

Dachbegrünung

Donau-Ries und Dillingen

Eine Zusammenfassung und
Hilfestellung
für die Planung und Entscheidung

Auf die Dächer – Fertig –

Grün!

Vorwort

Platz ist (auch) auf der kleinsten Hütte – Artenvielfalt erhalten heißt Lebensraum schaffen!

Im Mai 2018 brachte die ÖDP das Volksbegehren „Artenvielfalt - Rettet die Bienen“ auf den Weg und schmiedete ein großes Bündnis aus knapp 200 Verbänden, Organisation und Parteien. Es wurde das erfolgreichste Volksbegehren in Bayerns Geschichte. 18,3 % der Wahlberechtigten haben für ein besseres Naturschutzgesetz und mehr Artenschutz unterzeichnet. Es war eine kleine Revolution, denn es bedeutete, dass innerhalb von nur 14 Tagen über 1,7 Millionen Menschen bei Wind und Wetter im Februar 2019 in die Rathäuser geströmt waren und für Schmetterling, Biene, Feldlerche, Kiebitz und Co unterschrieben hatten.



Kaum jemand hatte damit gerechnet, dass so vielen Menschen, auf dem Land und in der Stadt, das Thema Artensterben so am Herzen liegt. Mit einprägsamen Appellen warnt die Wissenschaft, ähnlich wie bei der Klima-überhitzung, seit Jahren eindringlich vor den dramatischen Verlusten von Leben und Vielfalt um uns herum. Doch die große Politik beförderte den entscheidend mitverantwortlichen Strukturwandel in der Landwirtschaft auch noch durch eine verfehlte Agrarförderpolitik. Ausgelöst durch das Volksbegehren lief eine Welle aus Engagement und Einfallsreichtum, getragen von Problembewusstsein, durch ganz Bayern und umspülte schließlich förmlich die Mauern der Staatskanzlei. Ministerpräsident Markus Söder sah sich gezwungen zu handeln und verkündete, wohl auch um einer Niederlage bei einem drohenden Volksentscheid zu entgehen, die Annahme des Volksbegehrens. Der Ministerpräsident war offenbar so beeindruckt von seinem begehrenden Volk, dass er sogar etwas „ergrünte“ und weitere Artenschutzmaßnahmen sozusagen „oben drauf“ legte. Wir werden zusammen mit den vielen Unterzeichnerinnen und Unterzeichnern darüber wachen, dass umgesetzt wird, was versprochen und verordnet wurde!

Neben dem Erfolg, das brisante Thema Artensterben auf die politische Agenda gezwungen und ein wirklich gutes Naturschutzgesetz durchgesetzt zu haben, hat das Volksbegehren so viel mehr erreicht: Es wurde zum Exportschlager in andere Bundesländer, es hat Türen eingerannt, die dem Naturschutz jahrelang verschlossen waren und es hat Bewusstsein geschaffen! Vor allem hat es bewirkt, dass viele Menschen gemerkt haben, dass auch sie etwas dazu beitragen können, vom Aussterben bedrohten Pflanzen und Tieren eine Überlebenschance zugeben. Denn obwohl die landwirtschaftlich genutzte Fläche in Bayern fast 50 % ausmacht und dort der Rückgang der Artenvielfalt besonders dramatisch ist, trägt jeder und jede selbst Verantwortung. Egal, ob beim Kauf seiner Lebensmittel, seiner Freizeitgestaltung oder eben bei der Gartengestaltung.

Man kann auf dem Balkon, dem Fensterbankerl, im Garten oder eben auf dem Dach lebensfeindliche Wüsten schaffen oder man kann Rasenmäroboter, Gifte, mineralischen Dünger und allzu große Ordnungsliebe über Bord werfen und kleine Oasen schaffen. Für sich selbst und für alles, was da krecht und fleucht. Haben Sie Mut zu mehr „Unordnung“, vielleicht auch auf Ihrem Dach? Dafür haben Sie mit dieser Broschüre alles in der Hand, was Sie brauchen. Die Natur wird es Ihnen danken, wenn sie mit Vielfalt und Leben bei Ihnen aufm Dach einzieht.

Viel Spaß beim Lebensraum schaffen!

Ihre Agnes Becker

Inhalt

Vorwort	2
Ausgangslage und Chancen	4
Vor- und Nachteile	5
Aufbau einer Dachbegrünung	8
Kostenrechnung (Extensivbegrünung)	9
Voraussetzungen	11
Unterschiedliche Begrünungsarten	13
Gründächer zur Energiegewinnung nutzen	14
Folgende Themen sind aktuell auf der ÖDP-Webseite verzeichnet	14
Praxisbeispiele	14
Mögliche Besichtigungsorte im Landkreis Donau-Ries und Dillingen	14
Regionale Fachbetriebe / Ansprechpartner im Landkreis Donau-Ries und Dillingen	14
Empfohlene Leitfäden / Infos	14
Quellenverzeichnis	14

Einige Mitglieder der ÖDP Donau-Ries / Dillingen haben sich zu diesem Arbeitskreis „Dachbegrünung“ zusammengefunden und möchten durch ihre Arbeit zur Dachbegrünung informieren und motivieren.

