspflege

FP STARTDÜNGUNG VON EXTENSIVEN UND EINFACH INTENSIVEN DACHBEGRÜNUNGEN

	ZEITRAUM DER BEGRÜNUNGSMASSNAHME / EMPFOHLENE DÜNGEMASSNAHME		
Vegetationsform	März bis Mitte Juni	Mitte Juni bis Mitte September	Mitte September bis Februar
Extensivbegrünung	Pflanzenfit 4 M 25 g/m² (bei vorbegrünten Matten/ Elementen unterhalb ausbringen!)	Rasen Floranid 10 g/m² (bei vorbegrünten Matten/Elementen vor Verlegung ausbringen!)	Keine Düngung → erste Düngung im zeitigen Frühjahr!
Einfache Intensivbegrünung	Pflanzenfit 4 M 40 g/m²	Rasen Floranid 15 g/m²	

EP + UP ENTWICKLUNGS- UND ERHALTUNGSDÜNGUNG

Diese sollte nach der Fertigstellung unbedingt ausgeführt werden.
Als Erhaltungsdüngung ist sie bei Extensivbegrünungen nur bei Bedarf erforderlich – etwa alle zwei bis drei Jahre. Einfache Intensivbegrünungen sind in der Regel jährlich zu düngen. Grundsätzlich ist das zeitige Frühjahr am besten geeignet.

	ZEITRAUM DER DÜNGUNGSMASSNAHME / EMPFOHLENE DÜNGEMASSNAHME
Vegetationsform	März bis April (spätestens Mai)
Extensivbegrünung	Pflanzenfit 4 M 25 g/m²
Einfache Intensivbegrünung	Pflanzenfit 4 M 40 g/m²



Pflanzenfit 4 M ist ein speziell auf Dachbegrünungen abgestimmter Langzeitdünger.

PFLEGE UND WARTUNG

EXTENSIVER UND EINFACH INTENSIVER DACHBEGRÜNUNGEN

FP ANFANGSBEWÄSSERUNG

Da Anfangsbewässerungen nur witterungsabhängig erforderlich sind, sollten diese gesondert ausgeschrieben und entsprechend vergütet werden. Siehe hierzu die Zinco Ausschreibungstexte. Generell ist jedoch eine durchdringende Startbewässerung durchzuführen.

Es empfiehlt sich, das Vorhalten einer automatisch steuerbaren Bewässerung für die Anfangszeit generell als Bedarfsposition auszuschreiben. Je nach Jahreszeit wird diese Position dann benötigt oder nicht. Speziell in Regionen mit geringen Niederschlägen (siehe Seite 9) wird dies häufiger der Fall sein.

Eine Dachbegrünung sollte auch langfristig (Ausnahme Sedum-Begrünungen in klimatisch günstigen Regionen) notfalls bewässert werden können. Planer sollten berücksichtigen, dass für die Bewässerung benötigte Wassermengen bauseits bereitstehen.

Gängige Regner, welche für die Dachbegrünung im Rahmen der Anfangsbewässerung eingesetzt werden, benötigen eine Anschlusskapazität von ca. 1000 l/h bei einem Druck von 3 bar für ca. 300 m². Bei Ansaaten muss diese Leistung hochgerechnet für die Gesamtfläche zur Verfügung stehen. Bei Anpflanzungen ist auch eine Doppelbelegung eines Anschlusses möglich. In der Ausschreibung ist es für eine exakte Kalkulation notwendig, mitzuteilen, welche Anschlussleistungen wo zur Verfügung stehen!



Bei Neupflanzungen muss eine durchdringende Startbewässerung erfolgen.



WAS IST ABHÄNGIG VON DER VEGETATIONSFORM ZU BEACHTEN?

BEI ANPFLANZUNGEN	BEI VEGETATIONSMATTEN	BEI ANSAATEN
Hier ist neben der durchdringenden Anfangsbewässerung in Trockenperioden für die ersten 3–4 Wochen je nach Witterungsverhältnissen eine Zusatzbewässerung erforderlich.	Zur Vermeidung von Schrumpfungen muss bei trockener Witterung bewässert werden. Um die Einwurzelung zu fördern, jedoch nicht im Übermaß. In der Regel sollten 4–5 Wochen ausreichen.	Diese sind, was die Anfangsbewässerung angeht, am sensibelsten. Einerseits darf nur sehr fein bewässert werden und andererseits sollte, wenn die Keimung einmal begonnen hat, keine Austrocknung mehr stattfinden. Für die ersten 6–8 Wochen ist eine Bewässerung entsprechend dem LV (Bedarfsposition) vorzuhalten und bei Bedarf in Gang zu setzen. Das Abstellen zum Ende dieser Zeit darf nicht abrupt erfolgen.



FP = Fertigstellungspflege
EP = Entwicklungspflege
UP = Unterhaltungspflege

FP INTERVALLBEWÄSSERUNG BIS ZUR ABNAHME

Solange die Vegetation noch nicht geschlossen ist, sind auch Verdunstungsverluste aus dem Substrat größer als bei geschlossener Vegetation. Weiterhin ist die Durchwurzelung evtl. noch nicht abgeschlossen. Um die Abnahme in den weiter oben genannten 12–15 Monaten sicherzustellen, kann es also notwendig sein, intervallmäßig zu bewässern. Dies vor allem auch in Regionen mit geringen Niederschlägen! Ein Blick in die Karten auf Seite 8–9 lohnt sich!

Es empfiehlt sich hier eventuell, die aus der Anfangsbewässerung bestehende Anlage stehen zu lassen.

EP + UP NOTBEWÄSSERUNG BEI EXTREMER TROCKENHEIT

Ist eine installierte Bewässerungseinrichtung vorhanden, so ist sie im Rahmen der Pflege mit zu betreuen und zu warten. Ist diese nicht ausgeschrieben, so ist es sinnvoll, sie nachträglich zu empfehlen, wenn der Standort oder die Begrünungsform es erfordern.

Hinweis für Planer: Speziell bei einfacher Intensivbegrünung ist 1- bis 3-mal jährlich eine Notbewässerung erforderlich. Dies bedeutet, dass es hier angeraten ist, eine Bewässerung dauerhaft zu installieren. In trockeneren Regionen Deutschlands (z. B. Mainz, Erfurt) ist mitunter auch bei Extensivbegrünungen eine solche Bewässerung für eine gute Flächendeckung erforderlich. Bei Schrägdächern ist besonders ab 20–25° Dachneigung generell eine Bewässerungseinrichtung angeraten.

FP + EP + UP ENTFERNEN VON UNERWÜNSCHTEM FREMDWUCHS

Hier sind häufigere Pflegegänge insgesamt mit einem geringeren Aufwand verbunden. In der Regel werden für Extensivbegrünungen 2–3 Pflegegänge bis zur Abnahme sowie danach jährlich erforderlich. Bei einfachen Intensivbegrünungen 3- bis 5-mal.

Es muss vermieden werden, dass sich Fremdwuchs aussäen kann und so erhöhtes Potenzial für die Folgejahre ausbildet. Einwandernde Kleearten und Gehölzsämlinge sind zu entfernen. Nähere sonstige spezielle Hinweise zur Pflege können den Zinco Pflanzenlisten ab Seite 17 entnommen werden. Speziell beim Entfernen unerwünschten Fremdbewuchses ist natürlich eine gewisse Pflanzen- und Fachkenntnis erforderlich. Wobei der „Sedumteppich“ sicherlich am einfachsten zu etablieren und zu pflegen ist.



Kleearten können sich in einer extensiven Begrünung einnisten – sie sollten rechtzeitig entfernt werden.

FP + EP + UP BEISPIELE FÜR UNERWÜNSCHTE VEGETATION



Sonchus oleraceus
Gänsedistel



Holcus lanatus
Wolliges Honiggras



Lactuca serriola
Lattich



Fraxinus-Sämling
Esche



Medicago lupulina
Gelbklee



Erigeron annus
Einjähriges
Berufskraut



Calamagrostis
epigejos
Reitgras



Vicia hirsuta
Rauhaarige Wicke



Trifolium arvense
Hasen-Klee

PFLEGE UND WARTUNG

EXTENSIVER UND EINFACH INTENSIVER DACHBEGRÜNUNGEN

FP + EP + UP FLÄCHENSCHNITT

Beim Begrünungsverfahren Ansaat wirkt sich ein Schröpfschnitt mitunter günstig auf die Bestandsentwicklung aus. Dieser Schnitt darf nicht zu tief erfolgen, um den Vegetationspunkt nicht zu schädigen oder ein Verbrennen der Vegetation zu provozieren. Im Sommer oder bei trockenwarmer Witterung empfiehlt sich diese Maßnahme nicht.

Bei den Zinco Samenmischungen ist ein solcher Schnitt gewöhnlich nur für das „Gräserdach“ sowie die „Blütenwiese“ erforderlich – jedoch nur in Intervallen von ca. 2–3 Jahren als Reinigungsschnitt bei gleichzeitiger Entfernung des Schnittgutes. Oder es wird aus optischen Gründen eine häufigere Mahd vereinbart.

Dasselbe gilt für das Begrünungsverfahren „Vegetationsmatte“ im Falle von „Sedum-Kräuter-Gras“- oder „Kräuter-Gras“-Vegetation.



Beim Begrünungsverfahren Ansaat wirkt sich ein Schröpfschnitt mitunter günstig auf die Bestandsentwicklung aus.

FP NACHWALZEN BEI FROSTHEBUNG

Speziell Anpflanzungen im Herbst oder frühen Winter haben mitunter keine Zeit mehr, ausreichend einzuwurzeln. Hier kann ein Nachwalzen im Frühjahr bzw. bei entsprechend frostfreiem Wetter erforderlich werden, um Frosttrocknis zu vermeiden.

