



SCHADENSFALLSAMMLUNG DACHBEGRÜNUNG

Fehler erkennen – Fehler vermeiden – Richtig planen

Auszüge aus DER DACHBEGRÜNER 2008–2012

INHALTSVERZEICHNIS

Auszüge aus DER DACHBEGRÜNER 2008 – 2012

1	Zu viel Wasser	Entwässerung, Dränage	Seite 4
2	Wer steil hinauf will, kann auch tief fallen ...	Steildachbegrünung	Seite 8
3	Vom Winde verweht ...	Windsogsicherung, Verwehsicherheit	Seite 12
4	Wenn die baulichen Gegebenheiten der Pflanze nicht behagen	Bauliche Voraussetzungen, Planung	Seite 16
5	Mangelnde Pflege und mögliche Folgen	Pflege und Wartung	Seite 20
6	Ohne Substrat geht gar nichts	Substrat	Seite 24
7	Mit guter Planung Schäden vermeiden	Planungsgrundlagen	Seite 28
8	Klee, Moos, Gras & Co. Unerwünschter Fremdbewuchs?	Pflege, Fremdbewuchs	Seite 32



EDITORIAL



Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

in unserem Dachbegrünungs-Magazin DER DACHBEGRÜNER haben wir von 2008 - 2012 in der Rubrik „Schadensfälle“ die am häufigsten vorkommenden Planungs- und Ausführungsfehler bei begrünten Dächern angesprochen. In dem vorliegenden Sonderheft „SCHADENSFALL-SAMMLUNG DACHBEGRÜNUNG Fehler erkennen – Fehler vermeiden – Richtig planen“ haben wir nun diese Fälle zusammengefasst, um Ihnen ein gesammeltes Nachschlagewerk zur Verfügung zu stellen.

In Deutschland werden pro Jahr etwa 8 Millionen Quadratmeter Dachflächen begrünt – glücklicherweise mit einer sehr geringen Fehlerquote. Dennoch ist jeder Fehler ein Fehler zu viel. Aus diesem Grund möchten wir Ihnen mit der Schadensfallsammlung eine besondere Art von Planungshilfe anhand geben.

In Deutschland ist die FLL-Dachbegrünungsrichtlinie* die Grundlage für die Planung und Ausführung von Dachbegrünungen und als „anerkannte Regel der Technik“ eingeführt. Die Optigrün-Produkt- und Systemlösungen richten sich danach und die geschulten und erfahrenen Optigrün-Partnerbetriebe führen danach aus.

Die FLL betont auch die Verantwortung der Planer und führt dazu treffend an: *„Durch die Anwendung von FLL-Regelwerken entzieht sich niemand der Verantwortung für eigenes Handeln. Jeder handelt insofern auf eigene Gefahr.“*

Wir von Optigrün stehen Ihnen für die Planung von begrünten Dächern mit Rat, vielen Serviceleistungen und unserer Jahrzehnte umfassenden Erfahrung gerne zur Verfügung. Viele tausend Referenzobjekte bestätigen unsere Kompetenz und Leistungsfähigkeit.

Herzlichst! Ihr

Dr. Gunter Mann

SCHADENSFÄLLE TEIL 1:

Zu viel Wasser

1

Zu viel Wasser bei extensiven Dachbegrünungen ist oft eine der Ursachen dafür, dass das Begrünungsbild nicht dem entspricht, was Planer und Bauherren sich vorgestellt haben. Als Folge können sogar gefährlich hohe (nicht mit eingeplane) Lasten entstehen. Es gibt verschiedene Gründe, warum sich zu viel Wasser länger auf dem Dach hält als gewünscht.

- Stehendes Wasser bei gefällelosen Dächern
- Mängel an Drainage bzw. Ablauf
- Einleitung von zusätzlichem Überschusswasser weiterer Dachflächen

Dächer ohne Gefälle sind nach wie vor Sonderlösungen, die einer speziellen Planung und Ausführung bedürfen. In Österreich sind - im Gegensatz zu Deutschland - gefällelose Dächer gar nicht erlaubt. Planungsfehler, wie beispielsweise eine zu geringe Anzahl an Dachabläufen oder zu geringe Nennweiten, werden hier nicht behandelt. Bei den oben genannten drei Ursachen stellen wir das Fehlerbild und mögliche Lösungsvorschläge gegenüber. Welche Lösung zu wählen ist, muss objektbezogen entschieden werden.

Das bei einer Vernässung der Vegetation entstehende Schadensbild ähnelt sich grundsätzlich: lückenhafter Bewuchs, Ausfall von Pflanzen (meist Sedum- und Kräuter-Arten), Entwicklung zu Moos- und/oder Gras-Vegetationen.

Zusätzliches Überschusswasser weiterer Dachflächen

Schadensbild/Ursachen:

Nicht selten kommt es vor, dass höher liegende Dachflächen (begrünt oder unbegrünt) auf die darunter liegende begrünte Dachfläche in den dortigen Kiesrandstreifen entwässert werden (Abb. 1). Problematisch ist dies insbesondere vor aufgehenden Wänden mit Türen.

Lösungsvorschläge:

1. Die beste Lösung ist eine getrennte Entwässerung der Flächen
2. Zielgerichtete Ableitung über eine offene (und beheizte) Rinne (Abb. 2), ein ausreichend dimensioniertes Dränprofil oder flächige Ableitung durch eine (je nach Fließlänge mit Substrat oder Kies überbaute) Festkörperdrainage zum nächst gelegenen Dachablauf. Dennoch können ungünstige Frost-Tau-Wechsel zu Schäden führen.



*Abb. 1 Falsche Planung:
Einleitung von Wasser einer separaten
Fläche in die Dachbegrünung.*

falsch



*Abb. 2 Korrekte Lösung:
Das Wasser des Metalldachs wird in
einem eigenen Fallrohr abgeführt.*

richtig



Abb. 3 Stehendes Wasser um einen Dachablauf. Ursache ist ein hochgezogenes, undurchlässiges Schutzvlies.



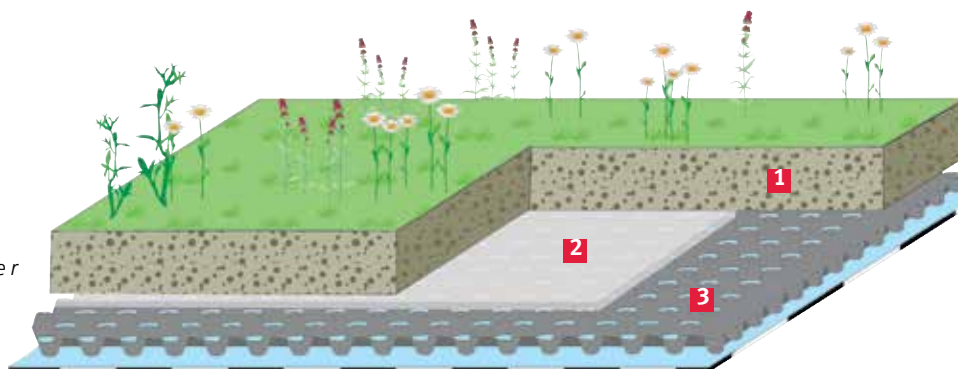
Abb. 4 Wasseranstau Grund dafür ist ein Kontrollschacht ohne Wasserleitprofile und mit viel zu geringen Öffnungsweiten. Korrekt: mit Optigrün-Kombi-Kontrollschacht und Wasserleitprofilen (kleine Abb).



Abb. 5 Stehendes Wasser bis ins Substrat Drainage falsch bemessen.

Abb. 6 Mögliche Maßnahme bei stehendem Wasser

- 1 Substrat
- 2 Filtervlies
- 3 Festkörperdränage



2

Mängel an der Dränage bzw. am Ablauf Schadensbild/Ursachen:

Wasser steht längere Zeit um den Dachablauf herum ohne abzufließen und leichte Substratbestandteile (z. B. Bims) sammeln sich oberflächlich um die Abläufe an. Für dieses Erscheinungsbild gibt es mehrere Gründe:

- Das Wasser aus der Dränageschicht kann nicht schnell genug in den Dachablauf fließen, weil Ablauf oder Kontrollschacht durch das hochgezogene Schutzvlies verbaut sind (siehe Foto 3).
- Der Ablauf hat entweder keinen Kontrollschacht oder einen mit zu geringem Durchfluss (siehe Foto 4).
- Unzureichende bzw. fehlende Dränage (siehe Foto 5) oder zu geringe Durchlässigkeit des Substrats bei einschichtiger Bauweise.

