

Gut behütet

Oberflächenschutz von Flachdächern

Flachdächer weisen zahlreiche baukonstruktive Vorteile auf. Darunter ist beispielsweise eine effiziente Raumgestaltung und die volle Nutzung der gesamten Gebäudehöhe möglich. Ein weiterer wesentlicher Vorteil dieser „flach geneigten Dächer“ ist auch, dass die Dachflächen unterschiedlich „genutzt“ werden können. Das Flachdach ist heute eine multifunktionale, umweltsoziologisch relevante und in der Freizeit genutzte Ebene.

Dachflächen können mit einfachen Mitteln „geschützt“ können. Darunter ist zu verstehen, dass z.B. eine ganz gewöhnliche Kiesschicht hervorragenden Schutz gegenüber z.B. Hagelkörner (Schloße - ebenfalls gebräuchliche Bezeichnung für ein Hagelkorn) bietet. Die Kiesmasse garantiert zudem die Lagesicherheit gegenüber Windsogkräften und Wärmestrahlung. In Bezug auf diese drei exemplarischen genannten Aspekten finden Flachdächer mit Kiesauflast keinen markanten Niederschlag in den Bauschadensstatistiken.

Aufgaben des Flachdachs

Die Aufgaben des Flachdachs von heute sind:

Schutzfunktion vor:

- Regen, Schnee, Hagel, Sturm
- Sonneneinstrahlung
- Schallemissionen
- Flugfeuer/strahlender Wärme
- unbefugten Gebäudezutritt

Lebensraum für:

- Vegetation
- Tiere

Aufenthaltsebene für Menschen:

- Erholungs- und Rückzugsort
- Sport- und Veranstaltungsfläche

Plattform für:

- Parkflächen für Fortbewegungsmittel
- (zukünftig) Fluggeräte, wie z.B. Flugtaxi, Transportdrohnen

Technikebene:

- Haustechnik
- Energiegewinnungsflächen
- Satellitenkommunikationsebene

Sonstige Nutzflächen:

- im Katastrophenfall
- Lagerflächen
- funktionspezifisch wie Repetitionsflächen für Niederschlagswasser

Diese vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten von Flachdächern erfordern, um die langfristige Funktionstauglichkeit sicherzustellen, einen effektiven Schutz der obersten Gebäudehüllenebene.

Nutzung des Flachdachs

Hinsichtlich der Nutzung des Flachdachs unterscheidet man:

- nicht genutzte Dachflächen: Dachflächen, die nur zu Wartungszwecken, insbesondere der Dachabdichtung und deren Komponenten (Einfassungen, Abläufe, Kiesschüttung u. dgl.), betreten werden.
- genutzte Dachflächen: Dachflächen, die für die Nutzung durch Fahrzeuge, die regelmäßige Begehung zur Wartung technischer Anlagen, für den regelmäßigen Aufenthalt von Personen oder für eine intensive Begrünung bestimmt sind.

Abdichtungsschichten sind in Abhängigkeit von der Nutzungsdauer und Nutzungskategorie des Daches, der Beanspruchung und den Materialeigenschaften des Abdichtungsstoffes mit entsprechenden Schutzschichten zu versehen.

Auch sind für die Beanspruchung des Dachaufbaus während der Bauzeit aus-

reichende Schutzmaßnahmen zu planen und auszuführen.

Entwässerung

Die Flachdachregentwässerung, die auch auf Starkregenereignisse ausgelegt sein muss, ist durch geeignete Sicherheits-/Notabläufe Rechnung zu tragen, damit ein Aufschwimmen von Schutz- und Nutzsichten oberhalb des Abdichtungshochzugs verhindert wird. Gleiches gilt für die Verhinderung von Jahrhundertregenereignissen.

Feuchte- und Dichtheitsmonitoring

Jedenfalls sollte berücksichtigt werden, dass nach Einbau von Schutzschichten und Nutzsichten die augenscheinliche Kontrollierbarkeit der Abdichtung eingeschränkt ist und somit flankierende Maßnahmen wie Feuchte- und Dichtheitsmonitoring zur Anwendung kommen sollten. Dazu sind die Begriffserklärung, Einsatzmöglichkeiten und Systeme, die aktiv oder passiv wirken können, in einer europaweit gültigen Richtlinie [1] beschrieben.