FP + EP + UP PFLANZENRÜCKSCHNITT

Näheres dazu finden Sie in den Zinco Pflanzenlisten. Insbesondere sich versamende Arten sollten unbedingt zurückgeschnitten werden. Halbsträucher, wie sie zum Beispiel in der „Lavendelheide“ enthalten sind, erfordern während der Fertigstellungspflege jedoch i. d. R. noch keinen Rückschnitt.

FP NACHARBEITEN VON FUGEN BEI VEGETATIONSMATTEN

Fugen bei Vegetationsmatten ergeben sich immer in gewissem Umfang. Ein Nacharbeiten ist für ein optisch gutes Erscheinungsbild erforderlich. Bei Schrägdächern muss Erosion vermieden werden. Zur Nachbesserung wird geeignetes Substrat sowie Vegetation passend zu den Vegetationsmatten eingebracht.



Fugen bei Vegetationsmatten

FP = Fertigstellungspflege
EP = Entwicklungspflege
UP = Unterhaltungspflege

FP NACHSAAT UND NACHPFLANZUNG

Wenn mehr als 5 % der ausgebrachten Pflanzen ausgefallen sind und kein geschlossener Gesamteindruck erzielt wird, muss nachgepflanzt werden. Ist die Ansaat nicht geglückt, so muss auch hier nachgearbeitet werden. Allerdings ist zu beachten, dass eine seit längerem bestehende Substratoberfläche ein einfaches Aussäen meist nicht ermöglicht. Entweder muss das Substrat nochmals aufgelockert werden, so dass ein Saatbett entsteht – oder es muss mittels einer partiellen Anspritzbegrünung dafür gesorgt werden, dass die Saat wachsen kann.

FP + EP + UP SICHERHEITS- UND BRANDSCHUTZSTREIFEN VON BEWUCHS FREIHALTEN

Sofern vorhanden, sollen diese Bereiche regelmäßig gesäubert und von Bewuchs freigehalten werden.



Sicherheits- und Brandschutzstreifen sollten regelmäßig gesäubert und von Bewuchs freigehalten werden.

FP + EP + UP EROSIONSSCHUTZ

Diesem kommt besonders bei Schrägdächern sowie bei windsoggefährdeten Bereichen während der Fertigstellung und Entwicklungspflege besondere Bedeutung zu. Entsprechend ausgeschriebene Maßnahmen und Begrünungsverfahren wie z. B. verlegte Vegetationsmatten müssen kontrolliert werden. Es kann z. B. erforderlich sein, nach der Anspritzbegrünung erneut einen Bodenfestiger aufzubringen. Bei Vegetationsmatten kann ein Beschweren mit Steinen erforderlich sein, um sie bis zum Anwachsen zu sichern. Langfristig muss ein geschlossener Vegetationsbestand erhalten bleiben, um den Erosionsschutz sicherzustellen. Dazu sind geeignete Düngemaßnahmen sowie ggf. ein Nachsäen oder Nachpflanzen erforderlich.

FP + EP + UP KONTROLLE DER EVENTUELL VORHANDENEN BEWÄSSERUNGSEINRICHTUNG

Sind dauerhafte Bewässerungseinrichtungen vorhanden, so müssen diese in ihrer Funktion überwacht und kontrolliert werden. Eine entsprechende Einstellung und Betreuung sollte besonders bei anspruchsvollen Begrünungen durch örtlich ansässige Personen erfolgen.

FP + EP + UP KONTROLLE DER ENTWÄSSERUNGSEINRICHTUNGEN

Hier sind evtl. Pflanzen oder sonstige Beeinträchtigungen zu entfernen. Der Ablauf selbst ist hinsichtlich Verstopfungen und eventueller Versinterung zu kontrollieren.



Bei dieser Birke wird es höchste Zeit, dass sie entfernt wird!

FP + EP + UP SONSTIGE EVENTUELL ERFORDERLICHE MASSNAHMEN

- Bekämpfung von Dickmaulrüsslern
- Bekämpfung von Mäusen bei Dächern mit Bodenanschluss

Die sonstigen Maßnahmen sind vom Auftragnehmer im Protokoll festzuhalten und vom Bauherrn zusätzlich zu beauftragen. Eine evtl. erforderliche Bekämpfung von Dickmaulrüsslern geht jedoch für die Dauer der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege zu Lasten des Auftragnehmers.

Muster-Wartungsvertrag und
Pflege- und Wartungsprotokoll

→ Download unter www.zinco.de

INTENSIVBEGRÜNUNG

WAS IST BEI PFLANZENAUSWAHL UND PLANUNG ZU BEACHTEN?

Neben den allgemeinen Grundsätzen einer fachlich korrekten Pflanzplanung sowie den grundsätzlichen Punkten, die im Kapitel „Was ist bei der Planung zu beachten?“ beschrieben sind (ab Seite 9), sollten vor allem die folgenden Anforderungen Beachtung finden:



BODEN BZW. SUBSTRATANSPRÜCHE

Hier sind insbesondere Pflanzungen mit säureliebenden Pflanzen zu nennen. Die Standard-Systemerden weisen einen pH-Wert im schwach sauren bis leicht alkalischen Bereich auf. Sollen hingegen z. B. Calluna oder Rhododendren gepflanzt werden, so ist hier ein spezielles Substrat erforderlich.

Das Thema Staunässe wurde bereits im Kapitel „Grundlagen“ behandelt. Ein kontrollierter Wasseranstau zur kapillaren Bewässerung hingegen ist bei Intensivbegrünungen durchaus sinnvoll. Dazu finden Sie mehr in der Planungshilfe „Systeme für die intensive Dachbegrünung“. Wichtig ist auch eine ausreichende Wasserkapazität des Substrates in Kombination mit der richtigen Substrathöhe.

Zinco Systemerden für die intensive Dachbegrünung bieten hier ein ausgewogenes Verhältnis zwischen maximierter Wasserhaltung bei gleichzeitig hohem Luftporenvolumen. Dieses ist wichtig, damit die Pflanzen überhaupt gut einwurzeln können.



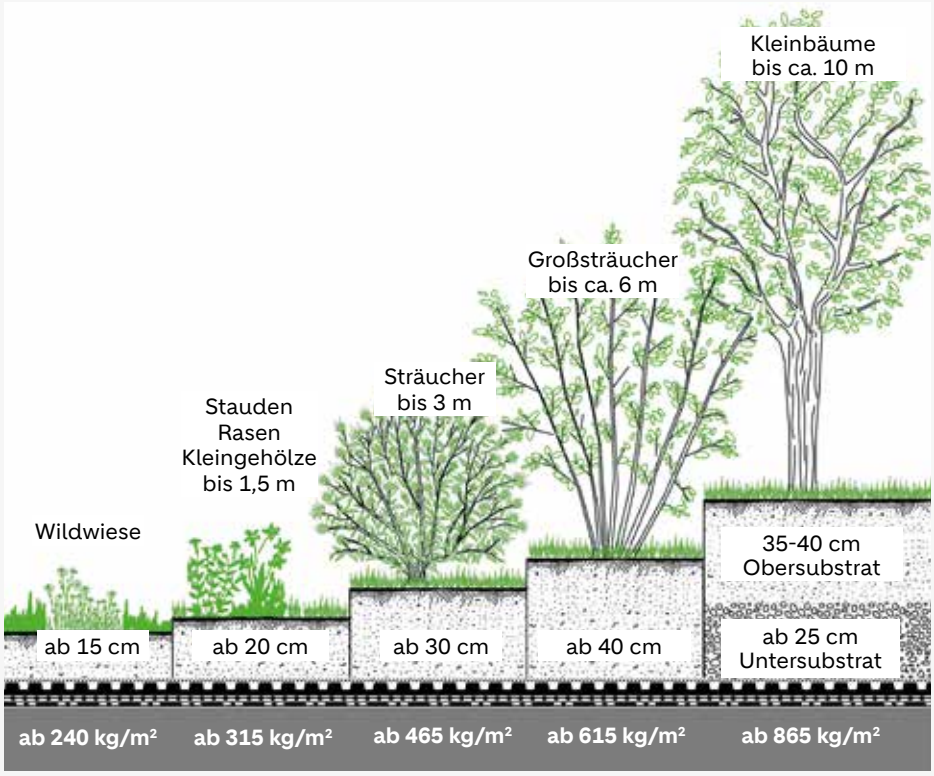
Eine Dachbegrünung unter Verwendung eines Substrates mit angepasstem pH-Wert.

SUBSTRATHÖHE UND WURZELRAUM

Die Substrathöhe ist sehr wichtig, damit sich die Pflanzen artgerecht entwickeln können. Die nachfolgende Grafik gibt dazu einen Überblick. Neben der Substrathöhe, welche mehr oder weniger mit der Wuchshöhe korreliert, ist aber auch der Wurzelraum insgesamt zu betrachten.

Einen Kleinbaum in einen engen Trog zu pflanzen, macht wenig Sinn. Zu empfehlen ist, einen Durchmesser für die Wurzelausbildung zu wählen, der mindestens die halbe Endwuchshöhe des Gehölzes berücksichtigt. Dann sollte jedoch nicht die geringste Substrathöhe ausgewählt werden. Wichtig ist es in jedem Fall, den Windwurf (siehe Seite 48) zu beachten.

SUBSTRATSTÄRKEN IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BEPFLANZUNG



WUCHSHÖHE UND BREITENWACHSTUM VON GEHÖLZEN

Dieser Aspekt wird leider häufig unterschätzt. Gerade auf Dächern ist es jedoch sehr wichtig, sich darüber im Klaren zu sein, wie die Begrünung in einigen Jahren aussehen wird. Auch aus ästhetischen Gründen sollte die Pflanzenanzahl der vorhandenen Dachfläche angepasst werden.