In diesem Leitfaden finden Bauherren und Kommunen wichtige Voraussetzungen für die Umsetzung von Dachbegrünung, deren Vorteile und alle wichtigen Fakten.

Wir wünschen euch viel Freude bei der Planung und der Umsetzung!

Ihr Arbeitskreis Dachbegrünung der ÖDP Donau-Ries / Dillingen

Herausgeber: Kreisverband ödp Donau-Ries / Dillingen



Kreisverband
Donau-Ries / Dillingen

Stand: 27.04.2021

Kontakt für Rückfragen:

Michael Öhlhorn

E-Mail: michael@oehlhorn.de

Haftungsausschluss: Der Ersteller dieser Ausarbeitung übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Die bildlichen, grafischen und textlichen Inhalte vorliegender Informationsschrift wurden mit Sorgfalt und bestem Wissen in größtmöglicher Aktualität aus eigener Forschung und fremden Quellen zusammengestellt. Haftungsansprüche gegen den Ersteller, die sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen.

Ausgangslage und Chancen

Qualitätvolles Bauen schafft Nutzflächen zum Wohnen und Arbeiten, für Bildung, Kunst und Kommerz – es bereichert urbanes Leben und das Ortsbild. Auf der Verlustseite durch das Bauen stehen die ökologischen Leistungen des überbauten Bodens wie Wasseraufnahme, Verdunstungskühlung, Pflanzen mit ihrer Sauerstoffproduktion, CO₂-Reduktion und Feinstaubbindung.

Die Bausubstanz erzeugt Klimabelastungen mit gesamtstädtischer Auswirkung: Flachdachmaterialien sind der Sonne ausgesetzt – sie altern vorzeitig durch ultraviolette Strahlung und schnelle Temperaturwechsel. Die Wärmespeicherung unbegrünter Dächer begünstigt stabile Hitzeinseln und behindert die städtische Nachtauskühlung („heat island effect“).

Dachbegrünungen gehen den umgekehrten Weg: Gründächer haben hohes Potenzial zur Umfeldverbesserung. Hier steht ein vielfältiger Nutzen für den Ort mit städtebaulichen und freiraumplanerischen Qualitäten, wasserwirtschaftlichen Argumenten, Beiträgen zum Klimaschutz sowie naturschutzfachlichen Aspekten im Vordergrund.

Gleichzeitig entstehen den Eigentümern direkte Vorteile durch Möglichkeiten zur Gebäudeoptimierung wie Materialschutz / Materialökonomie, die Reduktion des Energiebedarfs sowie eine Wertsteigerung der Immobilie.

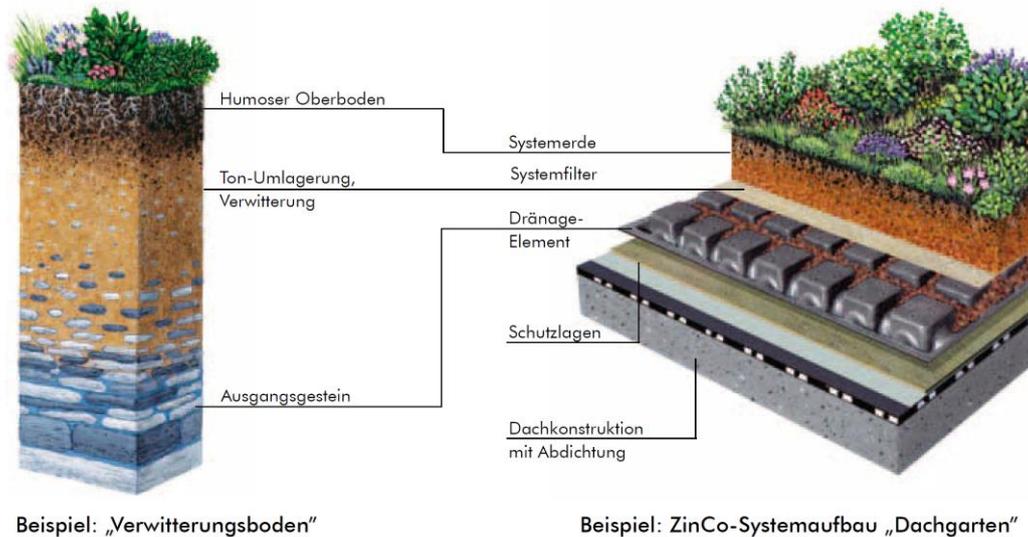
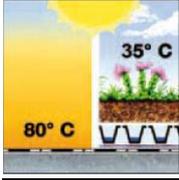
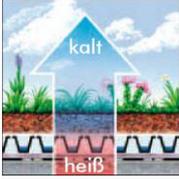
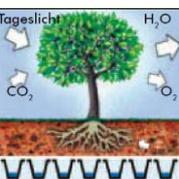
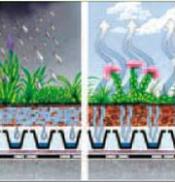