Lösungsvorschläge:

1. Sicherstellen, dass das ablaufende Überschusswasser ungehindert zum Dachablauf gelangen kann; ggf. am Ablauf hochgezogene bzw. über den Ablauf verlegte Schutzvliese entfernen; Kontrollschacht mit ausreichend großen Eintrittsöffnungen einbauen; 50 Zentimeter breiter Kiesrandstreifen um den Kontrollschacht.
2. Bei Fließlängen ab etwa 10-15 Metern die Leistungsfähigkeit der Dränage prüfen bzw. erhöhen: Durch Wasserleitprofile bei einschichtigem Gründachsystem bzw. durch höhere und leistungsstärkere Festkörperdränagen, zumindest in Ablaufnähe.
3. Bei großen Dachflächen und wenig Dachabläufen (Druckentwässerungssystem) ist die Leistungsfähigkeit des Dränagesystems der Begrünung vom Systemhersteller nachzuweisen.

3

Stehendes Wasser bei gefällelosen Dächern Schadensbild/Ursachen:

Oft steht bei 0°-Dächern das Wasser großflächig und mehrere Zentimeter hoch vor den Dachabläufen. Es kann daran liegen, dass die Dachabläufe höher liegen als die Entwässerungsebene, so dass ein Gegengefälle entsteht. Bei Leichtbauweisen mit großen Spannweiten können auch partiell Durchbiegungen entstehen, in denen sich Pfützen bilden.

Lösungsvorschläge:

1. Verdrängung des stehenden Wassers durch einen Dämmstoff aus Polystyrolhartschaum.
2. Einbau einer Festkörperdränage, die etwa 2 Zentimeter höher ist als der maximale Wasserstand, Filtervlies und Substrat (siehe Abb. 6). Auch wenn es Lösungsansätze bei stehendem Wasser gibt, sind Abweichungen vom ursprünglich gewünschten Vegetationsbild meist nicht zu vermeiden.

Fazit:

Überschusswasser muss bei jeder Dachbegrünung zielgerichtet und zügig abgeleitet werden. Dafür sind funktionsfähige Dränschichten und deren fachgerechter Anschluss an die Dachabläufe vorzusehen. Gefällesituationen und Abflussbeiwerte (nach FLL 2008) müssen ebenfalls beachtet werden.

SCHADENSFÄLLE TEIL 2:

Wer steil hinauf will, kann auch tief fallen ...

1

Auch wenn bisher der Anteil begrünter Steildächer* im Vergleich zu den Flachdächern eher gering ausfällt, ist die Tendenz und der Trend zu Schrägdachbegrünungen unverkennbar. Immer mehr Bauherren und Architekten möchten mit unkonventionellen Dachformen eine besondere und unverwechselbare Architektur schaffen. Zudem steht im privaten Wohnungsbau ein enorm großes Potenzial an begrünbaren Steildächern an.

Nicht jeder Planer und Ausführungsbetrieb traut sich an die Begrünung eines Steildaches heran. Dies ist durchaus begründet, da es in der Vergangenheit immer wieder verschiedene Schadensfälle gab. Wo potenzielle Fehler stecken können und wie ihnen entgegnet werden kann, wird nachfolgend beschrieben. Auf mögliche Fehler bei der Dachabdichtung soll hier nicht eingegangen werden, mit Ausnahme der nachfolgenden zwei Hinweise:

- Dachabdichtung muss wurzelfest nach FLL oder DIN EN 13948 sein.
- Ab 3° Dachneigung müssen Dachabdichtungen mechanisch fixiert werden.

Schubsicherung

Schadensbild/Ursachen:

Der komplette Gründachaufbau kommt nach und nach zum Abrutsch. Erst zeigen sich Furchen im Substrat dann, nach einem Starkregen rutschen Teile oder der gesamte Aufbau in Richtung Traufe. Es wurden keine schubsichernden Maßnahmen ergriffen, bzw. die Schubsicherungen waren ungeeignet (Abb. 1) oder aus verrottbarem Material wie Holz (Abb. 2) und damit nicht dauerhaft funktionsfähig. Eine reibungslose Entwässerung war nicht sichergestellt (Abb. 2).

Lösungsvorschläge:

Ab einer Dachneigung von 15° sind dauerhaft funktionsfähige, d.h. unverrottbare Schubsicherungen zu verwenden. Schwellenabstände und Art der Befestigung richten sich nach der Dachneigung und den baulichen Gegebenheiten (Lastabtrag gegen die Traufe, über den First oder über die Fläche). Die verwendeten Produkt- und Systemlösungen müssen hinsichtlich Schubkraftaufnahme und Stabilität ausreichend dimensioniert sein. Lösungen, die die Dachabdichtung nicht durchdringen (siehe Abb. 4), sind zu bevorzugen, um potenzielle Undichtigkeitsstellen zu minimieren.

* Der Begriff „Steildach“ ist nicht definiert. In diesem Beitrag fallen alle Dächer mit einer Dachneigung von 15° und mehr unter die Bezeichnung „Steildächer“. In der FLL-Dachbegrünungsrichtlinie (2008) werden bei Dächern ab 15° Dachneigung besondere konstruktive Maßnahmen zur Schubsicherung empfohlen.



Abb. 1: Abgerutschtes Dach
Ursache waren ungeeignete Schub-sicherungen und nicht angewachsene Vegetationsmatten.



Abb. 2:
Ebenso abgerutscht
Schubswellen aus Holz und Entwässerungsprobleme.



Abb. 3:
Lückenhafter Bewuchs
Grund: ungeeignetes Substrat,
Staudenpflanzung statt Vegetationsmatten, mangelnde Pflege.



Abb. 4 und 5:
Dauerhaft funktionsfähige Systemlösung im Einbau und ein Jahr später



Abb. 6:
Steildachbegrünung als Blickfang

2

Substrat**Schadensbild/Ursachen:**

Die Pflanzen wachsen nicht oder sehr schlecht an: lückigenhafter Bewuchs. Feinanteile werden Richtung Traufe geschwemmt: grobe, mineralische Substratbestandteile liegen sichtbar frei. Das verwendete Substrat ist zu grobkörnig (Abb. 3) mit schlecht abgestufter Körnungslinie. Die Vorgaben der FLL (2008) wurden nicht eingehalten.

Lösungsvorschläge:

Es sollte ein Substrat verwendet werden, das die Kennwerte der FLL (2008) für Extensivsubstrate in mehrschichtiger Bauweise erfüllt (z. B. Optigrün-Extensivsubstrat Typ E). Vegetationsmatten sind auf allen Flächen über 15° Neigung zu bevorzugen.

4

Pflege**Schadensbild/Ursachen:**

Die Vegetation „kümmert“ vor sich hin, blüht kaum und weist Lücken auf (Abb. 3). Das Substrat liegt sichtbar frei und bietet vor allem am First und Ortgang Angriffsflächen für Winderosion. Eine fachgerechte Pflege wurde nicht bzw. nicht regelmäßig durchgeführt.

Lösungsvorschläge:

Vergabe und strikte Durchführung einer fachgerechten und vor allem regelmäßigen Fertigstellungs-, Entwicklungs- und Erhaltungspflege. Sie muss auch beinhalten, dass bei Bedarf gedüngt und bewässert wird und Fehl- und Erosionsstellen ausgebessert werden. Durch Winderosion gefährdete Bereiche an First und Ecken mit Vegetationsmatten schützen.

3

Vegetationsaufbringung**Schadensbild/Ursachen:**

Die Pflanzendecke ist auch nach einem Jahr nicht zu 90-100 % geschlossen und zeigt einen lückenhaften Bestand. Dies kann am Substrat oder an mangelnder Pflege liegen. Eine weitere Ursache wäre, dass bei steileren Dächern und/oder dünnenschichtigen Aufbauten nur angesät oder nur Flachballenstauden (Abb. 3) gepflanzt wurden.

Lösungsvorschläge:

Bei Dächern über 15° sollten in der Regel vorkultivierte Vegetationsmatten verwendet werden, die ab 20° mit zugfester und verrottungsbeständiger Trägereinlage ausgestattet sind. Wichtig ist, dass die Vegetationsmatten sofort nach dem Einbau durchdringend gewässert und bis zum Einwachsen ins Substrat feucht gehalten werden. Keine Vegetationsmatten auf zugfesten und schlecht durchwurzelbaren Trägervliesen verwenden (Abb.1), da ihnen sonst die Verwurzelung im Substrat und somit die Lagesicherheit fehlt.