Die Verschattung von Fensterfronten bei der Begrünung von Tiefgaragen oder Innenhöfen ist zu beachten. Dachränder oder Lichtkuppeln können durch starkes Wachstum beeinträchtigt werden.

In die Gestaltung müssen auch Dachabläufe mit einbezogen werden. Wird hier in unmittelbarer Nähe ein Gehölz platziert, so kann die erforderliche Kontrolle des Ablaufes nur noch erschwert durchgeführt werden. Dasselbe gilt für sonstige technische Einrichtungen wie etwa Be- und Entlüftungsrohre.

Was die Wuchshöhe insgesamt angeht, so sollte i. d. R. auf das Sortiment an Kleinbäumen zurückgegriffen werden, also Bäume mit einer Wuchshöhe bis zu max. 10 m.

INTENSIVBEGRÜNUNG

WAS IST BEI PFLANZENAUSWAHL UND PLANUNG ZU BEACHTEN?

WURZELTYP UND KONKURRENZKRAFT/ WURZELAGRESSIVITÄT

Der Wurzeltyp von Gehölzen kann ein Hinweis sein, ob sich Gehölze tendenziell besser oder schlechter eignen. Herzwurzler sowie Tiefwurzler sind nicht so gut geeignet wie Flachwurzler. Allerdings kann festgestellt werden, dass Gehölze diesbezüglich ungemein anpassungsfähig sind. Entscheidend ist der auf Seite 46 beschriebene Wurzelraum.

Viel wichtiger ist es, die Konkurrenzkraft einzelner Gehölze zu bedenken. Sehr strahlungs- und trockenresistente Pflanzen sind oft nicht besonders konkurrenzstark. Sollen diese zum Einsatz kommen, so dürfen sie nicht mit stark ausbreitungsfähigen und konkurrenzstarken Arten zusammen gepflanzt werden. Stark ausläuferbildende Arten sollten mit Bedacht eingesetzt werden!

Neben der Wurzelagressivität ist vor allem das Rhizomwachstum einzelner Arten zu bedenken! Selbst Dachabdichtungen, die zwar als wurzelfest getestet sind (siehe Planungshilfe „Grundlagen für die ganzheitliche Nutzung der Dachlandschaft“) halten dem Rhizomwachstum nicht stand!

Zu nennen sind hier vor allem folgende Arten:

Gräser mit harten Rhizomen wie z. B. Bambus-Arten, Miscanthus (Chinaschilf) oder Spartina pectinata (Präriegras)

Weiter haben einige Gehölze einen starken Ausbreitungsdrang und sollten auf Dächern nicht verwendet werden.

Folgende bekanntere Arten gehören dazu:

Ailantus altissima, Cercis siliquastrum, Populus tremula, Prunus padus und spinosa, Rhus typhina sowie Robinia pseudoacacia als Art – Sorten können u. U. eingesetzt werden.

Was kann getan werden, wenn dennoch Bambus oder Miscanthus gepflanzt werden soll? Sind alle übrigen Standortanforderungen wie die Temperaturbedingungen, ein geschützter Standort, keine zu starke Austrocknung im Winter und ausreichende Bewässerung und Substrathöhe (mind. 40 cm) sowie Luftfeuchte machbar bzw. gegeben, so kann mit geschlossenen Gefäßen bzw. Pflanzbereichen gearbeitet werden. Es muss darauf geachtet werden, dass diese auch nach unten hin geschlossen sind! Allerdings muss die Entwässerung der Gefäße sichergestellt sein. Hier sind regelmäßige Kontrollen unerlässlich, damit keine Bambusrhizome entweichen können. Weiter sind über den Rand der Eingrenzung hinauswachsende Rhizome regelmäßig zu entfernen.



Bereits durch die Abdichtung gewachsene Bambusrhizome



Spitzes Bambusrhizom



Bambuspflanzung in Trögen

WIND

Dem Wind wird oft nur hinsichtlich des Windsogs in Bezug auf die Dachabdichtung Bedeutung zugemessen. Bei einer Intensivbegrünung ist bei lose verlegter Abdichtung meist ausreichend Auflast gegeben. Wichtig ist aber auch, ob die Vegetation den auf Dächern meist verschärften Bedingungen gerecht wird!

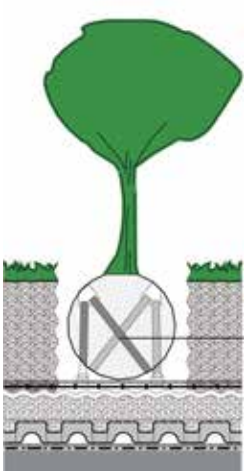
WINDFESTIGKEIT GEGENÜBER WINDWURF

Speziell hoch aufwachsende Arten sind hier als anfällig zu bezeichnen. Steht dann noch unzureichend Wurzelraum zur Verfügung, ist der Schaden vorprogrammiert.

Weiter kann durch ausgewogene Nährstoff- und Wasserversorgung sichergestellt werden, dass die Gehölze einen großen Wurzelteller ausbilden. Eine zu üppige Versorgung mit der Folge eines flachen und wenig weitreichenden Wurzelsystems ist zu vermeiden!

Doch auch bereits zum Zeitpunkt der Pflanzung und für die Anwachsphase bis sich das Gehölz entsprechend verankert hat, ist eine ausreichende Sicherung notwendig!

Das folgende Detail zeigt, wie mit einer Wurzelballenverankerung eine derartige Sicherung realisiert werden kann. Bei größeren Gehölzen muss die Größe des Baustahlgitters statisch bemessen werden.



Zinco Robafix auflastgehaltenes Baumverankerungssysytem

Baustahlgitter, abgedeckt mit Kokosgewebe



Die Verwendung von kurz- und mehrstämmigen Gehölzen ist günstig: sie weichen bei Windbelastung besser aus!

WINDTOLERANZ

Speziell großblättrige Arten haben hier häufig Probleme. Das sollte bei der Planung unbedingt Berücksichtigung finden, da auf Dächern häufig verstärkte Windbedingungen herrschen. Schäden treten zum einen durch Windschur oder Abriss von Blättern auf – zum anderen ist aber auch die Assimilation und damit der Neuzuwachs eingeschränkt. Auch bruchempfindliche Arten sollten ausgeklammert bleiben. Kletterpflanzen haben es auf Dächern meist schwer, gut zu wachsen – der Wind setzt ihnen ebenfalls zu sehr zu. Eine Verwendung ist sehr sorgfältig zu prüfen. Ein weiterer Aspekt bei zu starken Winden kann die Frosttrocknis sein – die Pflanzen verlieren zu viel Wasser im Winter und trocknen dabei aus.

TOCKENHEITSRESISTENZ/ STRAHLUNGSFESTIGKEIT

Es sollte von Anfang an klar sein, ob zusätzlich bewässert werden kann oder ob die Pflanzung sehr trockenheitsresistent sein muss. Wichtiger ist jedoch – zumindest in Mitteleuropa – meist die Frosthärte sowie die Windanfälligkeit. Auch hohe Temperaturen setzen den Pflanzen mitunter sehr zu.

Bei der Strahlungsfestigkeit sind die verschiedenen Einflüsse, die auf Dächern zusätzlich zu erdgebundenen Standorten auftreten können, bedeutend. Klimaanlagen und Abluftströme aus Gebäuden setzen die Pflanzen unter Stress. Fassaden und andere Gebäude sorgen mitunter für stärkere Rückstrahlungen und/oder Wärmestau. Nachts kann die Temperatur dann wiederum stark absinken. Dies setzt der Vegetation ebenfalls zu. Die Winterhärte kann bei derart gestressten Pflanzen abnehmen. Auf jeden Fall aber sind sie gegenüber Krankheiten anfälliger. Bei der Pflanzenauswahl ist also die spezielle Gebäudesituation zu berücksichtigen!

LAUBFALL

Wie zu ebener Erde sollte bereits im Vorfeld bedacht werden, dass Laub mitunter zu Rutschgefahr führen kann. Außerdem muss klar sein, wie das Laub vom Dach transportiert werden kann.

BRANDSICHERHEIT

Intensivbegrünungen, die regelmäßig gepflegt und auch bewässert werden, sind hinsichtlich der Brandsicherheit unkritisch zu beurteilen. Ausnahmen können Bestände mit leicht entflammbarer Nadelstreu bilden. Dies kann zum Beispiel bei Pinus mugo der Fall sein – diese Art wächst auf Dächern sehr gut, sollte jedoch nicht als Monokultur verwendet werden.

RASEN AUF DÄCHERN

WAS IST ZU BEACHTEN?



In diesem Kapitel soll vor allem auf die dachspezifischen Besonderheiten eingegangen werden. Weitere Einzelmaßnahmen sowie Details sind den entsprechenden DIN-Normen sowie Herstellerangaben von Saatgut bzw. Fertigrasen sowie Düngemitteln zu entnehmen. Sollen regelmäßig bespielbare Rasenflächen angelegt werden, so gelten insbesondere für die Rasentragschicht die entsprechenden Ausführungen in der DIN 18035 Teil 4.

SYSTEMAUFBAU/VEGETATIONSTRAGSCHICHT

Der Systemaufbau sollte in jedem Fall so gewählt werden, dass keine Staunässe in der Vegetationstragschicht entstehen kann. Entsprechende Aufbauten finden Sie in unserer Planungshilfe „Systeme für die intensive Dachbegrünung“ und auf Seite 52.