Bild: ZinCo GmbH

Vor- und Nachteile

	Vorteile	Nach- teile
	<p style="text-align: center;">Längere Haltbarkeit der Dachhaut, Oberflächenschutz der Dachabdichtung (nachhaltiger, wertbeständiger Dachaufbau)</p> <p><i>Unter einer Dachbegrünung liegt die Abdichtung wirksam geschützt vor UV-Strahlung, Hagelschlag, Hitze und Kälte. Temperaturbedingte Spannungen werden abgebaut und die Lebensdauer der Dachabdichtung somit wesentlich verlängert.</i></p>	<p>Etwas mehr Pflegeaufwand vorwiegend in den ersten 3-5 Jahren</p>
	<p style="text-align: center;">Energieersparnis Sommer & Winter! (Natürliche Dämmung)</p> <p><i>Dachbegrünungen verbessern den Dämmwert des Daches. Durch den Systemaufbau inkl. Vegetation wird insbesondere der sommerliche Wärmeschutz erhöht.</i></p>	<p>Statisch höhere Anforderungen</p>
	<p style="text-align: center;">Hagel- und Unwetterschutz</p> <p><i>Das Substrat und eine dichte Pflanzenstruktur halten z.B. Hagel von der sensiblen Dachhaut fern. Das dicht-verwurzelte Dachgrün, kann Stürmen standhalten und bietet dem Bauwerk und dem Substrat natürlichen Schutz.</i></p>	<p>In seltenen Fällen eine Genehmigung erforderlich</p>
	<p>Kosteneinsparung durch einfache Eigenleistung / Selbstbau gegenüber Hartbedachung</p>	
	<p style="text-align: center;">Schallreduktion des Umgebungslärms</p> <p><i>Gründächer mindern die Schall-Reflexion um bis zu 3 dB und verbessern die Schalldämmung eines Daches um bis zu 8 dB. Diese Vorteile kommen bei Bauwerken zum Tragen, die z.B. in Einflugschneisen liegen oder die sehr starke Lärmquellen enthalten (Diskotheken etc.).</i></p>	
	<p><u>ästhetische Ansicht</u> / natürlicher Anblick / Blickfang</p>	
	<p style="text-align: center;">Nachhaltigkeit Lebensraum für Insekten und Vögel</p> <p><i>Dachbegrünungen können die im Zuge von Baumaßnahmen verlorengegangenen Grünflächen zu einem erheblichen Teil kompensieren. Vor allem artenreiche Extensivbegrünungen bieten hier vielfältige Möglichkeiten des Ausgleichs.</i></p>	
	<p>Steigerung der <u>Artenvielfalt</u></p>	
	<p style="text-align: center;">Verbesserung des umliegenden Kleinklimas (bindet schädliches CO₂ und produziert frischen Sauerstoff)</p> <p><i>Bepflanzte Dächer befeuchten die Luft und sorgen für Abkühlung. Dies leistet auch einen wertvollen Beitrag zur Verbesserung des Kleinklimas in unseren Ballungsräumen. Zudem arbeiten Klimaanlagen aufgrund der geringeren Aufheizung wesentlich wirtschaftlicher.</i></p>	

	<p><u>Bindung von Staub und Schadstoffen</u></p> <p>Durch die große Blattoberfläche und die Abbremsung des Luftstroms filtern Dachbegrünungen 10 – 20 % des Staubs aus der Luft heraus. Auch Nitrate oder andere in Luft und Niederschlägen enthaltenen Stoffe werden festgehalten und verwertet.</p>	
	<p><u>Gewinn weiteren Lebensraumes (Begehbare Dachbegrünung / Terrasse / Dachgarten)</u></p> <p>Vielerlei Nutzungen lassen sich auf Dächern verwirklichen – von der reinen „Naturschutzfläche“ über erholsame Gärten bis hin zu Dach-Cafés oder Spiel- und Sportflächen. Und dies, ohne dass teurer und knapper Baugrund in Anspruch genommen werden muss.</p>	
	<p><u>Reinigung / Filtrierung des Regenwassers</u></p> <p>Wasserrückhalt: Hochwasserschutz durch Wasseraufnahme</p> <p>Gründächer halten, je nach Bauart, 50 – 90 % der Niederschläge zurück und entlasten dadurch die Kanalisationssysteme. Ein Großteil dieses Wassers verdunstet, der Rest fließt zeitverzögert ab. Rohrleitungen, Kanäle, Überlaufbecken etc. können so kleiner dimensioniert, werden.</p>	
	<p>Mehrertrag einer Fotovoltaikanlage auf einer Dachbegrünung aufgrund des Kühleffekts</p>	
	<p><u>Geringere Entwässerungsgebühren</u></p> <p>Die gesplittete Abwassergebühr schafft finanzielle Anreize zur Entsiegelung, zur Regenwassernutzung und zur Regenwasserversickerung vor Ort und ist ein Beitrag zur Hochwasservorsorge und zur Erhaltung von Feuchtlebensräume. Damit ist sie auch ein kommunales ökologisches Steuerungselement. Gründächer werden deshalb oft, in Abhängigkeit der örtlichen Satzung, durch eine geringere Niederschlagsgebühr finanziell entlastet. Näheres erhalten Sie bei Ihrer lokalen (Ab-)Wasserversorgung.</p>	
	<p><u>Finanzielle Förderung durch die KfW oder Bafa</u></p> <p>Noch bis zum 30.6.2021 fördert die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) im Programm 151 Gründächer in Verbindung mit einer Dachdämmung auf beheizten Gebäuden mit einem Kredit mit einem Tilgungszuschuss von 20 %. In Verbindung mit weiteren Maßnahmen bis zu 40 % Tilgungszuschuss. - Die KfW hilft gerne weiter.</p> <p>Tel. 0800 539 9002 kostenfreie Servicenummer Montag bis Freitag: 8:00 bis 18:00 h</p> <p>https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Privatpersonen/Bestandsimmobilien/Finanzierungsangebote/Energieeffizient-Sanieren-Kredit-(151-152)/</p> <p>Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (Bafa) fördert im Programm Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen (BEG EM) die Dachbegrünung mit 20 % der förderfähigen Kosten.</p>	

