

## Dachbegrünung: grüne Lungen für Metropolregionen



**Bild 1.** Der „Garten der Welt“ in den „Gärten der Welt“ in Berlin-Marzahn zeigt, was in der Dachbegrünung möglich ist

**Metropolregionen stehen vor zunehmend größeren Herausforderungen. Steigende Schadstoffbelastungen, Dieselfahrverbote, Flächenversiegelung und immer höhere Temperaturen im Sommer aufgrund des Klimawandels sind nur einige Stichworte. Dachbegrünungen können helfen, diesen Auswirkungen ein Stück weit entgegenzuwirken. Damit durch das grüne Dach die Bausubstanz der Gebäude keinen Schaden nimmt, ist eine effektive und zuverlässige Abdichtung als Grundlage unverzichtbar.**

Deutschland steht seit Jahrzehnten im Zeichen der Urbanisierung. Die „Landflucht“ gerade junger Leute ist ein seit langem beschriebenes Phänomen. Mehr als 77 % der deutschen Bevölkerung leben aktuell bereits in einer Stadt. Die steigende Beliebtheit der Metropolregionen geht mit einem immensen Flächenverbrauch einher. Laut Statistischem Bundesamt hat sich die Fläche für Arbeiten, Wohnen und Mobilität von 1992 bis 2016 um 8.949 km<sup>2</sup> erhöht. Das entspricht einem Anstieg von 22,2 % bzw. von 102 ha/d. Dem gegenüber steht das Ziel der Bundesregierung, den Flächenverbrauch bis 2020 auf 30 ha/d zu begrenzen. Bis 2030 soll der Wert sogar noch darunter liegen. Fakt ist allerdings: Bei städtischen Räumen handelt es sich auch ohne weiteren Zuwachs bereits um stark versiegelte Flächen. Die Nutzung von Dachflächen als Gründach kann die negativen Auswirkungen abmildern. Grundsätzlich gilt, dass sich nahezu jedes Dach begrünen lässt. Allerdings muss im Vorfeld die Statik des Gebäudes geprüft werden. Die Tragreserven müssen für den Aufbau eines Gründaches ausreichen, denn je nach Art der Begrünung können immense zusätzliche Dachlasten entstehen.

### Vorteile der Dachbegrünung für Umwelt und Gesellschaft

Begrünte Dachflächen bieten eine Reihe von Vorteilen, die sowohl der Umwelt als auch der Gesellschaft zugutekommen. Gründächer sind gerade in städtischen Gebieten ein wertvoller Lebensraum, in dem teilweise auf der „Roten

Liste“ stehende Insektenarten Zuflucht finden. Damit werden sie gleichermaßen zur Lebensgrundlage für Vögel, Schmetterlinge oder auch Bienen und andere Insekten. Ein grünes Dach hält außerdem Niederschläge zurück, die ansonsten ungebremst in die Kanalisation abgeleitet würden. Der Deutsche Dachgärtner Verband (DDV), der sich inzwischen mit der Fachvereinigung Bauwerksbegrünung (FBB) zum Bundesverband GebäudeGrün (BuGG) zusammengeschlossen hat, beziffert, dass je nach Ausführung 50 bis 90 % aller Niederschläge durch eine Dachbegrünung zurückgehalten werden können, was die städtische Kanalisation deutlich entlasten würde. Durch Wasserrückhalt und anschließende Verdunstung hat die Begrünung außerdem einen positiven Effekt für das städtische Mikroklima. Die Stadt heizt sich im Umfeld begrünter Dächer weniger stark auf, die Lebensqualität wird besser. Das trifft auch für die Luftqualität zu: Eine Dachbegrünung filtert pro Jahr und Quadratmeter bis zu 0,2 kg Schadstoffpartikel und Staub aus der Luft heraus. Eine Dachbegrünung ist damit eine bauliche Maßnahme, die in der Stadtplanung eine zunehmend größere Rolle spielen sollte.