Zinco bietet für die Vegetationstragschicht eine spezielle Systemerde an: Die Systemerde „Rasen“ ist von der Körnung her gesehen feiner gehalten als andere Systemerden für die Intensivbegrünung. Dies ermöglicht es, vor allem Ansaaten besser zu realisieren. Aber auch für Fertigrasen ist diese Systemerde die richtige Wahl. Sie eignet sich zudem auch für Intensivbegrünungen mit Stauden oder Sträuchern bis hin zu Bäumen, so dass bei in geringem Umfang vorhandenen Rahmenpflanzungen nicht unbedingt das Substrat gewechselt werden muss. Alternativ kann bei kleinflächigem Bedarf für Fertigrasenverlegung auch die Systemerde „Dachgarten“ verwendet werden. Nähere Informationen zu den Systemerden finden Sie ab Seite 62.

AUSFÜHRUNG UND FERTIGSTELLUNG

Wichtig ist in jedem Fall, dass das Substrat ohne Entmischung eingebaut wird. Sämtliche Systemerden werden aus Umweltschutzgründen nicht aufgedüngt. Daher ist eine angepasste Startdüngung speziell für Rasen unerlässlich! Im Anschluss erfolgt nach Planie und Verdichtung unmittelbar die Verlegung des Fertigrasens oder die Ansaat. Es ist vor Verlegung von Fertigrasen bzw. Ansaat darauf zu achten, dass das Substrat an der Oberfläche nicht durch Regen entmischt wurde. Liegt die Systemerde also längere Zeit, ohne dass eine Ansaat oder Fertigrasenverlegung erfolgt, so muss sie erneut durchgearbeitet werden, um Entmischungen zu beseitigen. Für die einzelnen Arbeiten ist ansonsten die DIN 18917 maßgebend. Im Folgenden wird nur auf die dachspezifischen Besonderheiten eingegangen.

FERTIGRASEN

Substrat

Neben der Systemerde „Rasen“ ist für kleinere Flächen auch die Systemerde „Lavendelheide“ bzw. „Dachgarten“ möglich. Die Höhe der Vegetationstragschicht sollte mindestens 20 cm betragen.

Düngung

Die für die Startdüngung seitens der Düngemittelhersteller angegebenen Mengen sind mitunter nicht ausreichend, da die Dachsubstrate aus ökologischen Gründen nicht aufgedüngt werden.

In jedem Fall sollte man sich an die oberen Werte halten. Als Startdüngung empfehlen sich phosphatbetonte Dünger wie z. B. „Basacote Starter“ zur Förderung der Wurzelbildung in erhöhter Aufwandmenge (60–65 g/m², entsprechend ca. 12 g N/m², 15 g P2O5 und 3 g K2O). Vor Verlegung des Fertigrasens wird der Dünger in die obersten 10–12 cm Substrat eingearbeitet. Eine Nachdüngung sollte bereits nach 4–5 Wochen erfolgen, je nach Entwicklungsstand.

Qualität

Ausschließlich Fertigrasen, welcher auf Sandböden bzw. schwach humosen Sandböden gezogen wurde (ideal wäre nach DIN 18917), ist hier zu wählen. Diese Qualitäten wurzeln besser in überwiegend mineralisch gehaltene Substrate ein.

Bewässerung

Der Rasen muss zum tiefen Einwurzeln mittels entsprechender Steuerung gezwungen werden.



ANSAAT

Substrat

Die Systemerde „Rasen“ ist aufgrund ihrer Körnungslinie ab 20 cm Höhe bei ausreichender Düngung gut geeignet für Ansaaten. Spezielle Deckschichten sind nicht erforderlich.

Düngung

Die Herstellerangaben, welche sich auf gewachsene Böden beziehen, sind auch hinsichtlich Rasenansaaten für Dachsubstrate häufig zu gering. Als Startdüngung empfehlen sich phosphatbetonte Dünger wie z. B. Basacote Starter zur Förderung der Wurzelbildung in erhöhter Aufwandmenge (50–55 g/m², entsprechend ca. 10 g N/m², 13 g P2O5 und 2,5 g K2O); Einarbeitung des Düngers in die obersten 5–6 cm Substrat. Eine Nachdüngung sollte bereits nach vier bis fünf Wochen erfolgen, je nach Entwicklungsstand.

Qualität

Das Saatgut muss auf den Verwendungszweck abgestimmt sein. Es sollten z. B. RSM-Mischungen Verwendung finden, i. d. R. Sportrasen. Werden Mischungen bevorzugt, welche einen geringen Wasserverbrauch haben, so sollte das Hauptaugenmerk hier auf tatsächlich genügsamen Gräsern liegen. Tiefwurzelnde Gräser (z. B. Festuca arundinacea), welche sich das Wasser aus tieferen Schichten holen, können zwar verwendet werden, bringen jedoch nicht denselben Effekt wie im gewachsenen Boden, da die Feuchte in tieferen Schichten fehlt.

Bewässerung

Anfangs ist die Oberfläche ständig feucht zu halten und dann langsam zu reduzieren, um die Wurzelbildung nach unten zu fördern.



Quelle: Sämaschine Sembdner RS 60 N

RASEN AUF DÄCHERN

WAS IST ZU BEACHTEN?

NACH DER FERTIGSTELLUNG

Hierzu ist die DIN 18919 zu beachten. Im Folgenden werden lediglich zwei wesentliche Maßnahmen angesprochen: Bewässerung und Düngung.

Bewässerung

Für die Bewässerung nach der Fertigstellung kann bei Substratstärken ab 20 cm von etwa denselben jährlichen Wasserdefiziten wie in DIN 18035-2:2003-07 ausgegangen werden.

Voraussetzung sind ausreichende Niederschläge auch in den Sommermonaten. Wird die Höhe der Vegetationstragschicht geringer gewählt, steigt der Wasserbedarf entsprechend an und die Begrünung wird empfindlicher gegenüber Störungen im Beregnungssystem.

Beregnungswasserbedarf für Rasenflächen in Abhängigkeit der Jahresniederschlagsmengen

Zur Auslegung der Bewässerungsanlage kann auch die folgende Tabelle hilfreich sein. Pro Tag verbraucht ein Rasen bis zu 7 l/m² an Wasser. Je Bewässerungsgang sollte mit 20–25 mm bewässert werden, bei einer Intensität von maximal 5 mm/h.

Niederschlags-vorkommen	Niederschlagsmenge mm/Jahr	Beregnungswasser-bedarf mm/Jahr
reich	über 900	0–75
mittel	700–900	75–150
gering	500–700	150–250
sehr gering	unter 500	über 250
Nach DIN 18035-2:2003-07		

Wasserverbrauch von Rasenflächen in Abhängigkeit der Tageshöchsttemperatur

Tageshöchsttemperatur °C	Wasserverbrauch mm/Tag
> 30	> 5
25 bis 30	3 bis 4
20 bis 25	2 bis 3
15 bis 20	< 2
Nach DIN 18035-2:2003-07	

Düngung

Umhüllte Dünger sind meist ungeeignet wegen der Gefahr der Aufnahme in Grasfangeinrichtungen vor Ende der Wirksamkeit. Besser geeignet sind langsam fließende granulierte Formen, wie z. B. Rasen Floranid in Aufwandsmengen von 40–50 g/m². Nachdüngungen sollten immer rechtzeitig erfolgen. Dachsubstrate haben in der Regel keine so hohe Nährstoffreserve und somit eine nur geringe Nachlieferung als Überbrückung bis zur nächsten Düngemaßnahme.

Nach Aufbau von Wurzelmasse kann anhand der Düngeempfehlungen der Hersteller gedüngt werden, unter Beachtung der durchlässigen und nicht so sorptionsstarken Vegetationstragschicht.





DACHSUBSTRATE

GRUNDLAGE FÜR DAUERHAFTEN BEGRÜNUNGSERFOLG

Im Gegensatz zu natürlich gewachsenen Böden steht auf Dachflächen nur eingeschränkter Wurzelraum zur Verfügung. Dennoch müssen in Verbindung mit dem kompletten Systemaufbau für die Pflanzen optimale Wachstumsbedingungen geschaffen werden.



Die Regulierung des Wasser-/Lufthaushaltes – in der Natur übernommen von mächtigen Bodenhorizonten – ist auf dem Dach von z. T. sehr geringen Substratschütthöhen zu leisten. Je dünnschichtiger der Aufbau, desto höher sind die Anforderungen an die Dränageleistung des Substrates. Nur so kann Staunässe mit den damit verbundenen wachstumshemmenden Einflüssen bis hin zu Schäden des Daches vermieden werden.

Die für Intensivbegrünungen erforderliche hohe Wasserspeicherung des Substrates wird u. a. durch den Einsatz organischer Komponenten erzielt. Ein zu hoher Anteil an organischer Substanz begünstigt jedoch Verdichtungen und Sackungen, die zu anaeroben Prozessen im Substrat führen können.

An Dachsubstrate werden weiterhin zwei spezielle Anforderungen gestellt: sie sollen auf der einen Seite die Vegetation möglichst lange mit Wasser versorgen und zum anderen soll der Pflegeaufwand minimiert werden.

Das schaffen nur die richtigen ausgewogenen Substratmischungen. Eine überhöhte Wasserkapazität führt zu Vernässungen, kann Moosbildungen hervorrufen und für verstärkten Fremdaufwuchs sorgen. Da die Lastenreserve eines Daches in der Regel begrenzt ist, sollten Substrate zudem ein geringes Gewicht aufweisen.

Zinco hat für jeden Einsatzbereich das richtige Substrat, welches selbstverständlich die Anforderungen der einschlägigen Regelwerke erfüllt.

Natürliche Böden werden den gestellten Anforderungen i. d. R. nicht gerecht, da …

- sie ein relativ hohes Gewicht aufweisen.
- sie starken Schwankungen in der Zusammensetzung (von bindig lehmig bis sandig) unterliegen.
- die Gefahr von Verschlämmungen besteht.
- Verdichtungen – insbesondere bei Trockenheit – entstehen können.
- eine zu geringe Wasserdurchlässigkeit und ein zu geringes Luftporenvolumen bei maximaler Wasserkapazität nicht auszuschließen ist.
- die Gefahr des Eintrages von keimfähigen Samen und austriebsfähigen Wurzeln, verbunden mit einem erhöhten Pflegeaufwand, besteht.