Fazit

Auch Steildächer können dauerhaft und sicher begrünt werden, wenn alle Beteiligten bestimmte Grundsätze beachten und sich Unterstützung von erfahrenen Fachleuten holen.

*Literaturempfehlungen**Richtlinie:*

Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen (Dachbegrünungsrichtlinie) – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. Bonn Hrsg., 2008

Praxis/Systemanbieter:

Planungsunterlage 2008/09 – Optigrün international AG Krauchenwies, Hrsg.

SCHADENSFÄLLE TEIL 3: Vom Winde verweht ...

2

Es kommt täglich vor, dass bei hohen Gebäuden die Frage nach der „Windsogsicherung“ der Begrünung gestellt wird. Die notwendige Auflast zur Lagesicherung wird nach DIN 1055-4 berechnet. Die Dachbegrünung wird in diesen Fällen nur statisch als ein massebringender Körper gesehen. Darüber hinaus muss sie auch „verwehsicher“ sein, damit sie durch Wind nicht abgetragen (=verweht) werden kann.

1

Begriffsdefinitionen

Als „lagesicher“ wird ein Gründach bezeichnet, wenn die durch den Bernoulli-Effekt verursachten Windsogkräfte kleiner sind als die Last des Gründachs im trockenen Zustand. Dabei können Teile der Sogkräfte (in Abhängigkeit der Luftdurchlässigkeit des Gründachaufbaus) auf die mit der Unterkonstruktion verbundene Abdichtung übertragen werden. Die Splittung dieser Sogkräfte können in Abhängigkeit des Gründachsystems bestimmt und mittels eines systemspezifischen „Abminderungsfaktors“ beschrieben werden.

Als „verwehsicher“ gilt die Oberfläche von Gründächern, wenn die Schleppwirkung des Windes nicht in der Lage ist, die Einzelkörnungen von Kies oder Dachsubstraten zu verfrachten. Die Grenzen der Verwehsicherheit von Oberflächen können im Windkanal bestimmt werden.

Schadensfälle durch „Windangriffe“

Eine Umfrage bei etwa 80 Optigrün-Partnerbetrieben zu Schadensfällen mit „Verwehungen“ hat ergeben, dass nicht nur Begrünungsaufbauten auf hohen Gebäuden ab 20 Meter von Winderosionen betroffen sind, sondern durchaus auch viel niedriger liegende Dachflächen. Es können auf allen Höhen Winderosionen stattfinden, vorzugsweise an windexponierten Eck- und Randbereichen, aber auch an aufgehenden Bauteilen und größeren Dachdurchdringungen (z.B. Lüftungsrohre). Dabei können nicht nur das Substrat, sondern sogar die darunter liegenden Schichten wie Filtervlies, Dränage und Schutzlage bis zur Dachabdichtung abgetragen werden (siehe Abb.2). Selbst der Kiesstreifen in den Randbereichen kann, wenn er eine kleinere Körnunggröße (z.B. 8/16) hat, dabei verfrachtet werden. Meist sind es kleinere Verwehungen, die im Rahmen der Fertigstellungspflege nachgearbeitet werden müssen, dennoch bilden sich verschiedene Gefahrenpotenziale für den Dachunterbau und den Personenverkehr neben dem Gebäude. Jede Erosion ist der Ansatzpunkt weiterer Windangriffe. Letztendlich ist neben einem geeigneten Gründachsystem die Gebäudegeometrie und Exposition ausschlaggebend und diese eventuell wiederum in Verbindung mit Nachbargebäuden und der topografischen Gesamtsituation zu sehen.

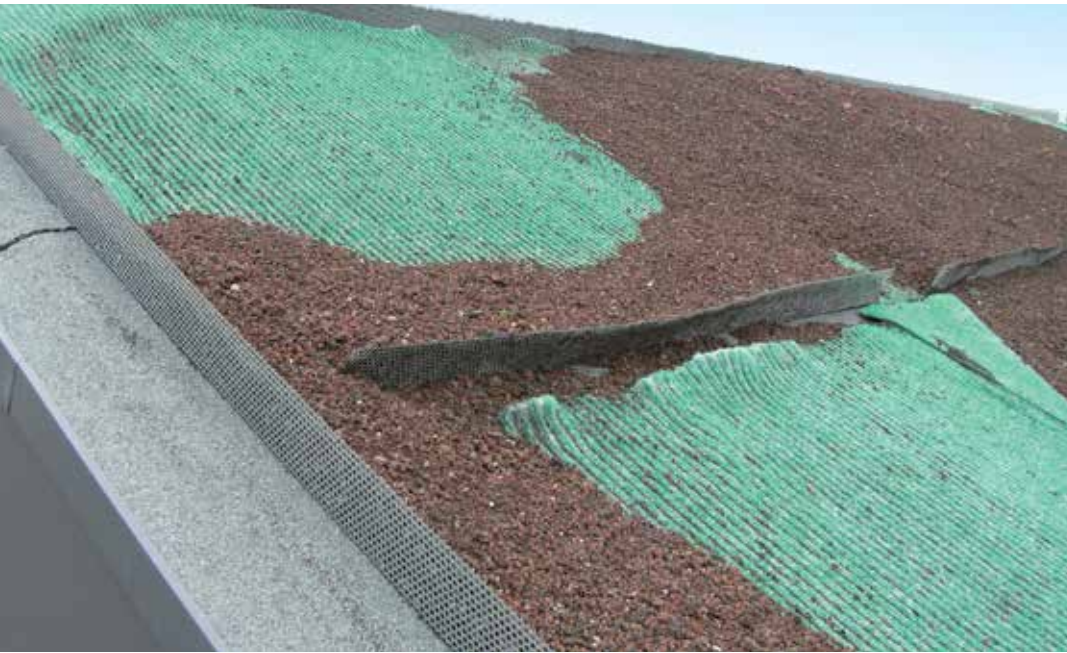


Abb. 1: Eckbereiche sind nicht nur bei Schrägdächer besonders winderosionsgefährdet



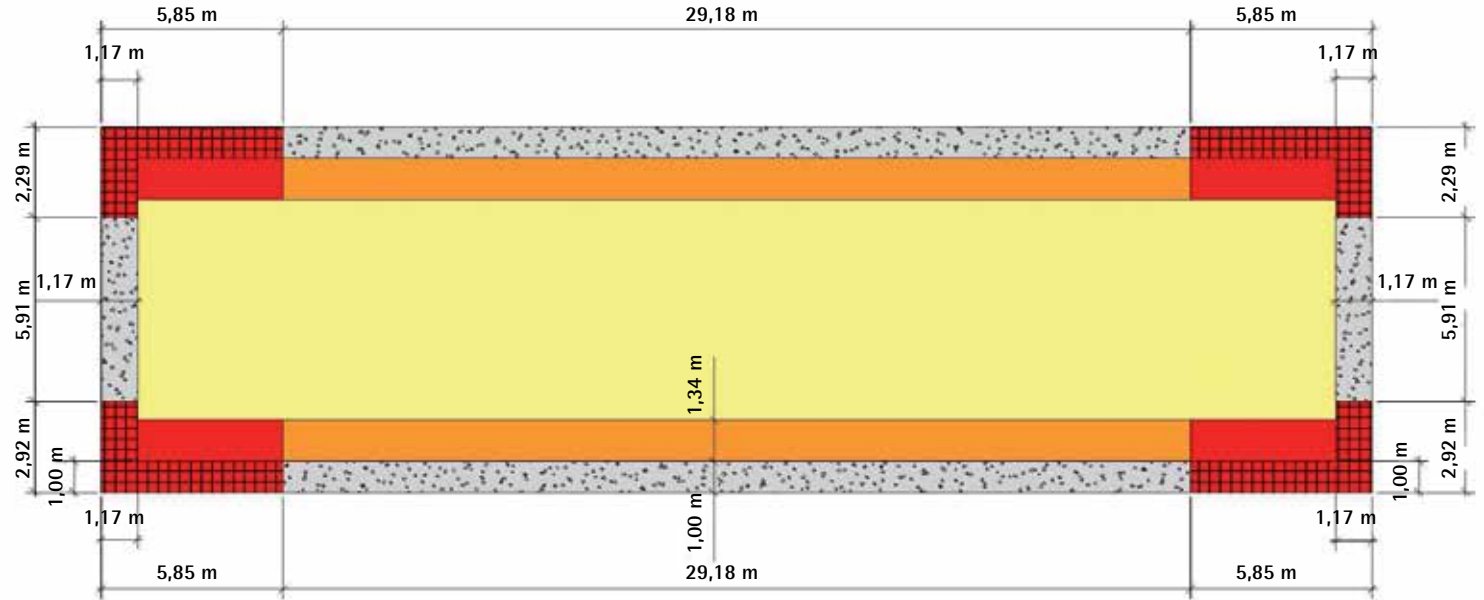
Abb. 2: Verwehungen, die in diesem Fall bis auf die Dachabdichtung gehen