### Vorteile der Dachbegrünung für Hauseigentümer und Bauherren

Die Entscheidung, ein Dach zu begrünen, ist immer die Entscheidung des Gebäudeeigentümers bzw. bei Projekten in der Planung des Bauherrn. Sie leisten durch die Begrünung allerdings nicht nur einen gesellschaftlichen Beitrag, sondern haben durch die Maßnahme auch zahlreiche, persönliche Vorteile. Die Begrünung verhindert beispielsweise die direkte UV-Einstrahlung auf die Dachabdichtung und vermindert an der Abdichtung die Temperaturschwankungen im Laufe der Jahreszeiten. Beides wirkt sich positiv auf die Nutzungsdauer der Abdichtung aus. Der Aufbau aus Vegetationstragschicht und Bepflanzung leistet gleichzeitig einen Beitrag zur Wärmedämmung und zum Lärmschutz



**Bild 2.** Durch die Auswahl und Anordnung der richtigen Pflanzen entstand im „Garten der Welt“ ein Lebensraum für Vögel und Insekten mit ansprechender Optik

des Gebäudes. Und im Sommer halten die Pflanzen die unter ihnen liegenden Räume kühl. Nicht zu unterschätzen ist zudem, dass Vermieter und Investoren durch die Begrünung deutlichen Zusatznutzen für die Mieter und Nutzer der jeweiligen Gebäude schaffen können. Möglich sind – bei richtiger Ausführung – nutzbare Grünflächen weit über den Straßen der Stadt.

**Arten der Dachbegrünung**

Bei der Dachbegrünung lassen sich zwei grundsätzliche Arten unterscheiden: die extensive und die intensive Begrünung. Die intensive Begrünung differenziert sich dabei zusätzlich noch in einfache Intensivbegrünung und intensivbegrünte Dachgärten.

Die Extensivbegrünung stellt die einfachste Art der Dachbegrünung dar. Das Ziel ist eine naturnahe Bepflanzung aus Moosen, Sedum-Arten, Kräutern und Gräsern, für deren Erhalt die natürlichen Niederschläge als Wasserversorgung ausreichen. Die Pflanzen sind daher besonders widerstandsfähig gegen Trockenheit und regenerationsfähig, weshalb kleine Gehölze nur bedingt eingesetzt werden können. Ein weiterer Grund ist, dass die Pflanzen niedrigwachsend sein sollen. Denn so verursacht das extensiv begrünte Dach praktisch keinen Pflegeaufwand.

Bei der einfachen Intensivbegrünung kommen bodendeckende Vegetationsarten aus Gräsern, Stauden und Gehölzen in Frage. Dadurch erhöht sich die Gestaltungsviel-

falt im Vergleich zur extensiven Begrünung. Mit Blick auf die intensive Begrünung ist sie allerdings nach wie vor beschränkt. Anders als bei der extensiven Variante muss bei der einfachen Intensivbegrünung die Möglichkeit der Bewässerung bei anhaltender Trockenheit mit eingeplant werden.

Die Intensivbegrünung bietet keine Einschränkungen bei der Gestaltung. Sowohl Rasen als auch Stauden und Gehölze sind als Vegetation möglich. In Einzelfällen können sogar Bäume in die Dachbegrünung eingebunden werden. Die Bepflanzung bei der Intensivbegrünung ist somit anspruchsvoll. Daher ergibt sich auch ein entsprechend hoher Pflegebedarf, der dem einer normalen Grünfläche entspricht.

**Aufbau einer Dachbegrünung**

Der Aufbau eines Gründaches ist bei den verschiedenen Begrünungsarten immer ähnlich. Dabei unterscheiden sich die Ebene der Begrünung und die Ebene der Abdichtung voneinander. Grundlage für die Begrünung ist das abgedichtete Dach. Bei einem Flachdach befindet sich auf der tragenden Decke zunächst eine Dampfsperre. Auf ihr wird beim nicht belüfteten Dach die Wärmedämmung aufgebracht, die durch eine durchwurzelungsfeste Abdichtung geschützt wird. Für diese Abdichtung eignen sich Kunststoffdachbahnen in besonderem Maße. Sie werden grundsätzlich einlagig eingebaut, sind zuverlässig dicht und beständig und bieten einen mechanischen Widerstand gegen Durchwurzelung, ohne dass dafür der Zusatz von Wurzelgiften notwendig ist.

Auf die Abdichtung folgt eine Schutzlage und darauf eine Dränschicht, z. B. aus Kies oder einer Dränmatte (Geokunststoff). Eine Filterschicht trennt die Dränschicht von der darüber liegenden Vegetationstragschicht. So bleibt die Dachentwässerung über die gesamte Nutzungsdauer des Gründaches erhalten. Die Vegetationstragschicht ist schließlich der Untergrund für die Bepflanzung.