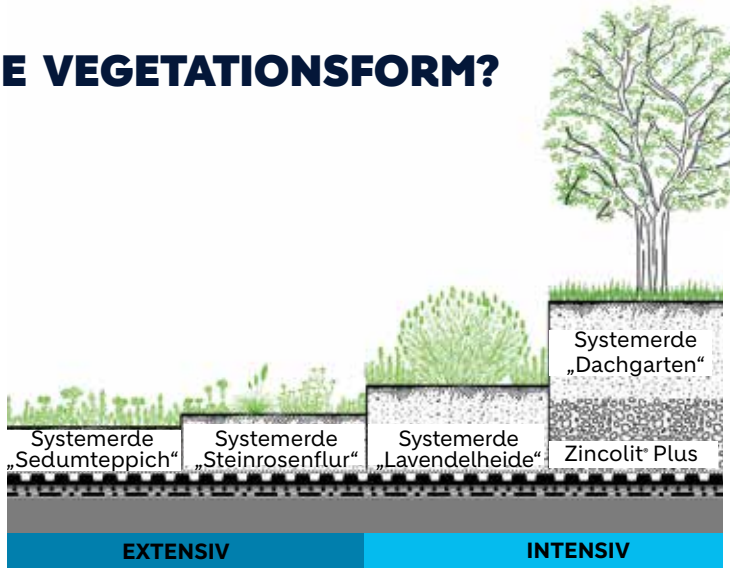
DACHSUBSTRATE

WELCHES SUBSTRAT FÜR WELCHE VEGETATIONSFORM?

SUBSTRATEIGENSCHAFTEN IM ÜBERBLICK

Die Anforderungen an ein Dachsubstrat ändern sich mit den unterschiedlichen vegetationstechnischen Erfordernissen. Steht bei einer einfachen Extensivbegrünung mit Sedum stärker die Dränageleistung im Vordergrund, ist bei einer Intensivbegrünung mit anspruchsvolleren Stauden und Sträuchern vor allem die Wasserspeicherung und Nährstoffversorgung gefragt.

Daraus resultiert die von extensiven (Systemerde „Sedumteppich“ bzw. „Steinrosenflur“) zu intensiven Substraten (Systemerde „Lavendelheide“ bzw. „Dachgarten“) feiner werdende Körnung, einhergehend mit einem höheren Gehalt an organischer Substanz. Dieser gewährleistet eine bedarfsgerechte Versorgung der Pflanzen mit Wasser, ohne das für die Atmung der Pflanzenwurzeln erforderliche Luftvolumen im Substrat zu unterschreiten.



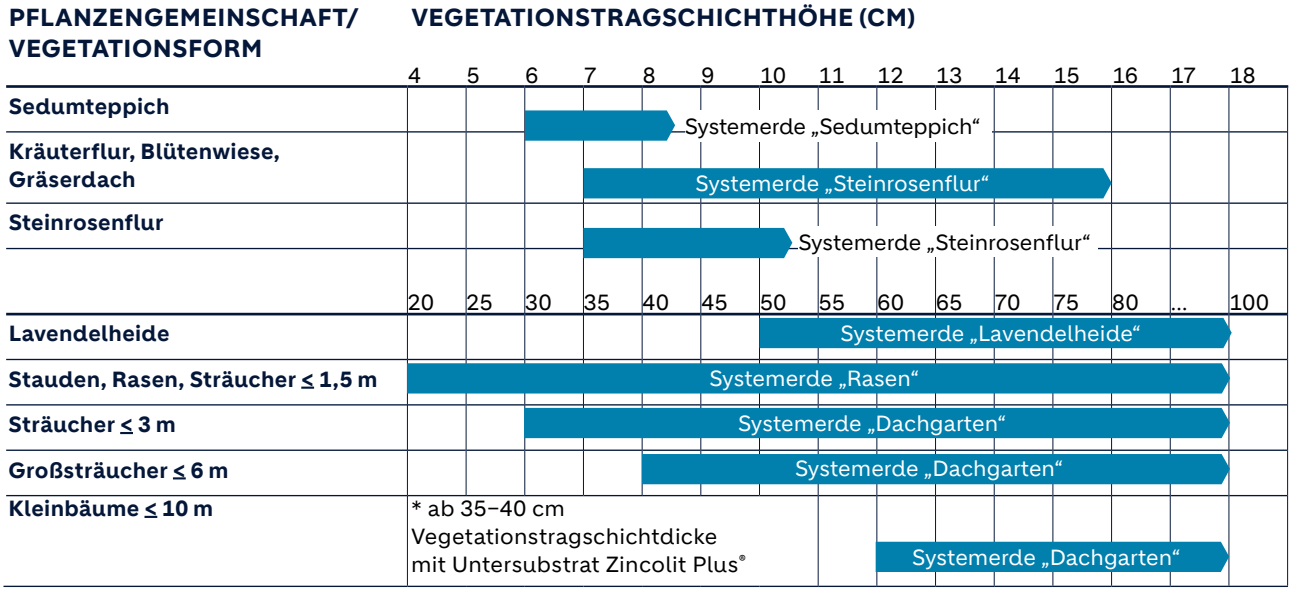
grob	**KÖRNUNG**	fein
niedrig	**ORGANISCHE SUBSTANZ**	hoch
niedrig	**WASSERSPEICHERUNG**	hoch
hoch	**LUFTVOLUMEN**	niedrig

HÖHEN DER VEGETATIONSTRAGSCHICHT

Neben der Auswahl des richtigen Substrates für die gewünschte Vegetation ist auch die Substrathöhe von entscheidender Bedeutung für den Erfolg einer Begrünung. Bei extensiven Dachbegrünungen schadet zu viel mitunter mehr, als es nützt. Ziel ist es, gerade so viel Wasserspeicher zur Verfügung zu stellen, dass nur die trockenheitsresistente Vegetation überlebt. Fremdwuchs soll möglichst gering gehalten werden.

Die „Substrat-Balken“ zeigen auf, ab welcher Mindesthöhe die Zielvegetation etabliert werden kann. Die unteren Werte gelten für durchschnittliche Jahresniederschlagsmengen ab 700 mm. Bei geringeren Niederschlägen ist die Vegtationstragschicht geringfügig zu erhöhen.

Bei Intensivbegrünungen zeigen die dunklen Abschnitte den sinnvollen Bereich für die Höhe der Vegetationstragschicht an. Mehr Substrat ist hier problemlos möglich, was vor allem bei Kombinationen von Bäumen, Stauden und Gräsern Sinn machen kann. Alternativ kann auch bereichsweise angehügelt werden. Ab 35–40 cm Höhe besteht die Vegetationstragschicht aus dem jeweiligen Obersubstrat sowie dem Untersubstrat Zincolit® Plus, um Vernässungen im unteren Bereich vorzubeugen.



WERTSTOFFRECYCLING

DER UMWELT ZULIEBE

Bei Zinco wird der ökologische Gedanke, der hinter der Dachbegrünung steht, konsequent zu Ende gedacht. Als wesentlichster Rohstoff zur Herstellung von Mineralsubstraten und Systemerden dienen recycelte Tonziegel.





Durch die dezentrale Herstellung werden Transportwege minimiert, was sich sowohl unter ökologischen als auch ökonomischen Gesichtspunkten positiv niederschlägt.

Eingangskontrollen bereits bei der Annahme des Rohmaterials, ausgereifte Aufbereitungstechnik und ständige Qualitätsüberwachung durch unabhängige Institute gemäß den FLL-Richtlinien gewährleisten gleichbleibend gute Qualität und damit dauerhaften Begrünungserfolg.

Ergebnisse langjähriger Praxisversuche und hunderttausende Quadratmeter mit dem Zinco System ausgeführte Flächen belegen die hervorragenden Eigenschaften des Basisstoffes Zincolit®. Aufgrund seiner offenporigen Struktur, sehr guter Kapillarität und des über Jahre hinweg nahezu stabilen pH-Wertes zeigt sich Zincolit® im Langzeitversuch überlegen.

QUALITÄTSSICHERUNG

STELLT GLEICHBLEIBENDE PRODUKTEIGENSCHAFTEN SICHER

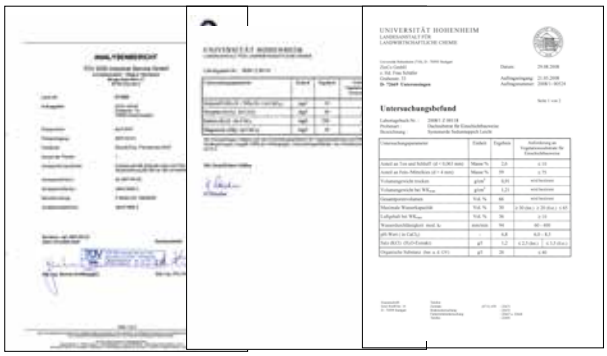
Weil nur gleichbleibende Qualität dauerhafte und konstante Wachstumsergebnisse garantiert, unterliegen die Zinco Systemerden einer ständigen Kontrolle. Zur Einstellung der chemischen und physikalischen Eigenschaften wie z. B. pH-Wert, Wasserhaltung, usw. werden nur ausgesuchte und geprüfte Zuschlagsstoffe eingesetzt.

Selbstverständlich werden alle unsere Substrate laufend gemäß den FLL-Richtlinien untersucht. Auf Wunsch erhalten Sie die Untersuchungsergebnisse mit den dazugehörigen Prüfzeugnissen.