<p>Telefon: 06196 908-1625</p> <p>https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Wohngebaeude/Gebaeudehuelle/gebäudehuelle_node.html</p> <p><i>Förderfähig sind nur Maßnahmen, mit denen zum Zeitpunkt der Antragstellung noch nicht begonnen worden ist. Als Vorhabenbeginn gilt der rechtsgültige Abschluss eines der Ausführung zuzurechnenden Lieferungs- oder Leistungsvertrages, einschließlich eines Contracting- oder Bürgschaftsvertrages. Planungsleistungen dürfen vor Antragstellung erbracht werden.</i></p> <p><i>Für dieselbe Maßnahme darf jeweils nur ein Antrag entweder bei der KfW oder dem BAFA gestellt werden; eine doppelte Antragstellung ist ausgeschlossen. Eine Kombination mit anderen Förderungen ist zulässig.</i></p>
--

Bilder und Textauszüge: ZinCo GmbH



Neue Extensiv-Dachbegrünung am Schützenring in Donauwörth mit Biberholz als Deko – Pflanzen teils als Ballenpflanzen sowie Samen frisch gesät

Aufbau einer Dachbegrünung

1. Pflanzebene

In Verbindung mit unabhängigen Forschungsinstituten entwickelte und inzwischen über lange Zeit bewährte Pflanzengemeinschaften geben dem Dach einen bestimmten Charakter, welcher mit dem passenden Systemaufbau und entsprechender Wartung auf Jahre erhalten bleibt.

2. Vegetationstragschicht

Substrat bzw. Systemerden machen es möglich, die Vegetationstragschicht genau auf die Bedürfnisse der jeweiligen Begrünung abzustimmen. Diese Schicht ist mit Ziegelbruch und Lavagestein sehr saugfähig und speichert das Wasser, sowie mit reiner Pflanzerde versehen.

3. Vlies/ Systemfilter

Diese Schicht dient als Filter, Wasserspeicher / Schwamm und bei einfacheren Aufbauten auch als Wurzelschutz (bei dicker Vlieswahl).

4. Dränschicht

Sie erfüllt viele Funktionen: Wasserspeicherung, Ableitung des überschüssigen Niederschlagwassers, Diffusionsbewässerung, Belüftung des Wurzelraums.

5. Mechanische Schutzlage, Vlies

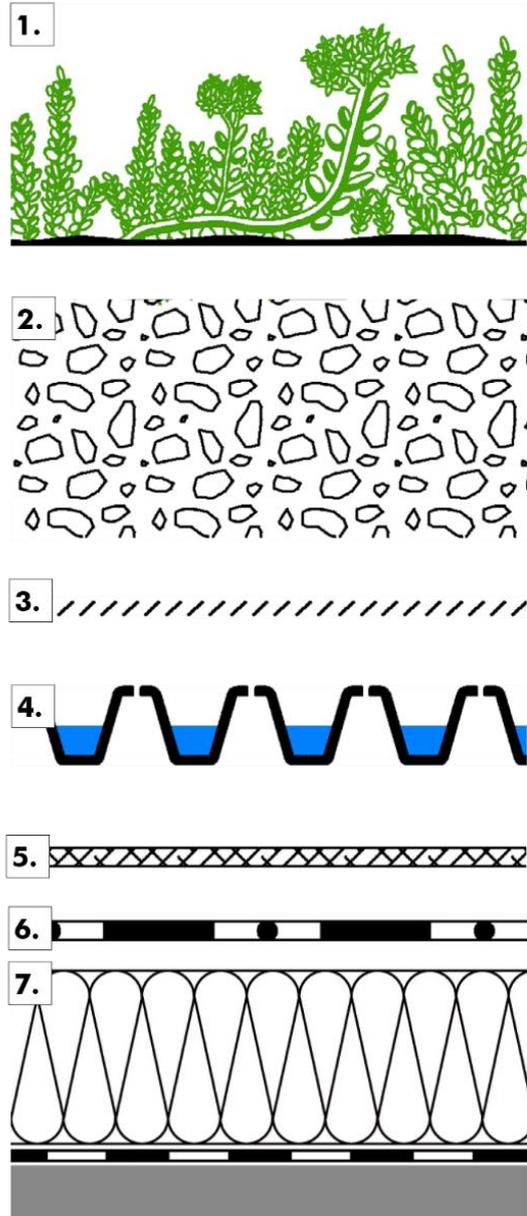
(Hochwertige Umsetzung) Wurzelschutzfolien bzw. wurzelfeste Abdichtungen sind mit einer Schutzlage aus verrottungsfesten Fasermatten abzudecken.

