

Fachartikel – Magazin „Grünraum“
April 2024

Vom Flachdach zum Nutzdach und Gründach

Welchen Beitrag leistet DEIN Dach? Es kann viel mehr für Mensch und Umwelt beitragen! Dächer können neben ihrer gängigen Hauptfunktion eine Reihe zusätzlicher Aufgaben übernehmen. Sei es als Erlebnisraum, als Basis zur Stromerzeugung, oder als Klimaschützer. Das Gründach geht mit gutem Beispiel voran und zeigt was auf dem Dach alles möglich ist. Besonders im Bestand ergeben sich hier wertvolle neue Impulse.

Adaptierungen von Dachaufbauten und Dachsanierungen erfordern aufgrund der Begebenheiten eine umfangreiche Analyse und Lösungen mit viel Erfahrung und technischem Wissen, da es oftmals keine Standardlösungen gibt. Damit das gelingt können neben einer hochwertigen Abdichtung und einer professionellen Ausführung verschiedene Aufbauten geplant und zusätzliche Sicherheitskomponenten eingebaut werden. Mit einfachen und oftmals kostengünstigen Maßnahmen kann ein optimaler Schutz der neuen oder auch bestehenden Abdichtung gewährleistet und so für eine lange Lebensdauer gesorgt werden. Gerade die Neunutzung eines Daches sei es durch eine PV-Anlage, eine Dachbegrünung oder sonstige Nutzflächen erfordert eine Betrachtung des kompletten Dachaufbaus und besonders der vorhandenen Dachabdichtung. Alle Schichten müssen zum Beispiel hinsichtlich bauphysikalischen Kriterien und beispielsweise zulässiger Druckbelastung den neuen Ansprüchen gewachsen sein. Der unsichtbare Teil des Gebäudes bleibt dabei meist das Dach. Doch gerade hier können auch noch die Planung und der ausführende Betrieb einen wertvollen Beitrag zum nachhaltigen und verantwortungsvollen Bauen leisten. Dachbegrünungen bieten zahlreiche Vorteile für Mensch und Natur. Naturbelassene, pflegearme Extensivbegrünungen schaffen Ersatzlebensräume für Flora und Fauna und sind somit wichtige Rückzugsräume für Wildbienen, Schmetterlinge und Käfer. Durch höhere Substratstärken, auch in Teilbereichen, um die Statik zu berücksichtigen, ist noch mehr Vielfalt möglich. Nicht weniger wichtig bieten naturnah gestaltete Bereiche, kombiniert mit Gehbelägen einen optimalen Rahmen für Sitzplätze zur Entspannung. Das Dach kann damit als neuer Wohnraum erlebt werden. Durch die Begrünung ist eine kühle Umgebung auch an heißeren Tagen gegeben.

Bauphysik bei Aufbauänderungen beachten

Die bauphysikalische Funktionsfähigkeit des neuen Aufbaus ist entscheidend für einen langen Bestand des Dachaufbaus. Jede weitere Schicht, die auf eine bestehende Dachabdichtung aufgebracht wird, verändert die Diffusionsfähigkeit des Aufbaus. Was bis jetzt noch funktioniert hat, kann unter Umständen bei zusätzlichen Lagen nicht mehr funktionieren. Grundsätzlich gilt, dass der SD-Wert von innen nach außen kleiner werden muss und somit die äußeren Schichten diffusionsoffener sein sollen. Besonders kritisch ist dies bei hohem Kondensatangriff wie Bad oder Küche oder bei feuchteempfindlichen Holzkonstruktionen, bei denen sich ein Feuchteangriff durch Kondensat je nach Aufbau direkt die Tragkonstruktion angreift. Bauphysikalisch nicht nur bei der Sanierung besonders wichtig ist, dass die Anschlüsse luftdicht sind und auch die einzelnen Lagen hinsichtlich Luft- und Wasserdichtheit funktionsfähig sind.

Besonders auch neue Schichten wie eine zusätzliche Wärmedämmung, die zu einem verschieben des Taupunktes führen kann oder auch eine Dachbegrünung oder gewisse Schutzlagen, die dampfsperrend wirken, müssen dabei speziell beachtet werden.