Mehrjährige Praxisversuche und regelmäßig durchgeführte, wissenschaftliche Untersuchungen an verschiedenen Instituten wie z. B. an der Fachhochschule Weihenstephan, der Universität Hohenheim oder an der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau in Veitshöchheim belegen den hohen Qualitätsstandard der Zinco Substrate.

Die gute Wasserspeicherung lässt in Verbindung mit einer sehr hohen Kapillarität des Ziegelgranulates ein wachstumsförderndes Umfeld entstehen. Das spezifische Gewicht und ein verhältnismäßig heller Farbton sorgen für einen ausgeglichenen Temperaturverlauf.

Mit dem Zuschlag der organischen Komponente Zincohum werden für die Vegetation bedarfsgemäße Bedingungen geschaffen und das Sorptions- und Puffervermögen weiter erhöht. Dies ermöglicht gezielte Düngemaßnahmen, ohne die Umwelt unnötig zu belasten.







Praxisversuche wie hier zur Sickerwassernutzung geben dem Planer Sicherheit.

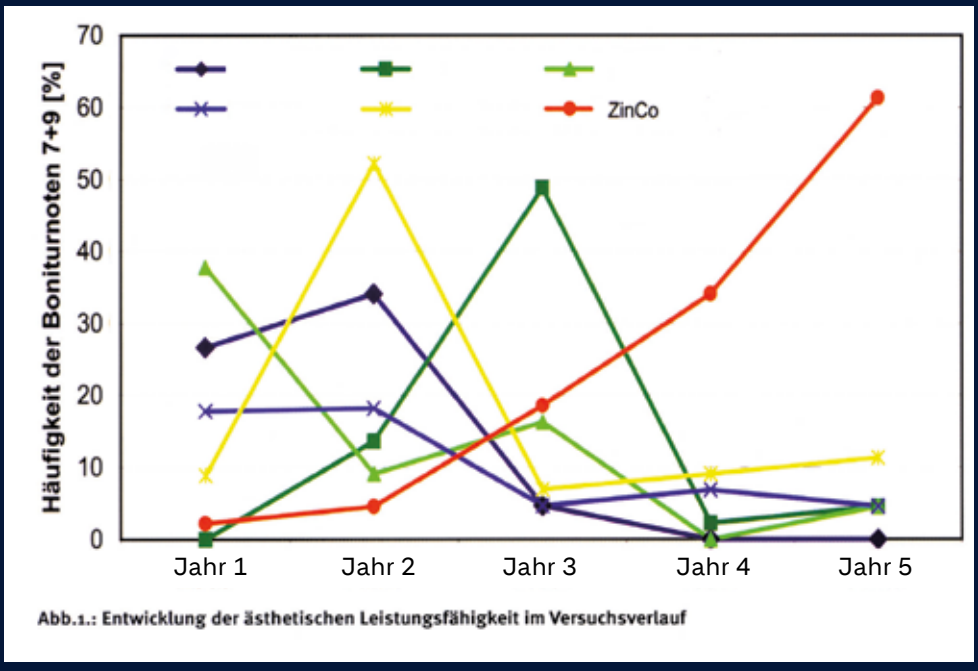


Abb.1.: Entwicklung der ästhetischen Leistungsfähigkeit im Versuchsverlauf

ZINCOLIT® PLUS

MINERALISCHES SUBSTRAT, Z. B. FÜR EINFACHE EXTENSIVBEGRÜNUNGEN

PRODUKTDETAILS/RICHTWERTE

	ZINCOLIT® PLUS	ZINCOLIT® PLUS LEICHT
Volumengewicht:		
• in trockenem Zustand	1020 g/l (+/– 100 g/l)	820 g/l (+/– 75 g/l)
• bei maximaler Wasserkapazität	1300 g/l (+/– 100 g/l)	1100 g/l (+/– 75 g/l)
Wasser-/Luft-Haushalt:		
• maximale Wasserkapazität	ca. 28 Vol. %	ca. 28 Vol. %
• Wasserdurchlässigkeit	60–400 mm/min	60–400 mm/min
pH-Wert, Salzgehalt:		
• pH-Wert (in $CaCl_2$)	6,5–8,5	6,5–8,5
• Salzgehalt (Wasserextrakt)	< 2,5 g/l	< 2,5 g/l
Verdichtungsfaktor	ca. 1,25	ca. 1,25
Lieferformen	lose I Big Bag I Silo I Sack	

EINSATZGEBIETE



Substrat für Einfachstbegrünungen bzw. einfache Extensivbegrünungen mit Sedum



Untersubstrat bei Intensivbegrünungen mit Vegetationstragschichthöhen > 35–40 cm



Verfüllung von Dränage-Elementen

PRODUKTBESCHREIBUNG

Zincolit® Plus ist ein auf der Basis von Zincolit® hergestelltes, rein mineralisches Substrat, angereichert mit ausgewählten mineralischen Zuschlagstoffen. Durch entsprechende Auswahl und Dosierung der Zuschlagstoffe lassen sich die spezifischen Anforderungen bedarfsgerecht einstellen.



SYSTEMERDE „SEDUMTEPPICH“

FÜR EINFACHE EXTENSIVBEGRÜNUNGEN

PRODUKTDETAILS/RICHTWERTE

	SYSTEMERDE „SEDUMTEPPICH“
Volumengewicht:	
• in trockenem Zustand	1120 g/l (+/– 100 g/l)
• bei maximaler Wasserkapazität	1400 g/l (+/– 100 g/l)
Wasser-/Luft-Haushalt:	
• maximale Wasserkapazität	ca. 28 Vol. %
• Wasserdurchlässigkeit	60–400 mm/min
pH-Wert, Salzgehalt:	
• pH-Wert (in $CaCl_2$)	7,0–8,5
• Salzgehalt (Wasserextrakt)	< 2,5 g/l
Organische Substanz	< 40 g/l
Verdichtungsfaktor	ca. 1,25
Lieferformen	lose I Big Bag I Silo

Mit objektspezifisch konzipierten Sondersubstraten kann das Gewicht ggfls. weiter reduziert werden.

EINSATZGEBIETE



Speziell geeignet für Extensivbegrünungen mit Pflanzenarten der Zinco Pflanzenliste „Sedumteppich“.



PRODUKTBESCHREIBUNG

Neben der ökologischen Schutzfunktion, die eine extensive Dachbegrünung zur Verlängerung der Dachlebensdauer übernimmt, zählt als zweites Kriterium die dauerhafte Etablierung der gewünschten Vegetation. Zinco Systemerden sorgen für optimale Wachstumsbedingungen der gewählten Pflanzengemeinschaften bei gleichzeitiger Minimierung des Pflegeaufwandes.



SYSTEMERDE „STEINROSENFLUR“

FÜR ARTENREICHE EXTENSIVBEGRÜNUNGEN

PRODUKTDETAILS/RICHTWERTE

	SYSTEMERDE „STEINROSENFLUR“
Volumengewicht:	
• in trockenem Zustand	1000 g/l (+/– 100 g/l)
• bei maximaler Wasserkapazität	1400 g/l (+/– 100 g/l)
Wasser-/Luft-Haushalt:	
• maximale Wasserkapazität	ca. 40 Vol. %
• Wasserdurchlässigkeit	0,6–70 mm/min
pH-Wert, Salzgehalt:	
• pH-Wert (in $CaCl_2$)	6,5–8,0
• Salzgehalt (Wasserextrakt)	< 2,5 g/l
Organische Substanz	< 65 g/l
Verdichtungsfaktor	ca. 1,35
Lieferformen	lose I Big Bag I Silo I Sack

Mit objektspezifisch konzipierten Sondersubstraten kann das Gewicht ggfls. weiter reduziert werden.

EINSATZGEBIETE



Speziell geeignet für Extensivbegrünungen mit Pflanzenarten der Pflanzenliste „Steinrosenflur“ sowie den Samenmischungen „Kräuterflur“, „Gräserdach“ und „Blütenwiese“.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Mit dem Systemaufbau „Steinrosenflur“ lässt sich z. B. eine gestaltete Extensivbegrünung realisieren. Die Substrathöhe im Systemaufbau liegt bei mindestens 7 cm.



SYSTEMERDE „LAVENDELHEIDE“

FÜR INTENSIVBEGRÜNUNGEN MIT BLÜHENDEN STAUDEN UND DUFTENDEN KRÄUTERN

PRODUKTDETAILS/RICHTWERTE

	SYSTEMERDE „LAVENDELHEIDE“	SYSTEMERDE „LAVENDELHEIDE LEICHT“
Volumengewicht:		
• in trockenem Zustand	1000 g/l (+/– 100 g/l)	800 g/l (+/– 75 g/l)
• bei maximaler Wasserkapazität	1500 g/l (+/– 100 g/l)	1300 g/l (+/– 75 g/l)
Wasser-/Luft-Haushalt:		
• maximale Wasserkapazität	ca. 50 Vol. %	ca. 50 Vol. %
• Wasserdurchlässigkeit	0,3–30 mm/min	0,3–30 mm/min
pH-Wert, Salzgehalt:		
• pH-Wert (in $CaCl_2$)	6,5–8,0	6,5–8,0
• Salzgehalt (Wasserextrakt)	< 2,0 g/l	< 2,0 g/l
Organische Substanz	< 90 g/l	< 90 g/l
Verdichtungsfaktor	ca. 1,35	ca. 1,35
Lieferformen	lose I Big Bag I Silo I Sack	

EINSATZGEBIETE



Speziell geeignet für Intensivbegrünungen mit Pflanzenarten der Zinco Pflanzenliste „Lavendelheide“ bzw. bei höherer Substratschüttung auch für Sträucher. Bei Einbauhöhen von > 35–40 cm ist als Untersubstrat Zincolit® Plus einzubauen. Auch für Trogpflanzungen bietet die Systemerde „Lavendelheide“ beste Voraussetzungen. Die Verfügbarkeit im 20 l-Sack erleichtert das Handling.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Im Rahmen einer umfassenden Nutzung der Dachlandschaft bringt die intensive Begrünung Leben auf das Dach. Zinco bietet nachfolgend beschriebene Systemerden, die das gesamte Spektrum der Intensivbegrünung abdecken, an. So ist sichergestellt, dass die gewünschte Vegetation mit allem, was für ein dauerhaftes Wachstum notwendig ist, versorgt wird. Die Systemerde „Lavendelheide“ gibt es auch als Leichtvariante, wodurch die Auflast pro eingebauten cm Substrathöhe um ca. 2 kg/m² reduziert wird.