6. Wurzelschutz

(Hochwertige Umsetzung) Die Wurzelschutzfolie gewährleistet im Bedarfsfall (bei der Verwendung von nicht wurzelfesten Abdichtungen (7) den dauerhaften Schutz der Dachhaut vor Durchwurzlung.

7. Dachkonstruktion

Voraussetzung für das Aufbringen eines Dachbegrünungssystems ist ein fachgerecht - und ausreichend tragfähiges Dach, z.B. als „Warmdach“ mit Dachabdichtung (Bitumen oder EPDM-Kunststoff o.ä.), Wärmedämmung und Tragschale.



Bilder und Textauszüge: ZinCo GmbH

Kostenrechnung (Extensivbegrünung)

Dachbegrünungen bieten Kosten / Nutzen-Vorteile sowohl für die Stadt als auch für den Eigentümer des begrünten Gebäudes. Diese begründen sich hauptsächlich aus ökologischen Vorteilen, baulichen Schutzeffekten und einer gesteigerten Aufenthalts- / Lebensqualität.

Bei einer Dachbegründung ist eine Eigenleistung meist leichter möglich als bei anderen üblichen Dächern wie mit Dachziegel, Dachschindeln oder Blech.

Auf Ziegeldächer ist es schwer möglich Dachbegrünungen direkt aufzusetzen. Das vorwiegende Problem ist hierbei, die seitlichen Aufkantungen, um die Dachbegrünung im „Rahmen“ zu halten, dicht und ordentlich auszuführen.

Eine Dachbegrünung ist bei einer Dachneigung von 0° bis 10° möglich, oder ab 10° (bis ca. 25°) mit zusätzlichen Schubmatten oder speziellen Drainageelementen die eine Sicherung der Schub- und Erosionskräfte verhindern. Diese sind in der folgenden Tabelle nicht integriert und müssen mit einem etwas höheren Materialpreis kalkuliert werden.

Folgende Grafik vergleicht die Erstellungskosten einer Extensiv-Dachbegrünung und zeigt auch die Kosten einer üblichen Dachabdichtung auf, die i.d.R. unter dem Dachbegrünungsaufbau benötigt wird oder vorhanden ist. Wenn diese bereits vorhanden ist, müssen Sie sich lediglich für eine Variante oder Mittelweg der „Zusatzkosten Dachbegründung“ entscheiden. Die Kosten für eine Intensivbegrünung sind je nach Dach und Projekt teils wesentlich höher und aufwendiger, auch was die Anforderungen der Statik des Daches betrifft.

Wir haben in der Grafik zwei Spalten eingefügt für hochwertige Bauelemente (z.B. Firma Zinco GmbH, Optigrün etc.) inkl. Personalkosten, sowie einfachere baumarktübliche Produkte und mit Eigenleistung / Selbstbau, die je nach Vorhaben und Budget ggf. ausreichen, jedoch hier mit einer kürzeren Lebensdauer (Undichtigkeiten) zu rechnen ist.

Die Lebensdauer des Daches und der Abdichtung ist abhängig von der Hochwertigkeit der Materialien, sowie von einer ordentlichen Umsetzung, welche möglichst folgende Punkte berücksichtigt:

- Staunässe und Pfützen vermeiden (darauf, sowie in den Unterschichten, Ausnahme Drainageebene)
(Möglichst mit Dachneigung arbeiten)
- UV-Strahlung nur auf Pflanzen / Substrat, Bleche (für Einfassungen) nicht auf Dachabdichtungen oder Vlies etc.
- Hohe Sommertemperaturen auf Dachabdichtungen, Vlies, Drainage verhindern, auch an Rändern und Wasserabläufen etc.
- Wurzelschutz im Auge behalten von zu stark wurzelnden Pflanzen z.B. Birke, Weide, Erle, Disteln und Gras - mindestens ein Mal pro Jahr das Dach kontrollieren
Zur Bestimmung der Pflanzen empfehlen wir die kostenlose App Pla@ntNet Pflanzenbestimmung.