„Schutzbedürfnis“ einer Abdichtung

Im Wesentlichen sind die projektspezifisch anzuwendenden Schutzschichten oder Schutzlagen abhängig vom Standort und der projektspezifischen geplanten Nutzung. Schutzschichten/Lagen haben die Aufgabe, die darunterliegenden Schichten gegen die zuvor beschriebenen Einflüsse zu schützen, damit das Risiko einer Funktionseinschränkung des Flachdachschichtaufbaus, im Regelfall speziell der Dachabdichtung, reduziert wird. Dass eine Dachabdichtung, unabhängig davon, ob sie aus bahnenförmigen (inklusive Planen) oder vor Ort mit flüssig-viskosen Stoffen appliziert wird, einen Schutz benötigt, liegt auf der Hand.

Je nach landesspezifischen Anforderungen beginnen Dachabdichtungsbahnen-

dicken bei rund 1,3 mm und enden bei mehrlagigen Polymerbitumen-Dachabdichtungen im Regelfall bei max. ca. 15 mm.

Dachabdichtungen sind aufgrund ihrer geringen Dicke besonders sensibel gegenüber mechanischen Belastungen und stellen eine verletzbare, vielfach auch als Haut bezeichnete (Englisch: Skin) Schicht, dar. Dem Bauausführenden muss bewusst sein, dass dieser dünnen und sehr verletzlichen Abdichtungsschicht die wesentlichste Rolle hinsichtlich der langfristigen Funktionstauglichkeit eines Flachdaches zukommt. Demzufolge ist dem Schutz dieser Abdichtung ein zumindest ebenso großer Stellenwert einzuräumen wie der Dachabdichtung selbst.

Flachdach-Schutzlagen

Hinsichtlich „Schutzlagen“ gilt es vorab zu klären, ob diese die Dachabdichtung oder den gesamten Flachdachschichtaufbau von „oben“ her schützen sollen oder ob es sich beispielsweise um Ausgleichsschichten handelt, die landläufig auch Schutzlagen benannt werden und dazu dient, beispielsweise eine Dachabdichtung vor zu rauem Untergrund zu schützen.

Ein Oberflächenschutz von „oben“, ist vereinfacht eine „Abdeckung“ einer Abdichtung zum Schutz vor Beanspruchung wie

- Feuchte
- mechanischen Beanspruchungen
- thermischen Beanspruchungen
- biologischen Beanspruchungen (zum Beispiel durch Wurzelwachstum)
- atmosphärischen Einflüssen
- chemischen Einflüssen
- Schutz gegen Flugfeuer und strahlender Wärme
- sonstige (projektspezifische) Beanspruchungen

Diese Schutzschichten/Lagen, die die Dachabdichtungsbahnen schützen, können in schweren Oberflächenschutz und leichten Oberflächenschutz eingeteilt werden. Überwiegend wird beim „leichten Oberflächenschutz“ per se die Dachabdichtung geschützt, wogegen beim „schweren Oberflächenschutz“ in der Regel auch eine Schutzwirkung des

gesamten Dachschichtenaufbaus erzielt wird.

Zu den Schutzschichten/Lagen, die auf die Nutzungsdauer des Flachdaches ausgelegt sind, zählen:

- schwerer Oberflächenschutz mit beispielsweise Kies in einer Körnung von 16/32 mm,
- Plattenbeläge,
- Gewebebetonmatten (Innovationsprojekt in Ausarbeitung - IFB- Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung in Österreich),
- Begründungen,
- Nutzsichten von begehbaren oder befahrbaren Flächen,
- Erdschichten o.ä.

Es ist bereits zu erkennen, dass viele „Schutzschichten“ eine Doppelfunktion innehaben, also gleichzeitig auch als Nutzsicht fungieren. Bestandteil des schweren Oberflächenschutzes sind mitunter auch Geotextilien.