SYSTEMERDE „DACHGARTEN“

FÜR ANSPRUCHSVOLLE INTENSIVBEGRÜNUNGEN WIE AUF GEWACHSENEM BODEN

PRODUKTDETAILS/RICHTWERTE

	SYSTEMERDE „DACHGARTEN“
Volumengewicht:	
• in trockenem Zustand	1000 g/l (+/– 100 g/l)
• bei maximaler Wasserkapazität	1500 g/l (+/– 100 g/l)
Wasser-/Luft-Haushalt:	
• maximale Wasserkapazität	ca. 50 Vol. %
• Wasserdurchlässigkeit	0,3–30 mm/min
pH-Wert, Salzgehalt:	
• pH-Wert (in $CaCl_2$)	6,5–8,0
• Salzgehalt (Wasserextrakt)	< 2,0 g/l
Organische Substanz	< 90 g/l
Verdichtungsfaktor	ca. 1,45
Lieferformen	lose I Big Bag

EINSATZGEBIETE





Speziell geeignet für Intensivbegrünungen mit anspruchsvolleren Stauden bzw. bei höherer Substratschüttung auch für Sträucher und Bäume. Bei Einbauhöhen von > 35–40 cm ist als Untersubstrat Zincolit® Plus einzubauen.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Die Systemerde „Dachgarten“ ist Teil des Systemaufbaus „Dachgarten“. Dieser ist ein multifunktioneller Begrünungsaufbau mit hoher Wasserspeicherung für anspruchsvollere Stauden, bei höherer Substratschüttung auch für Sträucher und Bäume.



SYSTEMERDE „RASEN“

FÜR SATTES GRÜN AUF INTENSIV GENUTZEN DÄCHERN

PRODUKTDETAILS/RICHTWERTE

	SYSTEMERDE „RASEN“
Volumengewicht: • in trockenem Zustand • bei maximaler Wasserkapazität	 950 g/l (+/– 100 g/l) 1400 g/l (+/– 100 g/l)
Wasser-/Luft-Haushalt: • maximale Wasserkapazität • Wasserdurchlässigkeit	 ca. 45 Vol. % 0,3–30 mm/min
pH-Wert, Salzgehalt: • pH-Wert (in $CaCl_2$) • Salzgehalt (Wasserextrakt)	 6,5–8,0 < 2,0 g/l
Organische Substanz	< 90 g/l
Verdichtungsfaktor	ca. 1,45
Lieferformen	lose I Big Bag I (Silo)

EINSATZGEBIETE





Für das Anlegen von Rasenflächen bzw. bei höherer Substratschüttung auch für Strauch-, Stauden- und Baumpflanzungen. Bei Einbauhöhen über > 35–40 cm ist als Untersubstrat Zincolit® Plus einzubauen.

Die Etablierung der Vegetation erfolgt mittels Rollrasen oder ggf. Ansaat. Rasenflächen sollten bei Trockenheit regelmäßig bewässert werden.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Die feinere Körnung der Systemerde Rasen ermöglicht eine problemlose Realisierung von Ansaaten im Systemaufbau „Dachgarten“. Auch für Fertigrasen, Urban farming sowie Intensivbegrünungen mit Stauden und Gehölzen ist diese Systemerde gleichermaßen geeignet, sodass bei einer Rasenbegleitpflanzung das Substrat nicht gewechselt werden muss.



ZINCOHUM

DIE ORGANISCHE KOMPONENTE FÜR ÖKOLOGISCHE SYSTEMERDEN

PRODUKTDETAILS/RICHTWERTE

	KEIMSUBSTRAT ZINCOHUM
Volumengewicht: frisch (Liefergewicht)	800 g/l (+/– 100 g/l)
Wasser-/Luft-Haushalt: • maximale Wasserkapazität	ca. 70 Vol. %
pH-Wert, Salzgehalt: • pH-Wert (in $CaCl_2$) • Salzgehalt (Wasserextrakt)	6,0–7,5 < 2,5 g/l
Organische Substanz	> 20 Mass. %
Verdichtungsfaktor	ca. 1,45
Lieferformen	lose I Big Bag I Sack







KOMPOST ALS ORGANISCHE BASISKOMPONENTE

Kompost ist nicht gleich Kompost. Für das Keimsubstrat Zincohum wird ausschließlich hochwertiger Substratkompost aus Grünschnitt und Rinde eingesetzt. Durch eine gezielte Mietenführung und regelmäßiges Umsetzen wird der Kompostierprozess beschleunigt.

Die gleichzeitig dabei auftretenden hohen Temperaturen sorgen für eine hervorragende Hygienisierung. Der so entstandene, bedarfsgerecht ausgesiebte Substratkompost weist niedrige Gehalte an Pflanzennährstoffen und löslichen Salzen auf, wodurch eine gesunde Entwicklung der Zielvegetation sichergestellt wird. Zuschläge von Ton und Faserstoffen verbessern die Wasser- bzw. Adsorptionskapazität des Keimsubstrates, welches nicht nur die organische Komponente der Systemerden bildet. Auch zum Herstellen eines Saatbettes bzw. zum Nachbringen organischer Masse ist Zincohum hervorragend geeignet. Erst unter Zugabe von Ton- und Faserstoffen entsteht das hochwertige Keimsubstrat Zincohum.

PRODUKTBESCHREIBUNG

Zincohum ist ein auf der Basis von Substratkompost hergestelltes, mit Ton und Faserstoffen angereichertes Keimsubstrat.



EFFIZIENTE ARBEITSWEISEN AUFBRINGUNGSARTEN

DURCH OBJEKTGERECHTE LIEFERFORMEN UND AUFBRINGUNGSARTEN

LIEFERFORM: OFFENE WARE

Eine Möglichkeit, lose Ware auf das Dach zu bringen, besteht in der Benutzung einer Schütte. Vom Lkw wird direkt in die Schütte gekippt. Per Kran geht es dann auf das Dach. Schütten ermöglichen auch die effiziente Aufbringung von Kies für Sicherheits- und Brandschutzstreifen.





Wird lose angeliefertes Substrat per Radlader auf das Dach gehoben und dann per Dumper o. ä. weiter transportiert, muss auf ausreichende Tragfähigkeit der Decke sowie der Dränage-Elemente geachtet werden. Im Bild rechts wird auf bereits aufgeschüttetem Substrat gefahren und so „vor Kopf“ gearbeitet.





Spezielle Pumpen ermöglichen es, offen angelieferte Ware auf das Dach zu pumpen – im Gegensatz zur Silotechnik handelt es sich dabei um ein offenes System. Es können auch Substrate mit höherem organischem Anteil gepumpt werden.





Der Zinco TurboBag ist ein flexibler Schüttbehälter mit bis zu 5000 kg Fassungsvermögen. Alle rieselfähigen Schüttgüter können so per Kran rationell auf das Dach befördert werden. Am effizientesten ist der Einsatz von zwei TurboBags, welche dann im Wechsel befüllt werden. Der lange Auslass des Bags ermöglicht eine gute Verteilung des Schüttguts.





EFFIZIENTE ARBEITSWEISEN

DURCH OBJEKTGERECHTE LIEFERFORMEN UND AUFBRINGUNGSARTEN

LIEFERFORM: IN 20 L-SÄCKEN, PALETTIERT

Sackware ist nicht nur für kleine Flächen interessant. Auch Tröge lassen sich so gut befüllen. Manche Dachflächen sind nur per Aufzug oder Treppe zu erreichen. Hierfür sind die handlichen Säcke ideal.





LIEFERFORM: IM BIGBAG

BigBags bieten im Vergleich zum Silo den Vorteil einer staubarmen Aufbringung. Die Anlieferung erfolgt auf Lkws. Für die Ausbringung ist ein Kran erforderlich. Bei eingespieltem Team ist auf dem Dach bereits eine grobe Vorverteilung durch Schwenken des Kranauslegers möglich. Für möglichst große Flächenabdeckung pro Aufstellort kommen gerne Mobil-Krane mit Laufkatze zum Einsatz.





LIEFERFORM: IM SILOZUG

Substrat im Silofahrzeug bietet eine effiziente Möglichkeit, Substrat auf das Dach zu blasen. Wichtig ist es dabei, bereits bei der Anfrage die Objektsituation genau mit anzugeben. Unter anderem sind folgende Fragen zu beantworten:

1. Wo und wie nahe am Gebäude kann der Silo stehen?
2. Wie hoch ist das Gebäude?
3. Wie weit muss geblasen werden?

Generell ist auf entsprechende Durchfahrtshöhen (ca. 4 m) zu achten.





SYSTEMERDEN

BEACHTENSWERTES VOR DER BESTELLUNG

WELCHE LIEFERFORMEN SIND VERFÜGBAR?

	 LOSE	 BIGBAG	 SILO	 SACKWARE
Zincolit® Plus	x	x	x	x
Zincohum	x	x		x
„Sedumteppich“	x	x	x	
„Steinrosenflur“	x	x	x	x
„Lavendelheide“	x	x	x	x
„Lavendelheide Leicht“	x	x	x	
„Dachgarten“	x	x		
„Rasen“	x	x		

WAS IST BEI DER SUBSTRAT-BEDARFSERMITTLUNG ZU BEACHTEN?