Die Dicke der Vegetationstragschicht hängt von der Art der Begrünung ab. Bei extensiver Begrünung kann eine Dicke von 1 bis 8 cm ausreichen, abhängig davon, ob eine Begrünung rein aus Moos und Sedum geplant ist oder ob auch Kräuter mit eingebunden werden sollen. Bei einer einfachen Intensivbegrünung erhöht sich die Dicke auf ca. 8 bis 16 cm. Darauf können neben Gräsern und Kräutern auch Stauden und Kleingehölzen gepflanzt werden. Bei einer Intensivbegrünung ist die Vegetationstragschicht in der Regel höher als 16 cm. Sie kann bis zu mehreren Metern dick sein – je nachdem, wie die Begrünung ausgeführt werden soll. Sind beispielsweise große Stauden und Bäume mit eingeplant, die das Dach zu einer parkähnlichen Grünfläche machen, sind diese extremen Dicken erforderlich. Die Dränschicht muss immer in Abhängigkeit zur Vegetationsschicht berechnet werden, um die optimale Entwässerung des Daches sicherzustellen.

**Zusatzlasten durch eine Dachbegrünung**

Vor allem bei einer Intensivbegrünung kann der Begrünungsaufbau zu sehr hohen Zusatzlasten führen. Daher ist es sinnvoll, die Dachbegrünung möglichst bereits in die Planung des Gebäudes und die statischen Berechnungen



**Bild 3.** Die Wohnanlage „De Kameleon“ in Amsterdam schafft mit einer Intensivbegrünung einen Zusatznutzen für die Bewohner – die Grünanlage umfasst sogar Wasserflächen und lädt mit Sitzgelegenheiten zum Verweilen ein

einzubinden. Zur Berechnung muss das Nassgewicht von Vegetations- und Dränschicht berücksichtigt werden. Bei einer Extensivbegrünung liegt die Gewichtsbelastung des Daches bei 0,55 bis 1,80 kN/m<sup>2</sup> Dachfläche. Bei einer einfachen Intensivbegrünung sind Lasten von 3,00 bis 6,00 kN/m<sup>2</sup> möglich. Bei einer Intensivbegrünung ist die zusätzliche Belastung von der Schichthöhe abhängig. Bei Neubauten mit Betondecken sind diese hohen Zusatzlasten aus technischer Sicht heute unproblematisch abzufangen. Bei Dachkonstruktionen aus Holz muss besonderes Augenmerk auf die Tragfähigkeit gelegt werden. Hier ist die Ausführung schwerer Intensivbegrünungen gegebenenfalls nicht möglich.

### Die richtige Dachabdichtung

Die Dachabdichtung hat die Aufgabe, die unter ihr liegende bauliche Konstruktion gegen Feuchtigkeit zu schützen. Beim Aufbau der Abdichtungsebene kann daher die Planung eines Mindestgefälles sinnvoll sein. Dies muss immer auf die jeweilige Form der Begrünung abgestimmt werden. Bei Extensivbegrünungen in Einschichtbauweise empfiehlt sich beispielsweise eine Mindestneigung von 2 %. Intensivbegrünungen können auch auf Dachkonstruktionen ohne Gefälle realisiert werden. In diesem Fall kann sich das Wasser auf der Abdichtung anstauen und stellt eine beson-

### Kunststoffdachbahnen

sind Kunststoff- und Elastomerbahnen nach DIN EN 13956 auf Basis von Thermoplasten, thermoplastischen Elastomeren und Elastomeren. Sie können aus folgenden Werkstoffen hergestellt sein:

- ECB – Ethylencopolymerisat-Bitumen
- EPDM – Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer
- EVA/EVAC – Ethylen-Vinylacetat-Terpolymer/-Copolymer
- FPO – Flexibles Polyolefin (auf Basis PE oder PP)
- PIB – Polysobutylen
- PVC-P – Polyvinylchlorid (bitumenverträglich bv oder nicht bitumenverträglich nb)
- TPE – Thermoplastische Elastomere.

Kunststoffdachbahnen werden auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmt, bei Alt- und Neubauten verlegt und können mechanisch befestigt, lose mit Auflast oder verklebt ausgeführt werden. Mit der Lagesicherung des Abdichtungssystems gegen Windkräfte wird gleichzeitig ein funktionstüchtiges Dach erstellt.