Schwerer Oberflächenschutz

Schwerer Oberflächenschutz gewinnt in Bezug auf thermische Belastung des Dachschichtenaufbaus in unseren Breiten immer mehr an Bedeutung. Denn eine Kiesschicht als Oberflächenschutz schützt besonders gut gegen Wärmereflexion von Metallfassaden, Haustechnikschächten oder Verglasungen und reduziert die Aufheizung des Dachschichtenaufbaus deutlich.

Schwerer Oberflächenschutz übernimmt mehrere Funktionen, neben dem mechanischen Schutz, dem thermischen Schutz oder dem Brandschutz auch den Schallschutz. Bezüglich der bauakustischen Auswirkungen unterschiedlicher Schutzschichten im Dachaufbau sowie hinsichtlich der Flankenübertragung beim Trittschallnachweis sind aber noch vertiefte Untersuchungen notwendig.

Auch Umkehrdächer besitzen den Status des „schweren Oberflächenschutzes“ und erreichen mit der oberhalb der Abdichtung aufgetragenen Wärmedämmung, Filterschicht und Auflast eine Reduktion der signifikanten Temperaturschwankungen auf der Abdichtungsebene sowie mechanischen Schutz derselben.

Abdichtungshochzüge

Schutzschichten können aber nicht nur in der horizontalen Dachfläche, sondern auch an den Abdichtungshochzügen sowie bei An- und Abschlüssen erforderlich werden. Bei Hochzügen sind dies beispielsweise vorgestellte Wärmedämmplatten oder Fassadensysteme wie auch Blechkonstruktionen, die einen mechanischen, thermischen und Strahlungsschutz bieten.

Leichter Oberflächenschutz

Leichter Oberflächenschutz ist häufig mit der Dachabdichtungsbahn direkt verbunden wie etwa Schieferplättchen-Abstreuerung auf der Polymerbitumenbahnen die Oberfläche darstellt. In diesem Fall kann die Schutzschicht nur einen thermischen Schutz (z.B. Sonneneinstrahlung) der Abdichtungsbahn übernehmen. Hinsichtlich der mechanischen Belastbarkeit der Polymerbitumenbahnen Oberfläche ist eine gewisse Verbesserung gegenüber nicht beschieferten Bahnen gegeben, darf jedoch in Bezug auf langfristige Nutzung oder Beanspruchung nicht überbewertet werden.

Vielfach werden unter „leichtem Oberflächenschutz“ auch (Nutzsichten-) Beläge aus Holzlatenrostkonstruktionen, insbesondere auf Dachterrassen, subsumiert.

Bauschutzabdichtung

Schutzschichten/Lagen, die sich nur auf die Bauzeit des Flachdaches beschränken, sind Bestandteil einer „Bauschutzabdichtung“ [2]. Diese wird für einen begrenzten Zeitraum den Witterungsschutz eines Gebäudes im Zuge von Bauarbeiten, vornehmlich Dachgeschoßausbauten und Aufstockungen übernehmen. Das heißt, während der Bauarbeiten bis zur Fertigstellung der neuen Gebäudehülle (Dach und Fassade) übernimmt die Bauschutzabdichtung die Funktion des Schutzes des Gebäudes vor dem Eindringen von Wasser. Die Abdichtung muss über einen begrenzten Zeitraum hinreichend funktionstüchtig sein.

Die Bauschutzabdichtung ist während ihrer gesamten Funktionsdauer aber auch gegen mechanische Beschädigungen zu schützen. Meist wird die Bauschutzabdichtung vor Beginn der Ab-

brucharbeiten hergestellt. D.h. der Abbruch des Dachstuhls erfolgt auf der Bauschutzabdichtung, die Gefahr einer Beschädigung ist entsprechend groß. In späterer Folge werden die verschiedensten Baumaterialien auf der Bauschutzabdichtung gelagert.

Die Ausführung eines Schutzestriches ist am besten geeignet einen dauerhaften Schutz der Abdichtung während der Rohbauphase sicherzustellen und sollte im Regelfall zur Anwendung kommen.