Schutzlagen vor Sturm und Hagel

Wenn wir der Zukunftsvision des österreichischen Künstlers und Architekten Friedensreich Hundertwassers glauben dürfen, gehören grüne Wiesen und Gemüsegärten auf dem Dach bald zum Standard. Heute sind grüne Dächer tatsächlich kein Tagtraum mehr, wenn auch noch nicht alle die erwiesenen Vorteile kennen. Eine Dachbegrünung ist bei fachgerechter wurzelfester Ausführung auch ein zusätzlicher Schutz für die Dachkonstruktion. Sie vermindert Temperaturschwankungen und damit das Risiko von Spannungseinrissen, schützt vor UV-Strahlung, Hagel und aggressiven Luftschadstoffen. So verlängert sich die Lebensdauer von Dächern erheblich, was langfristig auch eine Kostenersparnis für den Bauherrn bedeutet. Das Gründach gilt dabei gemeinhin als optimaler Schutz vor Hagel. Jeder weiß dies, aber es ist bis dato noch nicht geprüft. 2024 wurde jedoch von führenden Unternehmen im Österreichischen Dachabdichtungssektor eine Hagelschlagprüfung für die Gründachaufbauten gemacht. Daraus resultiert in Folge eine Aufbauempfehlung vom Verband für Bauwerksbegrünung für „Hagelsichere Dachbegrünungen“. Es wird hierbei nicht nur die höchste Hagelklasse HW5 erfüllt, sondern es wird sogar noch Widerstand gegen 7 cm größere Prüfkörper geleistet.



Die Materialien für Ausgleichs-, Schutz-, Gleit- und Trennschichten müssen sich zu den angrenzenden Stoffen neutral verhalten und Beständigkeit gegen die zu erwartenden Einflüsse sicherstellen. In häufigen Fällen werden Vliese/Geotextilien als Trenn- und Schutzschicht herangezogen. Bei anderen Schutzlagen wie Gummigranulatmatten und Dämmstoffen ist wiederum auf die Verträglichkeit zur Abdichtung, hier vor allem zu PVC, zu achten.

Für Ausgleichs- und Schutzschichten definiert die ÖNorm B 3691 Dachabdichtungen insbesondere folgende Materialien:

- Vliese / Geotextilien mit 300g und 500g unter lose verlegten Abdichtungen auf Beton- und Holzuntergründen, zwischen Kiesschüttung und Abdichtung und beim Einsatz gegen mechanische Beschädigung der Abdichtung
- Gummigranulatmatten mit mindestens 6 mm Stärke
- diffusionsoffene Vliese wie z.B. Vliese mit 150g (maximal 175 g/m²) bei Umkehrdächern und diffusionsoffene, wasserableitende, Bahnen
- Wärmedämmstoffe wie bspw. XPS mit mind. 30 mm Stärke

Bisher sind unter Begrünungen mit einer Drainagebahn darunter Vliese mit 500 g/m² anzuordnen. Die Überarbeitung der ÖN L 1131 wird jedoch eine Kombination aus einem

Drainageelement und einer Schutzlage aus Geotextil mit 300 g/m² zukünftig ermöglichen.

Statik und Konstruktion beachten

Veränderte Dachnutzungen oder zusätzliche Auflasten auf dem Dach, sei es im Rahmen einer Umnutzung der Dachflächen oder einer Sanierung, haben Auswirkungen auf die darunterliegenden Dachschichten. So ist bei einer Auflast durch Anlagen, Solaranlagen oder Nutzbelägen die Druckbelastung der Wärmedämmung zu beachten. Hier sind besonders weiche Dämmungen wie Steinwolle teilweise zu schwach. Durch eine dauerhafte Belastung darf die Dämmschicht nur um 2 % in ihrer Dicke gestaucht werden. Ebenfalls hat ein Gründach, auch wenn es als dünnes Extensiv-Gründach keine hohen zusätzlichen Lasten hat, Auswirkungen auf den Aufbau. So ist eine diffusionsdichte Dampfsperre notwendig und die Dachabdichtung muss wurzelfest sein. Besonders bei Bitumenabdichtungen ist darauf zu achten, da Standard-Bitumenbahnen nicht wurzelfest sind.

