

GRÜNDACH



MIT ABDICHTUNGSBAHNEN AUS KUNSTSTOFF
ZUVERLÄSSIG DICHT.

INHALT

1 GRUNDSÄTZE	3
2 ARTEN DER DACHBEGRÜNUNG	4
2.1 ALLGEMEINES	4
2.2 EXTENSIVBEGRÜNUNG	4
2.3 EINFACHE INTENSIVBEGRÜNUNG	4
2.4 INTENSIVBEGRÜNUNG	5
3 FUNKTIONSSCHICHTEN / BEGRÜNUNGSaufbau	6
3.1 TRAGSCHALE / ZUSATZLASTEN / WINDSOGLASTEN	6
3.2 ABDICHTUNGSaufbau	7
3.2.1 BEDINGUNGEN	7
3.2.2 DACHABDICHTUNG MIT WURZELSCHUTZFUNKTION	8
3.2.3 SEPARATER WURZELSCHUTZ	8
3.3 BEGRÜNUNGSaufbau	9
4 BRANDSCHUTZ	9
5 PFLEGE UND WARTUNG	10
6 WEITERFÜHRENDE LITERATUR, NORMEN UND VORSCHRIFTEN	11

FOTOS UND GRAFIKEN:

Industrieverband Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahnen e. V. (DUD),
Mitgliedsunternehmen

1 GRUNDSÄTZE

Nahezu alle Dächer, ob belüftete oder nicht belüftete Dächer, Duo-Dächer oder Umkehrdächer, lassen sich begrünen, sofern die statischen Voraussetzungen geprüft sind und die Begrünungsart auf die Neigung der Dachkonstruktion abgestimmt ist.

Von grundlegender Bedeutung ist bei der Planung und Ausführung von Dachbegrünungen das Beurteilen der planerischen bzw. bautechnischen Ausgangssituation, abgestimmt auf die Dachkonstruktion und Abdichtungsart. Aufgrund der unterschiedlichen Begrünungsmöglichkeiten

sollte bereits in der frühen Planungsphase die Art der Begrünung anhand der objektspezifischen Gegebenheiten, wie z. B. Statik, Wasserversorgung, Brandschutz, Fluchtwege festgelegt werden. Daraus ergeben sich die Planungsvorgaben für Ausführung und Form der Begrünung:

- Extensivbegrünung
- Einfache Intensivbegrünung
- Intensivbegrünung



Gosch am Kliff, Sylt

2 ARTEN DER DACHBEGRÜNUNG

2.1 ALLGEMEINES

In allen Randbereichen (Dachränder und Anschlüsse) ist eine vegetationsfreie Zone von mindestens 50 cm Breite einzuhalten, z. B. durch Kies, Plattenbelag o. Ä. Diese Streifen übernehmen gleichzeitig die Funktion des vorbeugenden Brandschutzes und tragen in entsprechend breiter Ausführung zur Windsogsicherung bei.

2.2 EXTENSIVBEGRÜNUNG

Extensivbegrünungen sind naturnah angelegte Vegetationsformen, die sich weitgehend selbst erhalten und weiterentwickeln. Es sind überwiegend flächige Begrünungen mit Moosen, Sedum-Arten, Stauden, Kräutern und Gräsern und in geringem Umfang mit kleineren Gehölzen. In der Regel sind die Pflanzen niedrig wachsend, trockenheitsverträglich, widerstandsfähig und regenerationsfähig. Ein besonderes Merkmal ist die natürliche Wasserversorgung durch Niederschläge.

2.3 EINFACHE INTENSIVBEGRÜNUNG

Einfache Intensivbegrünungen sind normalerweise als bodendeckende Begrünungen mit Gräsern, Stauden und Gehölzen ausgebildet. Die Nutzungs- und Gestaltungsvielfalt ist im Vergleich zur Intensivbegrünung beschränkt. Die Möglichkeit einer Zusatzbewässerung bei länger anhaltender Trockenheit sollte gegeben sein.





Intensivbegrünung



Extensivbegrünung

2.4 INTENSIVBEGRÜNUNG

Intensivbegrünungen umfassen flächige Begrünungen mit Rasen, Stauden und Gehölzen sowie punktuelle Bepflanzungen mit Sträuchern und in Einzelfällen auch mit Bäumen. Die Bepflanzung besteht vornehmlich aus anspruchsvoller Vegetation mit entsprechend hohen Anforderungen an den Bodenaufbau. Sie ist nur mit hinreichenden Ent- und Bewässerungseinrichtungen sowie durch regelmäßige Pflege dauerhaft zu erhalten.