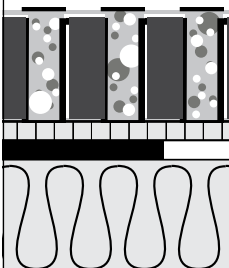
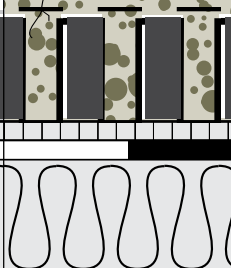
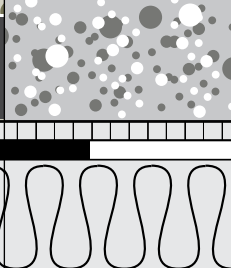
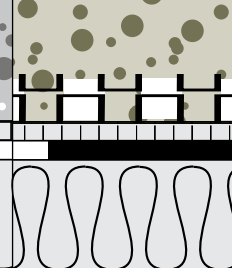
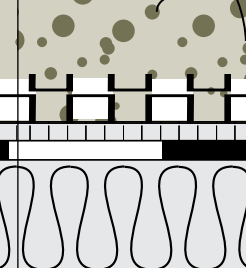


Abb. 3: Aufgehende Bauteile sind auch windgefährdet

Abb. 4 Praxisbeispiel:

Berechnung nach DIN 1055. Vorschlag zu den geeigneten Gründachaufbauten je nach Dachzone bei befestigter Dachabdichtung.



F		G		H/I
-1,10 KN/m ²	-0,79 KN/m ²	-0,88 KN/m ²	-0,53 KN/m ²	-0,31 KN/m ²
				
<ul style="list-style-type: none"> - 6 cm Rasengitterstein verfüllt mit Kies 16/32 - RMS 300 	<ul style="list-style-type: none"> - Anspritzbegrünung - Rasengitterstein verfüllt mit Optigrünsubstrat M-leicht - RMS 300 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 cm Kies 16/32 - RMS 300 	<ul style="list-style-type: none"> - Vegetationsmatte - Optigrün-Festkörperdrainage FKD 25 verfüllt mit 60 Liter Optigrünsubstrat M-leicht - RMS 300 	<ul style="list-style-type: none"> - Anspritzbegrünung - Optigrün-Festkörperdrainage FKD 25 verfüllt mit 60 Liter Optigrünsubstrat M-leicht - RMS 300
				

› Notwendige Daten zur Berechnung: Gebäudegeometrie, Höhe, Standort (siehe www.optigruen.de)

Lösungsvorschläge

Dachbegrünungen sollen dauerhaft lage- und verwehsicher sein.

Schon in der Planungsphase müssen sich die verantwortlichen Statiker und Planer dazu Gedanken machen und folgende Maßnahmen in Erwägung zu ziehen:

- Sicherung des Gründachs in der einjährigen Anwuchsphase
- Vegetationsfreie Ausbildung von Ortsgang, Dachrand und First bei geneigten Dächern
- Kiesstreifen (16/32 mm) in Rand- und Eckbereichen. Extrem exponierte Gebäude erhalten zusätzlich Rasenwaben/Rasengittersteine gegen eine Oberflächenverwehung
- Je nach Objektlage: vor allem in Randbereichen (G) und Eckbereichen (F) der Begrünung Verwendung von vorkultivierten Vegetationsmatten
- Randbereiche (G) werden wegen der erhöhten Lastanforderungen meist durch Kiesauflast gesichert. Kiesstreifen, die breiter als ein Meter sind, können auch durch Vegetationsmatten ersetzt werden.
- In den Innenbereichen H und I reicht es i.d.R., die Oberfläche durch Anspritzverfahren „verwehsicher“ auszubilden. Für Gebäude über zehn Meter, in Windzone 3 und 4 und bei exponierten Lagen wird jedoch die Verwendung von Vegetationsmatten angeraten.

Kostenlose Serviceleistung:

Berechnung nach DIN 1055 und Vorschläge zu den geeigneten Dachbegrünungsaufbauten (siehe Abb. 4).

E-Mail: technik@optigruen.de



Abb. 5

SCHADENSFÄLLE TEIL 4:

Wenn die baulichen Gegebenheiten der Pflanze nicht behagen

Es gibt immer wieder Anlass, Teile oder die komplette Dachbegrünung zu beanstanden, da der Zustand der Vegetation nicht den Erwartungen des Auftraggebers entspricht. Die Pflanzen zeigen kein artgerechtes Wachstum oder sind sogar ganz ausgefallen. Im Rahmen der Fertigstellungspflege ist eine Nachbesserung, z. B. durch Nährstoffzufuhr, in vielen Fällen kein Problem. Aufwändiger ist es, wenn bestimmte bauliche Gegebenheiten in der Planungs- bzw. Ausführungsphase nicht berücksichtigt wurden und deren Auswirkungen dann selbst mit intensiver Pflege nicht auszugleichen sind.

Die FLL-Dachbegrünungsrichtlinie spricht neben „klimatischen und witterungsbezogenen“, „pflanzen-spezifischen“ auch von „bauwerksspezifischen Faktoren“, die vor allem Extensivbegrünungen negativ beeinflussen können, wie beispielsweise

- Gebäudeschatten auf Vegetationsflächen
- Regenschatten durch überstehende höher liegende Dächer
- Dach ohne Gefälle und mit Pfützenbildung
- Zusätzliche Wasserbelastung durch weitere Dachflächen bzw. Lichtkuppeln usw.
- Wirkung von Abluftemissionen
- Belastung durch abstrahlende Metall- bzw. Glasflächen
- Technische Aufbauten (z. B. Photovoltaikanlagen, Wartungsgänge, Geräte)
- Fassadenreinigungsmittel

Bei optimaler Planung und Koordination der verschiedenen Gewerke und guter Kommunikation zwischen Hochbau- und Landschaftsarchitekten Dachdecker, Garten- und Landschaftsbaubetrieb werden diese „Schwachstellen“ schnell erkannt,

angesprochen und behoben. Werden sie in der Planungs- oder später in der Ausführungsphase ignoriert, können sich Reklamationen oder gar größere und langwierige Schadensfälle daraus entwickeln. In Abhängigkeit der angesprochenen baulichen Faktoren können folgende Maßnahmen ergriffen werden, um das Problem zu mindern bzw. komplett zu beheben:

• Bereiche im Gebäudeschatten

Diese Situation wird meist erst in der Ausführung deutlich. Es muss dann geklärt werden, ob die ausgeschriebene Vegetationsform noch standortgerecht ist. Die Pflanzenauswahl auf „Schatten“ umzustellen, ist kein größeres Problem – dafür gibt es geeignete Arten. Kommt zum Schatten jedoch auch noch ein gefälleloses Dach mit stehendem Wasser hinzu, ist mit einer Vegetationsumbildung (Vermoosung bzw. Vergrasung) zu rechnen. Die Situation kann durch einen mehrschichtigen Gründachaufbau mit einer Festkörperdränage „entschärft“ werden. Eine ausreichend hohe Festkörperdränage (1-2 cm höher als der höchste Wasserstand) hält das Substrat und die Pflanzenwurzeln aus dem Wasser und beugt einer Vernässung vor.

• Regenschatten durch überstehende höher liegende Dächer

Die unter einem Dach liegenden Flächen sollten nicht begrünt, sondern mit Kies oder Platten belegt werden. Eine Begrünung geht nur, wenn von oben künstlich bewässert wird. Das gilt auch für Intensivbegrünungen.