Bei einer geringen Beanspruchung durch Baustellenverkehr und bei einem kürzer als sechs Monate dauernden Bestand der Bauschutzabdichtung ist anstelle des Schutzestriches die Ausführung einer Schutzschicht aus einem anderen geeigneten, entsprechend lagesicheren und formstabilen Werkstoff zulässig.

Besondere Hinweise bei speziellen Flachdach-Nutzungen

Überwiegend treffen wir folgende Nuttschichten auf Flachdächern an:

- Dachbegrünungen
- Asphalt
- Betonplatten (groß/kleinformatig)
- Natursteinplatten(Pflaster)
- Kunststoffplatten/Compoundstoffe
- gebundene Beschüttungen
- Holzlattenroste
- Metallroste

Dachbegrünungen

Das Gründach ist eine besondere Art des Oberflächenschutzes bzw. der Dachflächennutzung mit Bepflanzung. Begrünungen können Mischformen mit fließenden Übergängen und standortabhängigen Differenzierungen umfassen wodurch entscheidend die Pflanzenauswahl bestimmt wird.

In der Planungs- und Ausführungspraxis wird unterschieden zwischen

- Intensivbegrünung,
- reduzierter Intensivbegrünung,
- Extensivbegrünung,
- reduzierter Extensivbegrünung.

Oberste Priorität hat, dass die Dachabdichtung selbst oder eine zusätzliche Schicht oberhalb der Abdichtung ihre Funktionalität gewährleistet.

Die Anordnung und Ausbildung von Ausstattungselementen wie z.B. Rankgerüste, Pergolen, Leuchten, Becken, Spielgeräte sind unter Berücksichtigung der statischen Gegebenheit zu planen. Ausstattungselemente müssen stand sicher ausgebildet werden.

Insbesondere zu achten ist auf

- eine lastverteilende Auflagerung (Vermeidung von Punktlasten),
- die Vermeidung der Entstehung von Spannungen zwischen den einzelnen Schichten des Dachaufbaus
- Durchstoßen der Abdichtung durch Befestigungsmittel sind zu verhindern

Holzlattenroste / Metallroste

Holzlattenroste oder WPC-Terrassendielen finden sehr häufig im Terrassen- oder Balkonbereich Anwendung. Aufgeständert appliziert sind sie sehr rationell zu verlegen und schaffen den Vorteil von Retentionsvolumen für Niederschlagswasser.

Punkt- und linienförmige Auflager von Holz- und Metallrosten u. dgl. dürfen nur auf geeigneten Schutzlagen eingebaut werden.

Metallroste trifft man überwiegend in Form von Wartungswegen auf Dächern an. In vielen Anwendungen sind sie sinnvoller als betonierte Wege, die sehr häufig die Entwässerung der Dachabdichtung durch „unfreiwillige“ Abgrenzungen beeinträchtigen.

Betonplatten (groß/kleinformatig) / Natursteinplatten (Pflaster)

Bei Planung und Ausführung ist auf den Beanspruchungsgrad (z.B. Verkehrslasten) Rücksicht zu nehmen. Der Schutz vor mechanischen Beschädigungen ist sicherzustellen.

Die Verlegung erfolgt

- direkt auf einer Schutz- und Gleitlage

- in Kies-, Splitt-, Sand- oder Mörtelbett bzw.
- aufgeständert (z.B. Distanzklötze)

Weiters ist die „gebundene“ von der „ungebundenen“ Bauweise zu unterscheiden.

- Gebundene Bauweise: Vor dem Aufbringen der Mörtelbettung ist eine geeignete Drainagebahn gefällerrichtig gemäß den Herstellerangaben zu verlegen. Die Anschlüsse an Hochzüge und dergleichen sind mit kompatiblen Schutzlagen zu versehen (gilt auch für die ungebundene Bauweise).