3 FUNKTIONSSCHICHTEN / BEGRÜNUNGS-AUFBAU

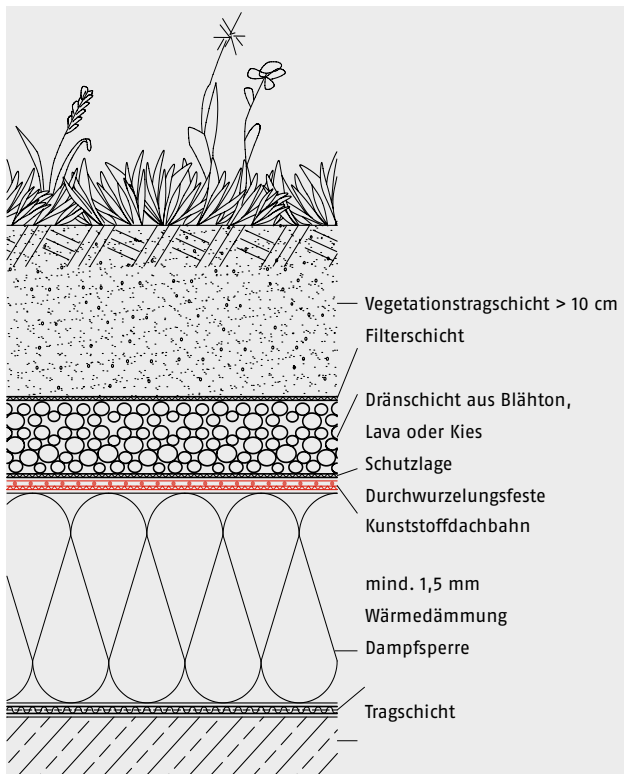
	EXTENSIVBEGRÜNUNG			EINFACHE INTENSIVBEGRÜNUNG		INTENSIVBEGRÜNUNG
Zusatzlasten (kN/m²) Nassgewicht ca.	0,55	0,90	1,80	3,00	6,00	Je nach Schichthöhe
Trockengewicht ca.	0,40	0,65	1,00	2,00	4,00	
Schichthöhe (cm) des Gesamtaufbaus der Begrünung als Orientierungswerte	4–8	6–12	8–18	15–25	20–40	16 bis mehrere hundert
Dachabdichtung mit einlagiger Kunststoffbahn	Nach DIN 18531-2, Beanspruchungsklasse II A, Wurzel- und Rhizomfestigkeit geprüft nach FLL-Verfahren, Nenndicke (ohne Kaschierung) – werkstoffabhängig, mind. jedoch 1,2 mm					Nach DIN 18195, Wurzel- und Rhizomfestigkeit geprüft nach FLL-Verfahren, Nenndicke (ohne Kaschierung) – werkstoffabhängig, mind. jedoch 1,5 mm
Schutzschicht	Gewicht und Schichtdicke der Filtervliese sind vernachlässigbar					
Dränschicht	Rechnerischer Nachweis erforderlich					
Filterschicht	Gewicht und Schichtdicke der Filtervliese sind vernachlässigbar					
Vegetationstragschichtdicke (cm)	Ca. 0,8–0,14 kN/cm Schichtdicke, je nach Art und Zusammensetzung der Vegetationstragschicht					
	1–3	3–6	4–8	8–12	12–16	> 16 bis zu mehreren Metern
Begrünungsarten	Moos Sedum	Moos Sedum	Sedum Kräuter	Kräuter Gräser Stauden Kleingehölze	Kräuter Gräser Stauden Kleingehölze	Rasen Niedrige bis hohe Stauden Niedrige bis hohe Gehölze Niedrige bis hohe Bäume
Erscheinungsbild	Einfache Dachbegrünung je nach Jahreszeit und Feuchteverhältnissen			Unterschiedliche Höhenabstufungen und Pflanzenformen		Sehr naturnah mit unterschiedlichen Höhenabstufungen und Pflanzenformen
Pflege	Nach Anwuchsphase sehr geringer Pflegeaufwand			Mäßiger Pflegeaufwand		Intensiver Pflegeaufwand

3.1 TRAGSCHALE / ZUSATZLASTEN / WINDSOGLASTEN

Je nach Begrünungsform ergeben sich zum Teil erhebliche Zusatzlasten, die bei den Nachweisen der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit zu berücksichtigen sind. Im

Hinblick auf die statischen Erfordernisse (Standssicherheit) ist das Nassgewicht des Begrünungsaufbaus anzusetzen.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass bei einem Lagesicherheitsnachweis (Windlastberechnung) nur das Mindesttrockengewicht angesetzt werden darf.