*Foto 1 Licht + Schatten
Verschattete Extensivbegrünungen
neigen zur Vermoosung*



*Foto 2 Regenschatten
Kiesstreifen bei Regenschatten
durch überstehende Dächer*



*Foto 3 Wasseransammlung
Das zusätzlich anfallende Wasser der
Metalldächer ist zu berücksichtigen*



*Foto 4 Abluft
Platten um die Abluftgerä-
te*



*Foto 5 Abstrahlung
Schön, jedoch bei Dachbegrünun-
gen zu berücksichtigen: abstrahlen-
de Metall- und Glasflächen.*



*Foto 6 Photovoltaik
Solarmodule und Dachbegrünung
sind aufeinander abzustimmen*

Fotos: Optigrün

- **Dach ohne Gefälle und mit Pfützenbildung**

Hier eignet sich nur eine mehrschichtige Bauweise mit Festkörperdränage ausreichender Bauhöhe oder einer Schüttgüterdränage von mindestens 5 Zentimeter Abstand zur Wasseroberfläche.

- **Zusätzliche Wasserbelastung aus weiteren Dachflächen bzw. Lichtbändern**

Hier ist zu prüfen, ob die Dränfähigkeit des Gründachaufbaus ausreicht, die zusätzliche Wassermenge rückstaufrei abzuführen. Ggf. sind Einschichtaufbauten mit Triangel-Wasserleitprofilen zu ergänzen bzw. leistungsstärkere Festkörperdränagen (z. B. FKD 40 oder 60) zu verwenden.

- **Wirkung von Abluftemissionen (Abluftrohre, Klimageräte)**

Sie sind in der Regel als „Dachdurchdringung“ grundsätzlich schon mit einem Kiesrand auszustatten, der in Ausströmrichtung noch breiter auszubilden ist.

- **Belastung von abstrahlenden Metall- bzw. Glasflächen**

In diesen Fällen muss eine strahlungstolerante Vegetationsgesellschaft vorgesehen werden, die oft auch hitze- und trockenheitsresistent sein muss.

- **Technische Aufbauten (z. B. Photovoltaikanlage)**

Werden Solarmodulreihen in extensive Dachbegrünungen integriert, besteht die Gefahr von Leistungsstörungen durch Schattenwurf der Vegetation auf die Module. Es sollten daher niedrigwachsende Arten verwendet werden, die auch kurze Blütenstände aufweisen und durch schnellen und dichten Flächenschluss die Ansiedlung höherwüchsigen Fremdbewuchses verhindern. Hierfür sind polsterbildende Stauden und Sedum-Arten besonders gut geeignet.

Fazit

Es bedarf entsprechender Fachkenntnisse, um kümmernde Vegetationsbestände auf bauwerksspezifische Einflüsse zurück zu führen. Der Austausch der Vegetation hilft keinesfalls. Es müssen entweder die baulichen Mängel des Standorts beseitigt oder eine standortgerechte Vegetation bzw. Gründachaufbau gewählt werden. Je erfahrener Planer und Ausführende sind und je besser die gegenseitige Kommunikation ist, desto eher lassen sich derartige Schadensfälle vermeiden.

Literaturempfehlung

DER DACHBEGRÜNER 1-2008:

Schadensfälle Teil 1 „Zu viel Wasser“

SCHADENSFÄLLE TEIL 5:

Mangelnde Pflege und mögliche Folgen

2

Die Auswirkungen sind offensichtlich, wenn mangelhaft oder gar nicht gepflegt wird: die Dachbegrünung entspricht nicht dem, was sich Bauherr und Planer vorgestellt haben, die Entwässerung funktioniert nicht oder Gründach-Material wird vom Dach geweht. Selbst der beste Gründachaufbau kann einen der geschilderten Schäden aufweisen, wenn die Pflege und Wartung nicht fachgerecht durchgeführt wurde.

1

Fehlende Wartung

Unter Wartung sind die Prüfungen der technischen Einrichtungen (z.B. Dachabläufe) und Anschlüsse der Dachabdichtung zu verstehen. Eine Wartung muss unabhängig von der Dachart (begrünt und unbegrünt) erfolgen. Fehlt sie, bestehen folgende Gefahren:

- **Zusetzen der Dachabläufe mit Laub**
Sollte das Überschusswasser nicht ablaufen können, staut es sich an und überschreitet womöglich die berechnete maximale Dachlast, was bis zum Dacheinsturz führen kann.
- **Hinterwurzungen in Randbereichen und aufgehenden Bauteilen**
Betrifft vorrangig begrünte Dächer. Ohne regelmäßige Kontrolle können Pflanzenwurzeln Undichtigkeiten in den sensiblen Bereichen der An- und Abschlüsse nach sich ziehen, vor allem dann, wenn Planungs- und Ausführungsmängel vorliegen.

Fehlende Fertigstellungspflege

Es gibt einige potenzielle Schadensbilder, die ihren Ursprung in fehlender oder unzureichender Fertigstellungspflege haben können:

- **Fehlender Deckungsgrad der Vegetation**
Je länger das Substrat nicht durch eine geschlossene Vegetationsdecke geschützt ist, kann es zu
 - › Windverwehungen mit Materialverfrachtungen und
 - › bei Steildächern zu Substratrutschungen kommen.
- **Zusetzen der Dachabläufe mit Laub und Leichtbaustoffen**
Laub muss im Bereich des Kontrollschachts entfernt werden. Aufgeschwemmte Leichtbaustoffe aus dem Substrat sind auf eine unzureichende Drainage oder einen Engpass am Dachablauf zurückzuführen. Selbst eine fachgerechte Pflege kann den Planungs- bzw. Systemfehler nicht ausgleichen, sondern nur dafür sorgen, dass sich die Vegetationsdecke schnellstmöglich schließt und das Aufschwemmen damit verhindert wird.
- **Unerwünschte Vegetationsentwicklung, u.a. Kleebewuchs**
Die Ansiedlung von unerwünschtem Fremdbewuchs, wie beispielsweise Klee, kann nicht verhindert werden. Seiner dominanten Ausbreitung können frühzeitige entsprechende Maßnahmen entgegen wirken.
- **Ansiedlung von rhizombildenden Pflanzenarten (z.B. Quecke), die gefährlich für die Dachabdichtung sind.**
Viele Dachabdichtungen sind nicht rhizomfest gegen Quecke, so dass nur durch eine frühzeitige Bekämpfung größerer Schaden verhindert wird.



*Foto 1 Wasseranstau
Laub am Dachablauf kann die Ursache
für ungeplanten Wasseranstau sein*



*Foto 2 Windverwehung
Windverwehung bei einer nicht
geschlossenen Vegetationsdecke*



*Foto 3 Substratauswaschungen
Substratauswaschung bei Steildächern
aufgrund der fehlenden Vegetation*



*Foto 4 Unerwünschter Fremdbewuchs
Rhizombildende Pflanzen
(hier die Quecke) können für die
Dachabdichtung gefährlich werden*



*Foto 5 Klee
Klee muss schon im Anfangsstadium
behandelt werden, sonst
kann er dominant werden*



*Foto 6 Totholz
Abgestorbene Gehölze können ein
Brandschutzproblem darstellen*

3

Fehlende Entwicklungs- und Unterhaltungspflege
Ist nach Ende der Fertigstellungspflege der Deckungsgrad von mindestens 60 % bei Flachdächern und 95 % bei Steildächern erreicht, ist die Gefahr von Windverwehungen, Substratabrutschungen und zugesetzten Dachabläufen mit Leichtbaustoffen, weitestgehend gebannt. Dennoch kann es ohne Pflege zu potenziellen Schäden kommen:

- **Zusetzen von Dachabläufen mit Laub**
Siehe Punkt 1 „Fehlende Wartung“.
- **Unerwünschte Vegetationsentwicklung, u. a. Kleebewuchs**
Siehe Punkt 2 „Fehlende Fertigstellungspflege“.
- **Ansiedlung von rhizombildenden Pflanzenarten**
Siehe Punkt 2 „Fehlende Fertigstellungspflege“.
- **Hinterwurzelungen in Randbereichen und aufgehenden Bauteilen**
Siehe Punkt 1 „Fehlende Wartung“.
- **Erhöhte Brandlast bei abgestorbenen Gehölzen**
Auch wenn begrünte Dächer grundsätzlich als „harte Bedachung“ gelten, müssen brennbare Pflanzenteile entfernt werden, um eine mögliche Feuerausbreitung zu verhindern.
- **Zunahme der Flächenlast durch Ansammlung abgestorbener organischer Substanz**
Abgestorbenes Pflanzenmaterial muss abgetragen werden, da sich sonst das Gewicht der Begrünung mit der sich bildenden Humusaufgabe erhöht.