Bei einer Begrünung sind je nach spezifischem Aufbau mit folgenden Aufbauhöhen und statischen Lasten zu rechnen:

Extensivbegrünung:

- Leichtgründach 45-60 kg/m²
Dieses ist zukünftig nur noch bei begründeten Sonderfällen möglich
- Sedumteppich 8 cm 120 kg/m²
In der Überarbeitung der ÖN L 1131 wird die Mindestsubstratstärke vermutlich auf 8 cm bzw. mit Drainagebahn gemeinsam auf 10 cm festgelegt werden.

Intensivbegrünungen:

- 20 cm Dachgarten: 350 kg/m²
- 40 cm Substrat: 700 kg/m²

Zum Vergleich dazu hat ein „normales Kiesdach“ mit einer 6 cm starken Rundkornschicht ein Gewicht von etwa 90 kg/m². Eine einfache Extensivbegrünung ist da nur um etwa ein Viertel schwerer. Statisch ist daher die Änderung von einem Kiesdach zu einem einfachen Extensiv begrünten Dach in vielen Fällen möglich. Bei Nacktdächern muss jedoch mit den Lasten für die Begrünung zusätzlich gerechnet werden. Bei Intensiv begrünten Dächern variieren die Lasten stark aufgrund der Substratstärke, die aufgrund der gewünschten Pflanzungen notwendig ist.



Bild Dachterrasse mit Begrünung und Wasserfläche– Lasten gleich hoch wie davor im Bestand mit Waschbetonplatten auf 5 cm Splittbett. ©AMANN die DachMarke

Nutzbeläge und Sicherheit am Dach

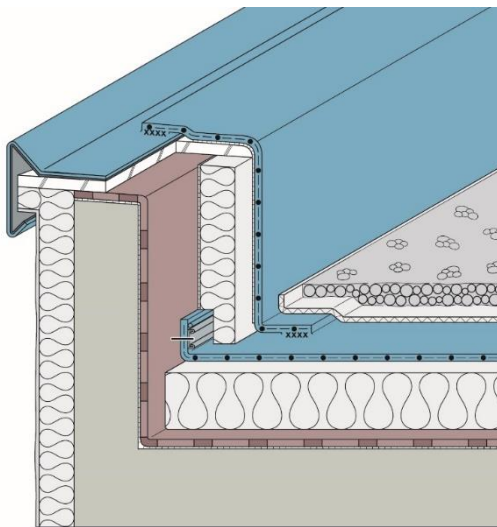
Einen besonderen Mehrwert für den Menschen bilden auch Nutzbeläge am Dach. Diese wirken besonders attraktiv in Kombination mit Begrünungen, vor Allem wenn diese nicht die komplette Fläche vereinnahmen. Zur Nutzung des Daches sind unterschiedlichste Nutzbeläge möglich. So können Plattenbeläge einerseits auf eine Splittschicht gelegt werden aber auch auf Terrassenlager. Die Stelzlager bieten dabei den Vorteil, dass das Wasser sehr gut unter dem Belag auf der Abdichtungsebene in die Entwässerungselemente laufen kann. Daher wird dieser Aufbau in der Regel auch für Holzbeläge gewählt, die feuchteempfindlich sind. Aber auch bei der Verlegung auf Splittbett ist zu beachten, dass der Wasserabfluss sowohl auf der Plattenebene als auch auf der Abdichtungsebene gewährleistet ist. So sind unter den Belägen mit Schüttungen Drainageschichten zur Wasserableitung anzuordnen. Zum Ableiten des Oberflächenwassers, besonders bei Starkregen, sollten auch Einlaufroste über den Gully angeordnet werden. Diese bieten ebenso die Möglichkeit die Entwässerungselemente mit einer Sichtkontrolle zu warten und besonders auch zu reinigen.

Bei Nutzflächen auf Dächern und Terrassen, die frei zugänglich sind, spielt die Sicherheit eine große Rolle. Da im Prinzip jeder, egal ob Erwachsene oder Kinder die Fläche betreten darf, gelten die allgemeinen Bauvorschriften hinsichtlich Sicherheit und Absturzschutz. In der Regel müssen Geländer angeordnet werden, die auch die

notwendige Höhe haben, (ab Oberkante Nutzbelag zu messen) aber auch die Vorgaben, wie nicht übersteigbar oder Holmabstand einhalten, damit auch die kleinsten Nutzer geschützt sind. Gerade bei einer Umnutzung des Daches wird hier oftmals etwas leichtfertig umgegangen.