Pflasterplatten und -steine mit maschinell hergestellten Unterseiten sind an der Unterseite vollflächig mit einer Haftbrücke zu versehen und satt in das Mörtelbett zu pflastern. Die gepflasterte Fläche ist bis zur Aushärtung des Mörtels mit geeigneten Maßnahmen vor Betreten ausreichend zu sichern. Nach erfolgter Abbindezeit des Bettungsmörtels ist die gebundene Fugenfüllung fachgerecht einzubringen und die Oberfläche zu reinigen. Anschlussfugen an Hochzügen und dergleichen sind mit dauerelastischem Material zu verfugen.

- Ungebundene Bauweise: Pflastersteine oder Pflasterplatten sind dem Material entsprechend zu verlegen bzw. zu pflastern und die Fugen mit bspw. Sand auf volle Höhe einzukehren und einzuschlämmen. Nach dem Verlegen oder Pflastern ist die Fläche mit einer geeigneten Rüttelplatte abzurütteln.

Die Entwässerung von befestigten Flächen ist, unabhängig von der Entwässerung der Abdichtungsebene, auch an ihrer Oberfläche sicherzustellen.

Auf den sorgsamem Umgang auf Dächern mit Feuchtigkeitsabdichtungen wird besonders hingewiesen (kein Einschlagen von Schnurnägeln, Schneidarbeiten mit Winkelschleifer nur auf Schutzunterlage u. dgl.).

Schichten aus Beton oder Asphalt

Verkehrsflächen auf befahrbaren Dächern sind eine besondere Art der Dachflächennutzung.

Bei Asphaltbelägen stehen i.d.R. zur Auswahl:

- Gussasphalt oder
- Asphaltbeton

Bei befahrbaren Belägen aus Asphalt, die direkt auf die Abdichtung aufgebracht werden, sind temperaturbeständige Abdichtungsbahnen mit nachgewiesener Eignung zu applizieren.

Die Dicke der Asphalt- oder Betonbeläge ist nach der vorgesehenen Beanspruchung bzw. Belastung zu bemessen.

Bei vollflächig aufgetragenen Schutzschichten aus Beton oder Estrich, sind in Hinblick auf die Gefahr der Versinterung durch alkalische Auswaschungen, von Entwässerungseinrichtungen geeignete Maßnahmen vorzusehen.

Schlussfeststellung

Zusammenfassend gilt hinsichtlich Schutzschichten zu beachten:

Schutzschichten sind zumindest derselbe Stellenwert wie jener der Dachabdichtung einzuräumen!

Nutzschichten stehen im Fokus der Allgemeinheit, denn man sieht sie. Nicht sichtbar wird dadurch jedoch der darunterliegende Flachdachsichtaufbau. Diesem muss künftig eine Kommunikationsmöglichkeit in Form von „Feuchte- und Dichtheitsmonitoring Systemen“ gegeben werden. Regelmäßige Wartung und Instandhaltung ist unverzichtbar. Dazu benötigen wird fachlich spezialisierte Handwerker.

Literatur

[1] IFB- Richtlinie Dichtheits- und Feuchte-Monitoringsystemen in Bauteilen der Gebäudehülle (www.ifb.co.at)

[2] IFB- Richtlinie Bauschutzabdichtung (www.ifb.co.at)

Zur Person

Wolfgang Hubner

IFB - Institut für Flachdachbau und Bauwerksabdichtung, Ausbildungsinstitut – Forschungsdienstleister – Zertifizierungsstelle.

Kontakt:

IFB, Franz Meissl-Gasse 17, 2320 Mannswörth/ Schwechat

Tel.: +43/1/706541110

Fax: +43/1/706541144

Mobil: +43/664/5107767

Internet: www.ifb.co.at

E-Mail: office@ifb.co.at

Bilder

(1) Dies ist eine Bildunterschrift (Bild: © Rechteinhaber) (einspaltig/zweispaltig)

(2) Dies ist eine Bildunterschrift (Bild: © Rechteinhaber) (einspaltig/zweispaltig)

(3) Dies ist eine Bildunterschrift (Bild: © Rechteinhaber) (einspaltig/zweispaltig)

(4) Dies ist eine Bildunterschrift (Bild: © Rechteinhaber) (einspaltig/zweispaltig)

(5) Dies ist eine Bildunterschrift (Bild: © Rechteinhaber) (einspaltig/zweispaltig)