4

Vorbeugende Maßnahmen

Schon in der Ausschreibungsphase ist darauf zu achten, dass zumindest die Fertigstellungspflege detailliert ausgeschrieben und auch fachgerecht ausgeführt wird. Ideal und empfehlenswert ist, wenn darüber hinaus auch schon die darauf folgende Entwicklungs- und Unterhaltungspflege in der Ausschreibung integriert ist und gleich für fünf Jahre vergeben wird. Die einzelnen Pflegemaßnahmen sollten mit Aufwand und Abrechnungsmodus eindeutig aufgeführt werden.

Alternativ könnten in Kombination mit einer erweiterten 10-jährigen Gewährleistung fachkundige Inspektionen nach der Fertigstellungspflege und Abnahme vereinbart werden. Dabei wird dann begutachtet, ob und wie eine Pflege erfolgen muss, um Schaden zu vermeiden .

Fazit

Es gibt einige Schadensbilder, die sich mit fachgerechter Pflege und Wartung vermeiden lassen. Wie jede andere Dachform, müssen auch begrünte Dächer regelmäßig und fachkundig gepflegt werden. Damit werden die vielen positiven Funktionen begrünter Dächer dauerhaft gesichert. Der Fertigstellungspflege kommt eine besondere Bedeutung

Literaturempfehlung

- FLL, FBB, BGL, ZVDH: *Hinweise zur Pflege und Wartung begrünter Dächer.* - Hrsg. FLL, Bonn.
- ONR 121131 – *Qualitätssicherung im Grünraum, Gründach-Richtlinien für die Planung, Ausführung und Erhaltung.*
- ON Österreichisches Normungsinstitut, Wien.

SCHADENSFÄLLE TEIL 6:

Ohne Substrat geht gar nichts

Die technischen Produkte zur Dachbegrünung wie Schutz- und Speichervliese, Dränagen (Festkörperdränagen, Wasserleitsysteme, Kontrollschächte usw.), Schubsicherungen bei Steildächern, Kiesfangleisten, Absturzsicherungen usw. sind vielfältig und bewährt. Doch um die Pflanzen zum Wachsen zu bringen und am Leben zu halten, bedarf es eines anderen wichtigen Produkts: gute Gründach-Substrate.

Substrate mit (hohen) organischen Anteilen sollten nur bis zu einer Höhe von etwa 35 cm verbaut werden, bei höheren Schichtaufbauten ist zusätzlich ein mineralisches Untersubstrat zu verwenden. Geringe oder fehlende organische Anteile mindern die Wasserhaltefähigkeit und Nährstoffversorgung.

- **Verwendung ungeprüfter Zuschlagsstoffe und Mischungen**

Nicht gütegesicherte Komposte beispielsweise hemmen aufgrund von Nährstofffixierung das Wachstum der Vegetation und die Gefahr ist groß, Bauschutt mit verschiedenen unerwünschten Bestandteilen (Kunststoffe, Scherben usw.) auf das Dach zu bekommen.

- **Fehlende Kornabstufung**

Führt in der Regel dazu, dass entweder die Wasserhaltefähigkeit oder die Wasserdurchlässigkeit fehlt. Einkorn-Substrate sind ungeeignet.

Zu der Verwendung von Oberböden siehe auf S. 19 unter Punkt 3.

1

Ohne Substrat geht gar nichts. Die falsche Substratwahl kann u.a. dazu führen, dass das Überschusswasser nicht abfließt und sich erhöhte Lasten auf dem Dach einstellen. Folgende möglichen Fehlerquellen sind bei Substraten zu beachten:

- **Fehlende Wasserdurchlässigkeit**

Bei zu hohen Feinanteilen kann das Überschusswasser nicht zügig innerhalb des Substrates abgeführt werden und staut sich bis auf die Substratoberfläche an.

- **Zu geringe Wasserhaltefähigkeit**

Bei zu grobkörnigem Material ohne Feinanteilen kann das Wasser kaum gehalten werden und das Substrat trocknet schnell aus. Dies ist bei geschlossenporigen Material sehr viel stärker ausgeprägt.

Zu hoher oder zu geringer organischer Anteil

Zu viel Organik führt zu starken Setzungen und einem zu hohen Nährstoffanteil im Substrat.

2

Anforderungen an Dachsubstrate

An Substrate, die für das Dach vorgesehen sind, werden bestimmte Anforderungen gestellt. Diese werden in Deutschland durch die FLL-Dachbegrünungsrichtlinie und in Österreich durch die ÖNORM L 1131 beschrieben und mit Kenndaten hinterlegt.



Foto 1
Zu viele Feinanteile
beeinträchtigen die Dränfähigkeit



Foto 2
Dachsubstrate aus Bauschutt
bergen viele Risiken



Foto 3
Falsches Substrat bei dieser Steildachbe-
grünung: zu grobkörnig mit zu geringem
organischen Anteil



Foto 4
Für Intensivbegrünungen mit Stauden geeignet: das Optigrün-Intensivsubstrat Typ i



Foto 5
Für „Leichtdach-Begrünungen“ optimiert: das Optigrün-Leichtsubstrat Typ L

Fotos: Optigrün

Tab. 1
Kennwerte* und Einsatzbereich mit Vegetationsform ausgesuchter Optigrün-Substrate

Substratbezeichnung	EXTENSIV			INTENSIV		
	Extensiv-Einschicht-Substrat	Extensiv-Substrat	Leicht-Substrat	Intensiv-Substrat	Unter-Substrat	Rasen-Substrat
Kurzbezeichnung	Typ M	Typ E	Typ L	Typ i	Typ U	Typ R
Begrünungsart	extensiv, einschicht	extensiv, mehrschicht	extensiv, einschicht	intensiv, mehrschicht	intensiv, mehrschicht	intensiv, mehrschicht
Einsatzbereich	Flachdach	Flach- und Schrägdach	Flachdach	Flachdach	Flachdach	Flachdach
Systemlösung	Spardach, SolarGrünDach	Naturdach, Retentionsdach	Leichtdach	Garten- bzw. Landschaftsdach	Garten- bzw. Landschaftsdach	Garten- bzw. Landschaftsdach
Substrat-Einbaustärke	6 – 8 cm	5 – 20 cm	3 cm	23 – 35 cm	Füllsubstrat	15 – 20 cm
Vegetationsform	Moos-Sedum-Kraut	Sedum-Gras-Kraut	Moos-Sedum	Hohe Stauden - Gehölze - Rasen		
Maximal-Gewicht Variante „leicht“	850 – 1150 kg/m ²	1200 – 1450 kg/m ²	830 kg/m ²	1200 – 1400 kg/m ²	850 – 1150 kg/m ²	1300-1700 kg/m ²
Maximal-Gewicht Variante „schwer“	1200 – 1500 kg/m ²	1450 – 1800 kg/m ²	–	1500 – 1800 kg/m ²	1300 – 1800 kg/m ²	–
Maximale Wasserkapazität	> 20 Vol. %	> 35 Vol. %	> 40 Vol. %	> 45 Vol. %	> 25 Vol. %	> 30 Vol. %
Wasserdurchlässigkeit	> 60 mm/min	> 0,6 mm/min	> 350 mm/min	> 0,3 mm/min	> 0,3 mm/min	> 1 mm/min
Anteil organischer Substanz	< 40 g/l	< 65 g/l	< 1 g/l	< 90 g/l	< 40 g/l	< 90 g/l

* entnommen aus „Optigrün-Planungsunterlage Dachbegrünung 2010“

U.a. sind das Vorgaben zu:

- Maximale Wasserkapazität
- Luftporenvolumen
- Wasserdurchlässigkeit
- Anteil organischer Substanzen
- Nährstoffe, pH-Wert, Salzgehalt

Zudem sollen Dachsubstrate möglichst leicht sein, um wenig Last auf die Dachfläche zu bringen und um Transportkosten zu minimieren.

Die Kennwerte der Substrate richten sich nach den Einsatzbereichen, so dass zwischen ein- und mehrschichtigen Extensiv- bzw. Intensivsubstraten unterschieden wird (siehe Tab. 1 auf S. 18).

3

Verwendung örtlicher Böden

Immer wieder wird der Ruf nach der Verwendung von örtlich vorhandenen Böden laut, um scheinbar günstiges Material nicht ungenutzt liegen zu lassen. Doch nur in seltenen Fällen lässt sich der Bodenaushub für das Dach verwenden. Meist sind die Böden ohne Aufbereitung ungeeignet, weil der Feinanteil zu groß und damit die Entwässerung nicht sichergestellt und mit Staunässe zu rechnen ist. Zu beachten ist auch, dass Oberböden mit Saatgut und Wurzelstücken verunreinigt sind, die auf dem Dach zu erhöhtem Pflegeaufwand führen. Ebenso ist das Gewicht im Vergleich zu technischen Substraten deutlich höher. Dies bedeutet höhere Anforderungen an die Statik und der Transport auf das Dach wird zusätzlich erschwert. Örtliche Böden müssen auf jeden Fall vor ihrer Verwendung untersucht, ggf. mit Sand, Lava o.ä. aufbereitet und auf die Richtlinien-Kennwerte überprüft werden.