Durch eine ordentlich umgesetzte Dachbegründung wird die Haltbarkeit einer vorhandenen Bitumen- oder EPDM- Abdichtung (die ggf. auch mit Kies vor UV geschützt ist, jedoch nur mangelhaft vor Hitze schützt, da die Kiesschüttung im Sommer teils sehr heiß wird) um teils einige Jahre bis hin zur doppelten Lebensdauer verlängert!

Näheres dazu auf der folgenden Beispielrechnung.

Eine Hilfestellung und Ausarbeitung zum Thema Dachbegrünung – Landkreise Donau-Ries und Dillingen

Leistungen/ Materialien	Kosten Dachbegrünung <i>einfachere Materialien & selbstgebaut (ohne Personal)</i> Haltbarkeit ca. 20 Jahre 100 m ²	Kosten Dachbegrünung <i>hochwertige Materialien & mit Personalkosten</i> Haltbarkeit ca. 50 Jahre 100 m ²	Kosten (Flach-)dach mit Bitumen Haltbarkeit ca. 20 Jahre 100 m ²	Kosten (Flach-)dach mit EPDM Folie Haltbarkeit ca. 15 Jahre 100 m ²
Erstellungskosten (Personal, Werkzeug, ohne Material)	0 €	700 €	3.000 €	2.000 €
Dichte Dachhaut (Bitumenbahnen besandet 3,50 € / m ²) oder (EPDM Folie 1,5 mm 15 € / m ²) (Personalkosten siehe oben)			350 €	1.500 €
Kiesschicht auf Dachhaut- Schutz vor direkter Sonnenstrahlung (ohne Dachbegrünung, wird bei Dachbegrünung nicht benötigt) 3 - 7 cm (UV- Schutz) (Personalkosten siehe oben)			80 €	80 €
Dachbegrünungsaufbau:				
Mech. Schutzlage/ Vlies (für Dachhaut -Wurzelschutz) (kann in einfacher Variante ggf. komplett eingespart werden) (3 € / m ²)		300 €		
Drainagebahn/ Noppenbahn (einfacher 2 € / m ²) Speicherschutzmatte (hochwertiger 8 € / m ²) (als Wasserspeicher und bedingt Wasser- und Wurzel-Schutzschicht)	200 €	800 €		
Vlies (für Dachhaut -Wurzelschutz) (2 € / 3,5 € / m ²)	200 €	350 €		
Dachbegrünungs-Substrat (3 - 5 cm (Extensiv) Substrathöhe)	500 €	500 €		
Kosten für Begrünung: folgend verschiedene Varianten (Mischungen daraus teils auch möglich) <i>Beispiel / Idee:</i> Sedumsprossen um eine schöne und feste Wurzelschicht zu erzeugen, sowie einzelne Ballenpflanzen (Gräser, Gelbe Zwergschafgarbe) für punktuelle „Kontraste / Schönheiten“				
Samen (selber ausstreuen und gießen) Volle Pracht nach 1 - 2 Jahren		20 - 100 €		
Sedumsprossen (frische Sprossen, in Substrat eindrücken und eingießen) volle Pracht sofort, Verwurzelung nach mehreren Wochen 0,5 – 2 kg / 10 m ² ca. 30 € / kg		150 - 600 €		
Ballenpflanzen (zum einzeln direkt einsetzen)		100 - 500 €		
Pflanzen-Rollmatten		400 - 1.000 €		
Summe einmalige Kosten ca. (Begrünung mit Sprossen)	1.050 €	3.250 €	3.430 €	3.580 €
Laufende Kosten – bei 40 Jahre (Sanierung)				
<i>Sanierungskosten (um ggf. 40 Jahre zu erreichen)</i> <i>Bitumen Sanierung leichter als EPDM; Reparatur laut Zimmerei</i>	1.000 €	0 €	2.500 €	3.580 €
<i>Pflege Dachbegrünung als Eigenleistung</i> <i>ersten 1- 5 Jahre etwas mehr, dann i.d.R. wenig Personalkosten</i>	0 €	500 €		
Niederschlagswassergebühr in €: pro 100 m ² x 0,18 € / m ² = 18 € pro Jahr (je nach Stadt, Gemeinde) (Dachbegrünung: 50 % Ermäßigung) <i>Wert aus Donauwörth, Stand 03.2021</i>	360 €	360 €	720 €	720 €
Summe laufende Kosten (€) bezogen auf 40 Jahre <i>(siehe oben Hinweis zur Haltbarkeit der unterschiedlichen Dächer)</i>	1.360 €	860 €	3.220 €	4.300 €
Hinweis: Durch eine Dachbegrünung ist die Haltbarkeit der Dachabdichtung (Bitumen / EPDM) wesentlich erhöht!				
Gesamtsumme in einem Zyklus über 40 Jahre (€)	2.410 €	4.110 €	6.650 €	7.880 €

Beispielrechnung – Durch Eigenleistung und bessere Einkaufspreise, kann Endsumme minimiert werden. werden. Die Beispiele wurden teils geschätzt mit (Roh)preisstand März 2021.