Lose verlegter Schichtenaufbau

Sollte das Eigengewicht des Begrünungsaufbaus nicht ausreichend sein (z. B. bei Extensivbegrünungen), sind die darunterliegenden Schichten (Abdichtungsaufbau) durch geeignete Maßnahmen (z. B. Verklebung) separat gegen Windsoglasten zu sichern.

3.2 ABDICHTUNGS-AUFBAU

3.2.1 BEDINGUNGEN

Das Mindestgefälle in der Abdichtungsebene ist auf die jeweilige Begrünungsform abzustimmen. So sollte beispielsweise bei Extensivbegrünungen in Einschichtbauweise die Mindestneigung 2 % betragen.

Intensivbegrünungen können z. B. auch auf gefällelosen Dachkonstruktionen ausgeführt werden. Kunststoffbahnen sind auch für diesen Anwendungsbereich geeignet.

In der Regel erfolgt der Begrünungsaufbau bei einer nicht durchlüfteten Dachkonstruktion auf folgenden Funktionsschichten:

- Dampfsperre – Sperrwert abgestimmt auf die Begrünungsform, z. B. hoher Dampfsperrwert bei Intensivbegrünung mit Wasseranstau
- Wärmedämmung – Druckfestigkeit abgestimmt auf die Begrünungsform, z. B. erhöhte Druckfestigkeit bei Intensivbegrünung
- Dachabdichtung mit Wurzelschutzfunktion, nach Abschnitt 3.2.2
- Schutzlage, auch kombiniert (z. B. Schutz-/Dränlage)
- Begrünungsaufbau nach Abschnitt 3.3

Ein bauphysikalischer Nachweis ist bei Dachbegrünungen im Bereich nicht belüfteter Dachkonstruktionen im Allgemeinen nicht erforderlich.

Wird ein Begrünungsaufbau auf einer Holzdachkonstruktion mit Hinterlüftung oder Zwischensparrendämmung geplant und ausgeführt, ist ein besonderer bauphysikalischer Nachweis (sog. Dynamisches Rechenverfahren) notwendig, siehe auch DUD-FI-Holzdachkonstruktionen.



Kasematten



Hofanger, Gstadt

3.2.2 DACHABDICHTUNG MIT WURZELSCHUTZFUNKTION

Abdichtungen aus Kunststoffbahnen werden auch bei Dachbegrünungen einlagig ausgeführt. Kunststoffdachbahnen sind dabei von Hause aus dauerhaft wurzelfest. Dies ist grundsätzlich bei der Anwendung unter Begrünung für alle Arten von Abdichtungsbahnen nach DIN EN 13948 „Bestimmung des Widerstandes gegen Wurzelpenetration“ nachzuweisen.

Darüber hinaus empfiehlt sich der Nachweis der Beständigkeit gegen Wurzeln und Rhizome (Quecken) nach dem FLL-Verfahren (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V., Bonn). Die Verwendung von Kunststoffdachbahnen, die über das Prüfzeugnis „wurzel- und rhizomfest“ der FLL verfügen, sorgt für anerkannte Sicherheit beim Einsatz unter Begrünungen.

Zudem enthalten die Dachbahnen aus Kunststoff der DUD-Hersteller keine giftigen Zusätze, die emissionieren oder ausgeschwemmt werden und sich im Grundwasser wiederfinden.

HINWEIS

Die Abdichtung der An- und Abschlüsse ist ebenfalls wurzelfest auszuführen. Die erforderlichen Anschlusshöhen sind ab Oberkante Kiesschüttung, Belag bzw. Vegetationstragschicht einzuhalten.

3.2.3 SEPARATER WURZELSCHUTZ

Ein separater Wurzelschutz ist dann erforderlich, wenn auf einer nicht durchwurzelungsfesten Dachabdichtung ein Begrünungsaufbau geplant ist und ausgeführt werden soll. Der Nachweis der Wurzelfestigkeit muss vom Hersteller der Wurzelschutzbahn ebenfalls durch einen Prüfbericht nach dem FLL-Prüfverfahren (vgl. Abschnitt 3.2.2) bzw. nach DIN EN 13948 erbracht werden.

Diese Wurzelschutzbahn ist in diesem Fall an allen Anschlüssen hochzuführen und anzuschließen, um die Abdichtung gegen Durchwurzelung zu schützen.