Anschlusshöhen bei Anschlussbereichen

Besonders wichtig ist es auch bei der Umnutzung von Dachflächen und einer damit gegebenenfalls verbunden Sanierung der Abdichtung auf ein möglichst gutes normgerechtes Gefälle zu achten, sodass das Wasser sicher vom Gebäude weg und abgeleitet wird. Aufgrund zusätzlicher Dämmung und einer oftmals notwendigen Anpassung der Gefällesituation, sowie neuer Aufbauten wie der Begrünung oder auch anderen Nutzbelägen entsprechen die Anschlusshöhen an der Attika sehr oft nicht mehr den Mindestvorgaben von 15 cm. Um dies auszugleichen können überlaufsichere Dachränder ausgebildet werden. Bei Kunststoffabdichtungen (TPO/FPO oder PVC Abdichtungsbahnen) kann einfach ein folienkaschiertes Blech (mit Tropfnase!) an der Attika montiert werden, an das dann die Hochzugsbahn angeschweißt wird. Damit ist der Dachrand überlaufsicher und die Anschlusshöhe kann unterschritten werden. Bei Bitumenbahnen kann das Vorgehen analog gewählt werden, indem ein Blech mit Tropfkante fachgerecht, sandwichartig zwischen die Bitumenbahnen eingebunden und bei Bedarf noch mittels Flüssigkunststoff abgesichert wird.



Dachrand überlaufsicher mit folienkaschiertem Blech ©AMANN die DachMarke

PV und Gründach

Beim Aufbau von PV Anlagen auf bestehende Dächer muss einiges beachtet werden. Einfach die Anlage auf das Dach zu stellen, ohne die Situation vor Ort zu beachten, ist nicht sinnvoll und teilweise auch fahrlässig. Solaranlagen werden zunehmend mit Dachbegrünung kombiniert, weil dies einerseits zunehmend Gegenstand von Vorgaben und Förderungen ist und andererseits große Synergieeffekte bringt: Die Begrünung dient gleichzeitig als Auflast zur Windsogsicherung der Solar-Anlage, was Dachdurchdringungen überflüssig macht und zudem hohe Punktlasten verhindert. Die Photovoltaik-Module wiederum profitieren hinsichtlich ihres Wirkungsgrades durch die kühlere Oberfläche der Dachbegrünung im Vergleich zu Kiesdächern. Der Wirkungsgrad

von Photovoltaik-Modulen ist abhängig von deren Temperatur. Es gilt die Faustregel „je wärmer das Modul, desto geringer der Wirkungsgrad“. In der Praxis heizen sich Module durch die Sonne, aber auch durch dunkle Flächen und Kies verstärkt auf und können bis zu 90 °C erreichen. Ein Gründach hingegen bleibt auch an heißen Tagen moderat temperiert, die Oberflächentemperatur übersteigt hier kaum 30 bis 35 °C.

Besonders wichtig ist, dass bei Solargründächern ein Mindestabstand von 30 cm von der Substratoberfläche zur Unterkante der Solarpaneele beachtet wird, um eine Verschattung durch zu hochwachsende Pflanzen zu vermeiden. Ein aktueller Trend in diesem Zusammenhang sind die bifacialen PV-Module, die sehr gut senkrecht angeordnet werden können und damit neue Möglichkeiten in der Gestaltung und vor allem in der optimalen Kombination von Gründach und PV ermöglichen. So gibt es hier Systeme, die durch das Gründachsubstrat beschwert und gehalten werden aber auch Systeme, die auf bestehende Begrünungen aufgesetzt und damit auch nachgerüstet werden können.



Over Easy PV System auf Gründach aufgesetzt

So wird das Dach mehrfach genutzt, die Dachlebensdauer durch die natürliche Schutzschicht Gründach verlängert und die verbaute Fläche der Natur und den Menschen zurückgegeben. Damit schützt das Dach nicht nur das Gebäude, sondern es ist neuer Lebensraum für die Menschen im Haus und die Lebewesen rundherum.