dere Herausforderung dar. Dachbahnen aus Kunststoff sind dieser Belastung allerdings gewachsen. Die Auswahl der richtigen Abdichtung richtet sich nach DIN 18531. Bei intensiver Begrünung mit Anstaubbewässerung bis 100 mm ist ein geringes Gefälle zulässig, wenn der Dachaufbau mit Maßnahmen zur Begrenzung der Wasserunterläufigkeit ausgeführt wurde. An die Dachabdichtung stellt sich bei begrünten Dächern neben der Sicherheit gegen Feuchtigkeit eine weitere wichtige Anforderung: Die Abdichtung muss mindestens wurzelfest und sollte idealerweise auch rhizomfest sein, da nur so ein optimaler Schutz besteht und die Bepflanzung auf lange Sicht keine Schäden hervorrufen kann. Ist aufgrund der Art der geplanten Begrünung bzw. durch Fremdbewuchs auch eine Rhizombildung zu erwarten, muss die Dachabdichtung ebenfalls positiv auf Rhizomfestigkeit geprüft sein. Diese Wurzel- und Rhizomfestigkeit wird bei Kunststoffdachbahnen i. d. R. werkstoffbedingt erreicht. Hinzu kommt üblicherweise eine heißluftverschweißte, homogene Nahtverbindung, die dafür sorgt, dass die Nähte genauso zuverlässig und dauerhaft wurzelfest sind wie die Bahn selbst.

Dieser Schutz ist bei der Anwendung für alle Arten von Abdichtungsbahnen nach der DIN EN 13948 „Bestimmung des Widerstandes gegen Wurzelpenetration“ nachzuweisen. Empfehlenswert ist der Nachweis der Beständigkeit gemäß dem FLL-Verfahren (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn). Bei der FLL-Prüfung wird zusätzlich unterschieden nach „mit oder ohne Rhizomfestigkeit gegen Quecke“. Werden für die Abdichtung eines Gründaches Kunststoffdachbahnen mit dem Prüfzeugnis „wurzelfest“ bzw. „wurzel- und rhizomfest“ der FLL eingesetzt, ist die Sicherheit anerkannt gewährleistet.

Dem ökologischen Gedanken entsprechend, kann bei Kunststoffbahnen auf den Einsatz chemischer Wurzelschutzmittel (Herbizide) verzichtet werden. Somit besteht auch nicht das Risiko des Auswaschens solcher Stoffe und deren Eintrag ins Grundwasser. Bei begrünten Dachflächen, die mit Kunststoffbahnen abgedichtet sind, lässt sich das Regenwasser unbedenklich zur Bewässerung der Dach-



**Bild 4.** Dachabdichtungen aus Kunststoff, wie hier beim Hauptsitz der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) in Hamburg, sind flexibel an verschiedenste Formen anpassbar und zuverlässig dicht



**Bild 5.** Dachbegrünung auf der „schiefen Ebene“ eines Dresdner Kindergartens (Fotos: DUD e. V. und Mitgliedsunternehmen)

begrünung verwenden. Immer mehr Kommunen – beispielsweise Hamburg und Berlin – setzen auf Abdichtungs-lösungen aus Kunststoff, die ohne chemische Wurzel-schutzmittel auskommen.

### Sicherheit gegenüber Windsog

Bei einer Dachbegrünung muss ein ausreichender Schutz des Dachaufbaus gegen Windsog gewährleistet sein. Beim Lagesicherheitsnachweis (Windlastberechnung) darf allerdings nur das Mindesttrockengewicht des Begrünungsaufbaus angesetzt werden. Reicht das errechnete Gewicht nicht aus, sind die darunter liegenden Schichten durch geeignete Maßnahmen zu sichern, z. B. durch Verkleben. Dies kann beispielsweise bei einer extensiven Dachbegrünung mit dünner Vegetationstragschicht der Fall sein.

### Fazit

Dachbegrünungen sind eine wertvolle Option, um das Klima und die Luft in städtischen Räumen zu verbessern und Zusatznutzen auf Gebäuden zu schaffen. Damit die grünen Lungen über der Stadt keine Schäden an den Gebäuden hervorrufen, ist die richtige Abdichtung als Unterbau wichtig. Abdichtungsbahnen aus Kunststoff sind zuverlässig, wirtschaftlich, ökologisch nachhaltig einsetzbar und haben sich daher unter Dachbegrünungen bestens bewährt.

### Weitere Informationen:

Dipl.-Ing. Adrian Dobrat  
 Industrieverband der Produzenten von Kunststoff-Dach- und Dichtungsbahnen  
 DUD e. V.  
 Ahastraße 7, 64285 Darmstadt  
 Tel. (06151) 211 80, Fax (06151) 238 56  
 info@die-kunststoffdachbahn.de  
 www.die-kunststoffdachbahn.de