Feng Shui, München

4 BRANDSCHUTZ

Ergänzend zu DIN 4102-7 ist für den Brandschutz begrünter Dächer zu beachten:

Dächer mit **(einfacher) Intensivbegrünung** gelten als „harte Bedachung“ und sind deshalb widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme.

Dächer mit **Extensivbegrünung** gelten als „harte Bedachung“,

- wenn sie eine mindestens 3 cm dicke Substratschicht mit maximal 20 Gew.-% organischer Bestandteile aufweisen,
- wenn Brandwände oder Wände einer Brandschutzklasse

3.3 BEGRÜNUNGS-AUFBAU

Im Folgenden werden Anforderungen an die Schichten des Begrünungsaufbaus ab Oberfläche Dachabdichtung/Wurzelschutz kurz beschrieben.

Die Festlegung des Begrünungsaufbaus sollte durch Vegetations- und Bodenfachleute erfolgen.

Funktionsschichten Begrünungsaufbau:

- Schutzlage/Schutzschicht
- Dränschicht, abgestimmt auf das Begrünungssystem (z. B. ein- oder mehrschichtig)
- Filterschicht, abgestimmt auf das Begrünungssystem
- Vegetationstragschicht, Zusammensetzung abgestimmt auf die Begrünungsform (z. B. Extensivbegrünung, Intensivbegrünung) sowie:
 - Dachform
 - Standort (Wind, Himmelsrichtung, Schatten/Sonne, Temperatur)
 - Art der Abdichtung/Wurzelschicht
 - Statik der Dachkonstruktion
 - Evtl. die Windsogsicherung der Abdichtung

mindestens 80 cm über Oberfläche Substratschicht geführt und nicht mehr als 40 m voneinander entfernt sind,

- wenn vor Öffnungen und vor Wänden mit Öffnungen ein mindestens 0,5 m breiter Streifen aus Gehwegplatten oder Grobkies angeordnet ist.

Die weiteren Einzelheiten sind dem entsprechenden Erlass des jeweiligen Bundeslandes zu entnehmen, z. B. Brandverhalten begrünter Dächer, siehe Erlass vom 2.8.1989, veröffentlicht im Ministerialblatt NW, Seite 1159.

5 PFLEGE UND WARTUNG



Gosch am Kliff, Sylt

Der Umfang der Wartung muss bei der Planung für die Gewerke Dachabdichtung und Dachbegrünung festgelegt werden. Die Arbeitsgänge sind zeitlich vorzuschreiben, da diese bestandserhaltend ausgeführt werden.

Wartung und Pflege sind unabhängig von der Wartung des Flachdaches vorzunehmen. Bis auf die Fertigstellungspflege ist lediglich für die Beseitigung des unerwünschten Fremdbewuchses zu sorgen.

Die Wartungsarbeiten sollten unbedingt von Fachfirmen ausgeführt werden.

Die Dauer der Fertigstellungspflege ist abhängig von der Begrünungsart. Sie muss im Leistungsverzeichnis zeitlich eingegrenzt werden und in Einzelleistungen getrennt sein. Die Fertigstellungspflege bei Extensivbegrünungen erstreckt sich in der Regel über 1 bis 1,5 Vegetationsperioden.



Rasthaus Grübingen

6 WEITERFÜHRENDE LITERATUR, NORMEN UND VORSCHRIFTEN

- Dachbegrünungsrichtlinie, Richtlinie für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen, Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL), 2008
- DIN 18531, Teile 1 bis 4, Dachabdichtungen, Abdichtungen für nicht genutzte Dächer, 05/2012
- DIN 18195-5, Bauwerksabdichtungen, Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser auf Deckenflächen und in Nassräumen, Bemessung und Ausführung, 12/2011
- Flachdachrichtlinie, Fachregel für Abdichtungen, Zentralverband des Deutschen Dachdeckerhandwerks, Rudolf Müller, 2008
- Industriedächer, Leitlinien für Planung und Ausführung von Industriedachbegrünungen, Arbeitsblatt B 11, Arbeitsgemeinschaft Industriebau e. V. (AGI), AGI/Callwey Verlag, 2008



Solon Berlin

DUD

DUD Industrieverband
Kunststoff-Dach- und
Dichtungsbahnen e. V.

Ahastraße 7
D-64285 Darmstadt

Tel.: +49(0)6151-2 11 80
Fax: +49(0)6151-2 38 56

INFO@DIE-KUNSTSTOFFDACHBAHN.DE



WWW.DIE-KUNSTSTOFFDACHBAHN.DE