Das passende Substrat

Die richtige Substratauswahl ist entscheidend und richtet sich vor allem nach dem Vegetationsziel. Basierend auf dem Vegetationswunsch des Bauherrn muss der Planer den geeigneten Schichtaufbau (ein- oder mehrschichtig, extensiv oder intensiv) und das zugehörige Substrat festlegen. Die Optigrün international AG unterstützt ihn dabei und stellt mit 4 Basis- und 8 Spezialsubstraten eine langjährig bewährte Substratpalette für verschiedene Anwendungsfälle zur Verfügung. Die gängigsten Substrate sind in der Tabelle 1 zusammengestellt. Darüber hinaus gibt es noch Rasen-Substrat, Baumober- bzw. -unter-Substrat, Moorbeet-Substrat, Schotterassen-Substrat, Innenraum-Substrat und das zeolithhaltige Optilith für sauberes Zisternenwasser.

Grundsätzlich zu beachten ist, dass Einschicht-Substrate i.d.R. weniger Wasser speichern können als Mehrschichtsubstrate und stärker gedüngt werden müssen.

Bewährt hat sich, auf geprüfte Marken-Substrate zurück zu greifen, die den aktuellen Richtlinien und Normen entsprechen und hinter denen auch objektbezogener Beratungs-Service sowie Systemaufbauten stehen.

Literaturempfehlung

- Optigrün-Planungsunterlage 2010
- FLL (2008): Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen
- ON L 1131 (2010): Gartengestaltung und Landschaftsbau – Begrünung an Bauwerken. Anforderungen an Planung, Ausführung und Erhaltung

SCHADENSFÄLLE TEIL 7:

Mit guter Planung Schäden vermeiden

Der erste und wichtigste Schritt zu einem dauerhaft funktionsfähigen Gründach ist die genaue Bedarfsermittlung. Es muss klar sein, welche Vorstellungen der Kunde über die Nutzung und das Erscheinungsbild seiner Dachbegrünung hat. Von diesen Vorgaben und den möglicherweise schon vorhandenen baulichen Gegebenheiten hängt die weitere Planung des Gründachaufbaus ab.

Im Folgenden werden die wichtigsten Planungshinweise und damit auch potentielle Schadenspunkte aufgeführt und kurz erläutert. Darüber hinaus müssen die objektbezogenen Gegebenheiten beachtet werden.

1. Wurzelschutz

Die Dachabdichtung bzw. der zusätzliche Wurzelschutz bei Sanierungen muss wurzelfest nach FLL oder DIN EN 13948 sein. Rhizombildende Pflanzen wie Bambus und Schilf sollten grundsätzlich nicht verwendet werden.

2. Zusätzliche Flächenlast

Extensivbegrünungen wiegen in der Regel 80 – 170 kg/m², gewichtsoptimierte Varianten sogar nur etwa 50 kg/m² (z. B. „Leichtdach“). Intensive Dachbegrünungen haben Flächenlasten ab ca. 300 kg/m². Die Angaben beziehen sich auf den wassergesättigten Zustand mit Vegetation. Die Schneelast ist gesondert zu berechnen, ebenso die Verkehrslasten bei genutzten Dachterrassen.

3. Gefälle/Dachneigung

Dachneigungen von 0° bis etwa 30° sind für Gründächer gut geeignet. Erfahrene Systemanbieter und Fachfirmen errichten in Sonderfällen auch Steildächer von 45° – 90°.

Ab 15° Dachneigung sind Schubsicherungsmaßnahmen gegen das Abrutschen des Gründachaufbaus vorzusehen. Bei Intensivbegrünungen sind aufgrund

des gewünschten Wasseranstaus 0°-Dächer erwünscht, bei Extensivbegrünungen sind eher Dächer mit Gefälle von 1 – 2 % zu empfehlen. Bei Extensivbegrünungen auf gefällelosen Dächern mit Pfützenbildung sind Gegenmaßnahmen einzuplanen. Begeh- und befahrbare Dächer benötigen ein Mindestgefälle von 2 – 3 %.

4. Windsoglast und Verwehsicherheit

Bei lose verlegten Dachabdichtungen sind Mindestgewichte (Windsoglast) zur Sicherung der Abdichtung gegen Abheben zu beachten. Eck- und Randbereiche sind besonders betroffen.

Ist die Abdichtung mechanisch fixiert und somit eine Last zur Sicherung nicht notwendig, ist der Schichtaufbau des Gründachs dennoch verwehsicher (Verwehsicherheit) einzubauen. Das betrifft vor allem hohe bzw. windexponierte Gebäude. Objektbezogen sind ggf. Vorschläge zu verwehsichern Aufbauten von Fachleuten einzuholen.

5. Brandschutzvorschriften

Die länderspezifischen Brandschutzvorschriften sind zu beachten, begrünte Dächer gelten als „harte Bedachung“. Vor Dach- und Fensteröffnungen sind in der Regel Kies- oder Plattenstreifen vorzusehen.

6. Entwässerung/Dränage

Die Dachentwässerung erfolgt ebenso wie bei unbegrünten Dächern über Dachabläufe oder Rinnen. Auch Druckentwässerungssysteme können bei Beachtungen bestimmter Voraussetzungen (u. a. leistungsfähige Dränage) verwendet werden.



*Für „Leichtdach-Begrünungen“
optimiert: das Optigrün-Leichtsubstrat
Typ L*



*Vor allem Steildachbegrünungen
bedürfen einer guten Planung und
Ausführung*



*Windexponierte Bereiche müssen gegen
Verwehungen gesichert werden, bei-
spielsweise durch Rasengittersteine und
Vegetationsmatten*



*Wasserspeicher und Dränage in einem:
Optigrün-Festkörperdränage FKD 40*



*Absturzsicherung ist in der Bau- und
Nutzungsphase vorzusehen – hier
Optisafe Typ Liner*



*Die Kombination Photovoltaik / Dachbe-
grünung ist aufeinander abzustimmen:
„SolarGrünDach“*

In der Planung zu beachten sind:

- die Abflusskennzahlen begrünter Dächer in Abhängigkeit von Aufbauhöhe, Gefälle und verwendeter Produkte
- die ausreichend dimensionierte Dränageschicht und der darauf abgestimmte Übergang in den Kontrollschacht bzw. in die Entwässerungseinrichtung (z. B. Triangelwasserleitsystem).

7. Schichtaufbau je nach Begrünungsziel bzw. Nutzungsform

Bevor man den Schichtaufbau und damit auch die entsprechenden Anschlusshöhen der Dachabdichtung sowie zusätzlichen Lasten festlegt, sollten Nutzungsform und Begrünungsziel feststehen.

8. Wasseranschluss/Bewässerung

Auch Extensivbegrünungen benötigen in der Anwachphase Wasser. Aus diesem Grund sind Wasseranschlüsse auf dem Dach einzuplanen. Für intensiv begrünte Dächer bietet sich ein Wasseranstau in der Dränageschicht mit automatischer Bewässerung an. Damit wird der zusätzliche Bewässerungsaufwand optimiert.

9. Absturzsicherung

Maßnahmen zur Absturzsicherung müssen bei möglichen Absturzhöhen ab 3 Meter eingeplant werden und unterliegen der Verpflichtung des Bauherrn bzw. Planers. Das betrifft sowohl die Bau- als auch die spätere Pflegephase. Empfehlenswert sind auflastgehaltene Absturzsicherungssysteme (z. B. OPTISAFE), die nicht in die Dachkonstruktion eingreifen müssen.

10. Zugang zum Dach

Ähnlich wichtig ist die Sicherstellung eines problemlosen Zugangs zur Dachfläche in jeder Nutzungsphase.

11. Abstimmung mit anderen Gewerken

Das Gründach kann oftmals nicht mehr isoliert betrachtet werden. Mögliche Kombinationen mit Photovoltaik (z. B. SolarGrünDach) bzw. Brauchwassernutzung (z. B. Retentionsdach) müssen beachtet werden.