Voraussetzungen



Diese Punkte sollten geklärt sein!

 Statik		mit Reserven auch schwere und höhere Aufbauten realisierbar	knapp bemessen nur dünn-schichtige Extensivbegrünungen möglich; Lagesicherheit bei Wind ist zu beachten
 Dachneigung		Flachdach 0° bis ca. 10°; Extensiv- und Intensivbegrünung möglich	geneigtes Dach > 10° bis ca. 25°; Schub- und Erosionskräfte zu beachten; i.d.R. Extensivbegrünungen
 Gefälle		mit Gefälle auch Begrünungen in Ein- und Zweischichtbauweise möglich	ohne Gefälle nur in Mehrschichtbauweise mit Flächen-drainage; Möglichkeit der Anstaubewässerung bei Dachgärten
 Abdichtung		nicht wurzelfest zusätzlicher Wurzelschutz erforderlich!	wurzelfest nach FLL bzw. DIN EN 13948 keine zusätzlich Wurzelschutzschicht erforderlich
 Dachaufbau		dampfdicht bzw. kein Dampfanfall keine Einschränkung aus bauphysikalischer Sicht	diffusionsoffen auch diffusionsoffener Begrünungsaufbau; kein flächiger Wasserstau! (z.B. beim Umkehrdach)
 Zusatzfunktionen		z.B. Einstufung als „Harte Bedachung“, langfristige Garantien für komplettes Gründach,...	
 Standortbedingungen		dachtypisch stark besonnt, windexponiert, „normaler“ Gebäudestandort	außergewöhnlich (halb-)schattig, geschützt; „besonderer“ Standort (Küste, Gebirge,...); hohe Abgasbelastung...
 Gestaltung		hohe Ansprüche repräsentative Garten- oder Parkanlagen; Dach als „Blickfang“	geringe Ansprüche Extensivbegrünung mit „Wildwiesencharakter“
 Ökologische Wertigkeit		höhere Ansprüche z.B. hohe Artenvielfalt, Ausgleichsmaßnahme gem. Naturschutz	Mindestansprüche dauerhafte Flächendeckung mind. 60%
 Pflege		regelmäßig Intensivbegrünung; Pflege nach DIN 18 919	möglichst günstig Extensivbegrünung; Wartung nach Etablierung der Vegetation, nur 1–2 jährlich
 Kosten		auch höher einfache und anspruchsvolle Intensivbegrünungen	möglichst gering dünn-schichtige Extensivbegrünungen
 Aufenthalt von Personen		vorgesehen dauerhafte Geländer oder ausreichend hohe Brüstungen bzw. Tröge	nicht vorgesehen Anschlageinrichtungen für Pflege- und Wartungspersonal (z.B. Fallnet)

Bild und Text: ZinCo GmbH

Dachneigung

Gründächer sind ohne größere Probleme bei Dachneigungen von 0 bis etwa 30° herzustellen. Erfahrene Systemanbieter und Fachfirmen errichten in Sonderfällen auch Steildächer von 45 bis 90° (sogenannte Tonnendächer). Ab 15° Dachneigung können konstruktive Maßnahmen gegen das Abrutschen des Begrünungsaufbaus erforderlich sein. Daher sind Neigungen bis 20 Grad wirtschaftlich angemessen.

Die Mindestneigung von 2 % garantiert noch eine zuverlässige Wasserabführung. Dächer mit einem Gefälle unter 2 % stellen nach den Flachdachrichtlinien Sonderkonstruktionen dar, wodurch erhöhte Anforderungen an die Dachabdichtung gestellt werden. Bei Intensivbegrünungen sind aufgrund des gewünschten Wasserrückhaltes 0°-Dächer erwünscht, bei Extensivbegrünungen sind eher Dächer mit Gefälle zu empfehlen.

Brandvorschriften

In der Regel gelten Dachbegrünungen als „Harte Bedachung“. Die länderspezifischen Brandschutzvorschriften sind zu beachten. Vor Fensteröffnungen sind in der Regel Kies- oder Plattenstreifen in einer Mindestbreite von 50 cm vorzusehen. Bei Neubauten sind die Brandschutzaufgaben der Baugenehmigung zu beachten.

Statik und Windsog bei Dachbegrünungen

Das Eigengewicht einer Dachbegrünung muss bei der statischen Berechnung im wassergesättigten Zustand berücksichtigt werden. Dabei ist die *DIN 1055 Einwirkungen auf Tragwerke* zu beachten. Statisch ins Gewicht fallen vor allem die Vegetationssubstrate und die Dränschicht, falls diese aus mineralischen Schüttungen und nicht aus leichten Elementen bzw. Matten aus Kunststoff oder Schaumstoff bestehen.