Substrate, v. a. solche mit höheren organischen Anteilen, unterliegen einer gewissen Sackung. Um eine vorgegebene Endhöhe zu erreichen, muss daher mehr Substrat aufgebracht werden. Die Verdichtungsfaktoren sind den jeweiligen Richtwerttabellen der Systemerden zu entnehmen.

Beispiel: Sind 7 cm Systemerde „Steinrosenflur“ ausgeschrieben, müssen für eine Fläche von 1000 m^2:

1000 m^2 × 0,07 m × 1,35* = 94,50 m^3

bestellt werden.

* Verdichtungsfaktor Systemerde „Steinrosenflur“

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION (EPD)

Während die Gesellschaft bestrebt ist, ihren CO_2 - Fußabdruck zu verringern und im Umweltschutz zur Netto-Null zu kommen, d.h. die Treibhausemissionen so weit wie möglich zu reduzieren, werden internationale Standards zum Nachweis der Umweltleistung von Produkten immer wichtiger. Der Standard, der sich weltweit nicht nur im Bausektor durchgesetzt hat, sind Environmental Product Declarations (EPD), zu Deutsch Umwelt-Produkt-Deklarationen. Zinco stellt für Gründach-Systemaufbauten verifizierte EPDs zur Verfügung. EPDs bilden Daten aller relevanten Umweltauswirkungen von Bauprodukten über ihren gesamten Lebenszyklus ab. Alle Zinco-EPDs sind von epd-global und damit von einem unabhängigen Dritten auf Vollständigkeit, Plausibilität und Normenkonformität geprüft und verifiziert. Die Überprüfung durch unabhängige Dritte gewährleistet die Glaubwürdigkeit und Vertrauenswürdigkeit der dargestellten Informationen.

Alle verfügbaren EPDs für Zinco Systemaufbauten können unter www.epd-global.com/epder/#googtrans(no|de) bzw. eco-portal.eco-platform.org/#epdtable runtergeladen werden.

Zinco stellt für die meisten Gründach-Systemaufbauten verifizierte EPDs zur Verfügung. Für alle projektspezifischen Zinco Gründachsysteme kann als Herstellererklärung eine LCA (Lebenszyklusanalyse) mit den wesentlichen, übersichtlich zusammengestellten Daten einer EPD zur Verfügung gestellt werden.



epd-global
Global Program Operator

Infos finden Sie auf www.zinco.de/epd

Eine Umwelt-Produktdeklaration (EPD) beinhaltet umfassende Ökobilanzdaten, welche wesentliche Eckpfeiler in den Gebäudezertifizierungssystemen von z. B. DGNB, BREEAM oder LEED sind. Diese Daten ermöglichen Vergleiche zwischen Gründachsystemen wodurch eine wichtige Grundlage für die Nachhaltigkeitsbewertung von Bauwerken geschaffen ist.

Infos finden Sie auf www.zinco.de/epd

EUROPÄISCHE TECHNISCHE ZULASSUNG

FÜR ZINCO DACHBEGRÜNUNGSSYSTEME

Für eine ganze Reihe bewährter Gründach-Systeme hat Zinco im Jahr 2013 die Europäische Technische Zulassung ETA mit der Nr. 13/0668 erhalten. Seit Juni 2018 wurde die Europäische Technische Zulassung durch die Europäische Technische Bewertung abgelöst.

Dies ist zum einen die Voraussetzung für den ungehinderten Zugang zum europäischen Markt bzw. dessen Vertragsstaaten und gibt zum anderen Planern, Verarbeitern und Bauherren die Sicherheit, dass für das jeweilige System und die dafür eingesetzten Produkte die vorgeschriebenen Nachweisverfahren durchgeführt wurden und eine Konformität des Systems bzw. der Produkte mit der Zulassung gegeben ist.

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt
Europäische Technische Bewertung
"Kits for Green Roofs"
CE ETA-13/0668

Infos finden Sie auf www.zinco.de/eta

WICHTIGE NORMEN, RICHTLINIEN UND MERKBLÄTTER FÜR DACHBEGRÜNUNGEN

Dachbegrünungsrichtlinie	Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen (FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.)
Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen	• VOB/C – DIN 18300, ATV – Erdarbeiten • VOB/C – DIN 18320, ATV – Landschaftsbauarbeiten
Vegetationstechnik	• DIN 18035-4 – Sportplätze, Rasenflächen • DIN 18915-919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau • DIN 18915 – Bodenarbeiten • DIN 18916 – Pflanzen und Pflanzarbeiten • DIN 18917 – Rasen und Saatarbeiten • DIN 18918 – Ingenieurbiologische Sicherungsbauweisen – Sicherung durch Ansaaten, Bepflanzungen, Bauweisen mit lebenden und nicht lebenden Stoffen und Bauteilen, kombinierte Bauweisen • DIN 18919 – Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen • Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen (FLL) • Gütebestimmungen für Stauden (FLL) • Regel-Saatgut-Mischungen Rasen – RSM (FLL)
Unfallverhütung	Unfallverhütungsvorschriften Gartenbau, Obstbau und Parkanlagen, VSG 4.2 (Gartenbau-BG) • Arbeitssicherheit im Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau (Gartenbau-BG) • Unfallverhütungsvorschriften Bauarbeiten BG-Vorschriften C 22 VBG 37 (HVBG) • Durchführungsanweisungen Bauarbeiten BGW C 22 DA (HVBG) • Handlungsanleitung für den Umgang mit Arbeits- und Schutzgerüsten BGI 663 (BG Bau, HVBG)

STICHWORTREGISTER

Abnahme 39
Anpflanzungen 35
Ansaat 37
Ansaat, Rasen 50
Ansaat, Sedum-Sprossen 36
Anspritzbegrünung 37
Bambus 47
Begrünungsverfahren 35
Bewässerung 41, 42
Bewässerung, Rasen 51
Bewässerungseinrichtung 44
Blütenwiese 14, 25
Brandschutzstreifen 44
Brandsicherheit 48
Chinaschilf 47
Dachneigung 13
Dachsubstrate 53
Deckung, projektive 39
Dickmaulrüssler 44
Düngung 40
Düngung, Rasen 51
Einfache Intensivbegrünung 5
Entwässerungseinrichtungen 44
Entwicklungspflege 40
Erosionsschutz 44
Exponiert 11
Extensivbegrünung 5, 8
Fertigrasen 50
Fertigstellungspflege 39
Flachballenpflanzen 35
Flachwurzler 47
Flächendeckung 39
Flächenschnitt 43
Fremdwuchs 42
Frosthebung 43
Gewicht 14, 53
Gräserdach 14, 25
Höhensituation 12
Hydroseeding 37
Intensivbegrünung 5, 7, 45
Jahresniederschläge 12
Kapillarbruch 13
Kleinballenpflanzen 35
Körnung 53
Küsten 12
Laubfall 48
Lavendelheide 14, 29
Lavendelheide-Halbschatten 14, 29
Licht 11
Luftvolumen 53
Mäuse 44
Mahd 43
Miscanthus 47
Nachpflanzung 44
Nachsaat 44
Nassansaat 37
Niederschlagsmenge 9
Organische Substanz 53
Pflanzenmatten 38
Pflanzenfit 4M 40
Pflanzengemeinschaften 14
Pflanzschema 35
Pflanzung 38
Pflege 14, 39
Pflegeprotokoll 44
Pfützen 13
Rasen 49
Recycling 55
Rhizom 47
Rhododendron 45
Rollrasen 50
Rückschnitt 43
Salzbelastung 12
Samenmischungen 37
Schrägdach 14, 19
Sedum-Kräuterflur 14, 25
Sedumteppich 14, 16
Sedumteppich Halbschatten 14, 16
Sicherheitsstreifen 44
Startdüngung 40
Staunässe 13
Steildach 19
Steinrosenflur 14, 19
Steinrosenflur Halbschatten 14, 19
Strahlungsfestigkeit 48
Substrat, Extensivbegrünung 59 f.
Substrat, Intensivbegrünung 61 ff.
Substratansprüche 45
Substrateigenschaften 53
Substrathöhe 9, 46
Systemaufbau 6, 7, 8
Systemerde 53
Systemerde, Extensivbegrünung 58 f.
Systemerde, Intensivbegrünung 60 ff.
Systemerde, Lavendelheide 60
Systemerde, Lavendelheide-Leicht 60
Systemerde, Sedumteppich 58
Systemerde, Steinrosenflur 59
Temperaturverhältnisse 10
Tiefwurzler 47
Tonziegel 55
Trockenheit 42
Trockenheitsresistenz 48
Unterhaltungspflege 40
Vegetationsmatten 38
Vegetationstragschicht, Höhe 53
Vernässung 13
Vorbegrünte Gitterelemente 38
Wartung 39
Wartungsprotokoll 44
Wartungsvertrag 44
Wasserbedarf, Rasen 51
Wasserspeicherung 53
Wind 11, 48
Windsog 11
Windtoleranz 48
Winterhärtezonen 10
Wuchshöhe 46
Wurzelballenverankerung 48
Wurzelraum 46
Wurzeltyp 47
Zeiten 38
Zeiten, Ansaat 38
Zeiten, Vegetationseinbringung 38
Ziegelsubstrat 55
Zincolit® Plus 57

ZINCO HOTLINE

Angebots- und Auftragsabwicklung
Tel. 07022 9060-600
angebote@zinco.de

Anwendungstechnik
Tel. 07022 9060-770
technik@zinco.de

Zinco GmbH
Lise-Meitner-Straße 2
72622 Nürtingen Deutschland
info@zinco.de
www.zinco.de
Tel. 07022 9060-600

05/26 | Technische Änderungen vorbehalten, keine Haftung für Druckfehler

ZINCO
HOLCIM