NORMEN, RICHTLINIEN, ARBEITSHILFEN

- *Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL): Richtlinie zur Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen (Dachbegrünungsrichtlinie).*
- *Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL): Empfehlungen zu Planung und Bau von Verkehrsflächen auf Bauwerken.*
- *Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. (FBB): Hinweise zur Pflege und Wartung begrünter Dächer.*
- *DIN 18531 (bei Extensivbegrünungen)*
- *DIN 18195 (bei Intensivbegrünungen)*
- *Optigrün-Planungsunterlage zur Dachbegrünung*

Fazit

Gute Planung ist das eine, das verwendete Material und die Ausführungsqualität das andere. Geschulte Fachfirmen und etablierte Systemanbieter (z. B. Optigrün-Partnerverbund) mit langjähriger Erfahrung und umfangreichen Referenzen haben sich dabei bewährt.

Weitere Informationen:

www.optigruen.de

SCHADENSFÄLLE TEIL 8:

Klee, Moos, Gras & Co. unerwünschter Fremdbewuchs?

Definition „unerwünschter Fremdbewuchs“

Eine Definition zum „unerwünschten Fremdbewuchs“ ist weder in der deutschen Dachbegrünungsrichtlinie der FLL, noch in der österreichischen Gründach-Norm ÖNORM L 1131 zu finden. „unerwünschter Fremdbewuchs“ muss bei jedem Bauvorhaben neu definiert werden. Die FLL beschreibt es treffend: „Die angestrebte Zielvegetation ist im Leistungsverzeichnis eindeutig zu beschreiben und vorzugeben.“

So sind beispielsweise Moose, Schnittlauch und Gräser regelmäßig ausgeschrieben und bei anderen Projekten wiederum als „Fremdbewuchs“ zu entfernen.

Natürliche Vegetationsentwicklung

Grundsätzlich ist zu beachten, dass die Vegetation in Abhängigkeit von Schichtaufbau, baulichen Gegebenheiten und Standort einer natürlichen Sukzession unterliegt. Dabei werden sich auch andere als die ausgeschriebenen Pflanzenarten ansiedeln. Vor allem der Faktor „Wasser“ spielt dabei eine wichtige Rolle. Höhere Schichtaufbauten, unzureichende Dränaugen und gefällelose Dächer mit stehendem Wasser begünstigen eine eher „unkontrollierte“ Vegetationsentwicklung.

Die FLL-Dachbegrünungsrichtlinie führt an, dass bei Extensivbegrünungen in Schattenlagen oder vernässten Bereichen (z. B. bei Dachgefälle < 2%) mit Umbildungen zu Vegetationsformen wechselfeuchter oder dauerfeuchter Standorte sowie verstärkter Ansiedlung von Fremdvegetation zu rechnen ist.

Moose

Moose sind nicht unbedingt als „unerwünschter Fremdbewuchs“ zu sehen, dennoch wird das dominante Auftreten als Mangel angesehen. Bei der Beurteilung, ob zu viel Moos auf dem Dach ist, ist zu beachten, dass eine Bestandsumbildung durch

Moose jahreszeitlich bedingt sein kann. Ansonsten entstehen Moose bei Extensivbegrünungen bei dünn-schichtigen Aufbauten, mangelhafter Nährstoffversorgung, zu niedrigem pH-Wert und zudem in Schattenlagen bzw. vernässten Bereichen. Abhilfe kann nur bedingt geschaffen werden (durch mechanische Auflockerung, Entfernung, Düngung, Kalkung), da das Auftreten meist mit dem Schichtaufbau bzw. örtlichen Gegebenheiten zusammenhängt.

Klee

Bestimmte Kleearten, wie z. B. roter Klee, weißer Klee, Hasenklie, sind tatsächlich als „unerwünscht“ zu betrachten, da sie sich schnell ausbreiten und dominant werden können. Sie benötigen eine gewisse Feuchtigkeit und haben bei unzureichender Nährstoffversorgung aufgrund ihrer Luftstickstofffixierung Vorteile gegenüber anderen Pflanzen. Sogar die FLL-Dachbegrünungsrichtlinie geht auf den Klee ein: „Einwandernde, hochaufwachsende, verdrängende Pflanzenarten, z. B. einige Leguminosen (Fabaceae), sollten in einem frühen Stadium entfernt werden.“ Zudem wird Klee durch regelmäßigen Schnitt und gute Nährstoffversorgung unterdrückt.

Schnittlauch

In vielen Saatgutmischungen ist Schnittlauch (*Allium schoenoprasum*) vertreten und in der Regel auch kein Problem. Es ist allerdings immer wieder vor allem bei älteren Dächern zu beobachten, dass sie von Schnittlauch dominiert werden.

Mähen vor dem Aussäen und verstärkte Düngergaben sind Maßnahmen, die in gewissem Umfang der Dominanz entgegen wirken können.



Die Moos-Dominanz im Winterhalbjahr ist unbedenklich. Das Sedum hat sich zurückgezogen und kommt im Frühjahr wieder.



Moos kommt auf, das Sedum ist wegen Nährstoffmangel rötlich gefärbt. Hier muss gedüngt werden.



Große Moosplatten im Sommer. Hier wurde jahrelang nicht gepflegt.



Erste Kleepolster zeigen sich. Jetzt kann er noch gut bekämpft werden.



Klee ist dominant. Jetzt wird eine aufwändige Pflege nötig.



Schnittlauchwiese - schön oder zu dominant? Geschmackssache.

Gräser

Gräser sind ebenfalls in fast allen Saatgutmischungen enthalten und können dann verstärkt auftreten (auch durch Fremdanflug), wenn genügend Wasser (wie schon geschildert) vorhanden ist.

Eine Vorbeugemaßnahme ist das Weglassen von Gräsersaaten in der Saatgutmischung und bei der Pflege das rechtzeitige Entfernen bzw. Mähen vor das Aussaat.

Schlussfolgerung:**Pflegeintensität bis hin zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.**

Es stellt sich die Frage, ob und mit welcher Intensität gepflegt werden muss. Heranzuziehen ist dabei in erster Linie die ausgeschriebene Zielvegetation, die es im Rahmen der Möglichkeiten (Schichtaufbau, Standort) zu erreichen und zu erhalten gibt. Die FLL führt an: „Standortgerechte Fremdvegetation von Kräutern und Moosen ist tolerierbar, sofern sie nicht verdrängend wirken und bestimmten Gestaltungs- und Nutzungsabsichten nicht entgegen stehen.“

[...] „Nach der [...] Abnahme setzt die natürliche Entwicklungsdynamik [...] bei extensiven Dachbegrünungen ein. Diese kann durch steuernde Pflegeeingriffe [...] nur begrenzt beeinflusst werden.“

Kiesstreifen und Plattenbeläge, die aus Brandschutzgründen vorgesehen sind, sind grundsätzlich von möglicher Brandlast frei zu halten.

Die Verwendung von „chemischen Pflanzenschutzmitteln“ ist in der Regel aus Gründen des Natur- und Gewässerschutzes verboten und bedarf einer fallweisen Freigabe der zuständigen Behörde. Der Einsatz sollte wohl überlegt sein und als letzte Maßnahme gelten.

NORMEN, RICHTLINIEN, ARBEITSHILFEN

- *Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL): Richtlinie zur Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen (Dachbegrünungsrichtlinie).*

- *Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. (FLL), Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V. (FBB): Hinweise zur Pflege und Wartung begrünter Dächer.*

- > Kompetenz und Erfahrung
- > Serviceleistungen
- > Referenzobjekte

Planungshilfen



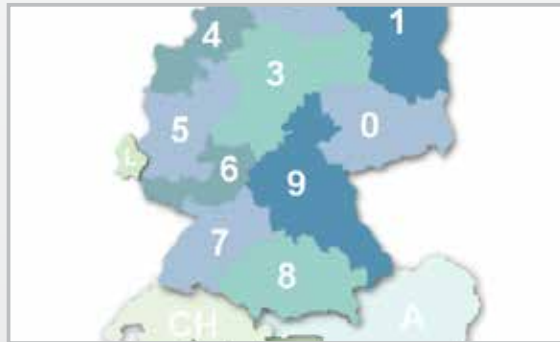
Fachseminare



Optigrün-Gebietsleiter (als Fachberater)



Optigrün-Partnerbetriebe (als geschulte Ausführungsbetriebe)



www.optigruen.de (Informationen und Arbeitshilfen)



www.faszination-dachbegruenung.de (Referenzen)