Das Eigengewicht der verschiedenen Begrünungsarten kann näherungsweise wie folgt angesetzt werden:

- Dünnschichtige [Extensivbegrünung](#) mit Sedum:
ca. 50 bis 100 kg / m²
- Extensivbegrünung mit Stauden und Gräsern:
ca. 100 bis 150 kg / m²
- Einfache [Intensivbegrünung](#):
ca. 150 bis 300 kg / m²
- Intensivbegrünung mit Rasen und Stauden:
ca. 300 bis 500 kg / m²
- Intensivbegrünung mit Sträuchern und Bäumen:
ca. 500 bis >1000 kg / m²

Auch bei starkem Wind muss eine Dachbegrünung lagesicher bleiben, was bei Verwendung kantiger Substrate und dichter Bepflanzung kein Problem darstellt. Wenn ein Begrünungsaufbau die Funktion der Auflast für eine lose verlegte Dachabdichtung übernehmen soll, muss die Begrünung unverzüglich nach Abschluss der Abdichtungsarbeiten aufgebracht werden.



Unterschiedliche Begrünungsarten

Extensivbegrünung

Naturnah angelegte Begrünungen, die sich weitgehend selbst erhalten und weiterentwickeln, werden als Extensivbegrünungen bezeichnet. Neben Kräutern, Gräsern und Moosen kommen insbesondere verschiedene Sedumarten zum Einsatz. Extensivbegrünungen sind in der Regel mit geringem Aufwand herstellbar und zu unterhalten; eine zusätzliche Bewässerung ist nicht erforderlich. Diese Form der Begrünung ist auch auf geneigten Dächern möglich, wobei hier – abhängig von der Dachneigung – Rutsch- und Schubsicherungen notwendig werden können. Die Bauhöhe einer Extensivbegrünung beträgt zwischen ca. 6 (3 - 4 cm Substrat, 3 cm Drainage und Vlies) und 15 cm, das Flächengewicht zwischen ca. 0,5 und 1,5 kN/m².

Einfache Intensivbegrünung

Eine kostensparende Sonderform der intensiven Begrünung ist die einfache Intensivbegrünung. Dazu gehören bodendeckende Begrünungen mit Stauden, Gräsern und kleineren Gehölzen, die so ausgewählt werden, dass nur bei Bedarf zusätzlich bewässert werden muss. Eine einfache Intensivbegrünung bietet viele Gestaltungsmöglichkeiten bei reduziertem Pflegeaufwand. Die Aufbauhöhe liegt meistens zwischen 15 und 25 cm; das Aufbaugewicht zwischen etwa 1,5 und 3,0 kN / m².

Intensivbegrünung

Bei den Intensivbegrünungen, auch Dachgärten genannt, handelt es sich in der Regel um eher aufwendige Begrünungen mit Stauden und Sträuchern, aber auch Rasenflächen und im Einzelfall auch mit Bäumen. Sie müssen intensiv gepflegt werden, wozu insbesondere eine regelmäßige Versorgung mit Wasser und Nährstoffen gehört. Ein intensiv begrüntes Dach wird in der Regel vielfältig genutzt. Eine Kombination mit Terrassenflächen, Sitz- und Gehbereichen ist üblich; auf Tiefgaragendecken kommen teilweise Fahrbeläge, Spielbereiche oder auch Wasserbecken hinzu. Die Aufbauhöhe einer Intensivbegrünung liegt meistens über 25 cm und die statisch zu berücksichtigende Last über 3,0 kN / m².



Extensive Dachbegrünungen dienen als wichtige ökologische Ausgleichsflächen.

Grafik: ZinCo GmbH

Gründächer zur Energiegewinnung nutzen

Dächer sollen so weit wie möglich immer auch für die Energiegewinnung genutzt werden. Extensive Gründächer sind dafür sehr gut geeignet, ob solarthermische Anlagen oder Fotovoltaik. Gründächer sorgen für eine niedrigere Umgebungstemperatur im Vergleich zum nackten oder bekiesten Dach. Da der Wirkungsgrad der meisten Solar-Module von ihrer Betriebstemperatur abhängig ist, erzielen Solar-Module in Verbindung mit einer Begrünung einen höheren Stromertrag von bis zu 4 %.

Eine Versuchsanlage über den Zeitraum von drei Jahren belegt diesen Effekt. Die Module sollten durch den Bewuchs nicht beschattet sein.

Quelle: <https://www.zinco.de/solarmessung>



Bild: ZinCo GmbH

Folgende Themen sind aktuell auf der ÖDP-Webseite verzeichnet

Folgend der Link: <https://www.oedp-donau-ries.de/service/leitfaden-dachbegrueung>

Praxisbeispiele

Mögliche Besichtigungsorte im Landkreis Donau-Ries und Dillingen

Regionale Fachbetriebe / Ansprechpartner im Landkreis Donau-Ries und Dillingen

Empfohlene Leitfäden / Infos

Quellenverzeichnis

[1] Titelbild Naturdach, Bild S.7, 12: Danubio - Michael Öhlhorn
Diverse Grafiken wurde direkt am Werk mit der Quelle versehen.