Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme

Von Remmers Gruppe SE



© Remmers

Remmers Gruppe SE
Bernhard-Remmers-Str. 13
49624 Löningen
Deutschland

Tel.: +49 5432 83434
Fax: +49 5432 3985

info@remmers-fachplanung.de
www.remmers.com

Remmers bietet ganzheitliche Lösungen und Systeme zum Schutz und Instandhaltung von Gebäuden. Bewährte Standardlösungen stehen neben besonders schnellen und dadurch wirtschaftlichen Systemen und vor allem neben objektspezifischen Speziallösungen. Basis ist immer eine professionelle Bauzustandsanalyse.

Folgende Systeme werden angeboten:

- Flachdachregeneration: Sanierungssysteme für Flachdächer
- Energetische Sanierungssysteme
- Schimmelsanierungssysteme
- Fassadenschutz für Ziegel- und Putzfassaden
- Keller: Systeme für dauerhafte Abdichtung und Sanierung

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE



© Remmers

Flachdachabdichtung für Neubau, Sanierung und Regeneration: Der Beitrag zeigt, welches MB PUReactive-System sich für begrünte und begehbare Dächer, PV-Flächen sowie Balkone und Loggien eignet – und wie Anschlüsse, Durchdringungen und Entwässerung zu planen sind.

Planungssichere Systemwahl für Neubau, Sanierung und Regeneration

Flachdachabdichtungen für vielfältige Anwendungen

Flachdächer sind hoch beanspruchte Bauteile. Sie müssen Niederschläge, zeitweise Wasseransammlungen, UV-Strahlung, große Temperaturunterschiede und mechanische Einwirkungen dauerhaft aufnehmen. Gleichzeitig werden Dachflächen zunehmend als Terrassen, begrünte Aufenthaltsflächen oder Standorte für Photovoltaik- und technische Anlagen genutzt.



Die Abdichtung ist dabei nicht als Einzelprodukt zu betrachten, sondern als Bestandteil eines abgestimmten Dachaufbaus. Tragkonstruktion, Dampfsperre, Wärmedämmung, Gefälle, Entwässerung, Abdichtung, Schutzlagen, Nutzung, Anschlüsse und Brandschutz sind frühzeitig aufeinander abzustimmen. Die MB PUReactive-Systeme von Remmers bieten hierfür flüssig aufzubringende PU-Hybridabdichtungen für Flachdächer, Balkone, Loggien und Laubengänge. Sie sind für den Einsatz im Neubau, in der Sanierung sowie bei der Regeneration bestehender Dachflächen vorgesehen.

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

Planungsfaktoren für Flachdächer

Die Wahl eines Abdichtungssystems richtet sich nicht allein nach dem Untergrund. Entscheidend sind der gesamte Dachaufbau, die vorgesehene Nutzung, die zu erwartenden Beanspruchungen sowie die Details und Schnittstellen des jeweiligen Projekts. Die folgende Übersicht fasst die wesentlichen Planungsfaktoren und ihre Bedeutung für die Systemwahl zusammen.

Planungsfaktor	Bedeutung für die Systemwahl	Typische planerische Festlegungen
Dachaufbau und Untergrund	Grundlage für Haftung, Bauphysik und Dauerhaftigkeit	Tragkonstruktion, Dampfsperre, Dämmung, Abdichtungsebene, vorhandene Altabdichtung
Wasser und Entwässerung	Schutz vor Durchfeuchtung, Wasseransammlungen und Folgeschäden	Gefälle, Haupt- und Notentwässerung, Lage der Abläufe, Wartungszugänglichkeit
Klima und Temperatur	Einfluss auf Materialbeanspruchung und Bewegungen	Temperaturbereich, UV-Belastung, Exposition, Lage technischer Aufbauten
Risse und Bauteilbewegungen	Aufnahme von Spannungen an Flächen, Anschlüssen und Durchdringungen	Rissüberbrückung, Fugenplanung, Anschlüsse an unterschiedliche Baustoffe
Nutzung der Dachfläche	Zusätzliche mechanische und konstruktive Anforderungen	Begrünung, Terrassen, Plattenbeläge, PV-Anlagen, technische Anlagen, Wartungswege
Brandschutz	Relevanz insbesondere bei PV und technischer Gebäudeausrüstung	Baustoffklassifizierung, harte Bedachung, Dachaufbau, PV-Konzept
Bestandssituation	Zentrale Grundlage bei Sanierung und Regeneration	Zustand der Altabdichtung, Feuchte, Tragfähigkeit, Windsogsicherheit, Entwässerung

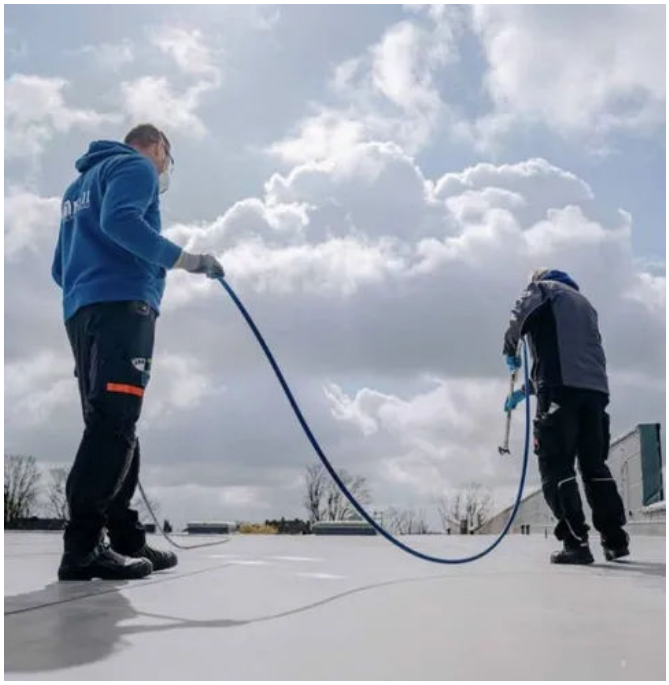
Planungsgrundlagen: Dachaufbau, Einwirkungen und Details

Dachaufbau und Untergrund

Der Untergrund bildet die Grundlage für eine langfristig funktionsfähige Abdichtung. Im Neubau sind die einzelnen Schichten des Dachaufbaus planbar und aufeinander abzustimmen. Bei Sanierungen bestimmen Art, Zustand und Restfunktion der vorhandenen Konstruktion die Möglichkeiten der weiteren Planung.

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE



Typische Untergründe und Ausgangssituationen sind:

- mineralische Untergründe,
- Dämmstoffe aus PIR/PUR oder Mineralwolle,
- Holz und Holzwerkstoffe,
- Metalle,
- bestehende Bitumenbahnen,
- Kunststoff- und Elastomerbahnen.

Für die Planung ist nicht nur die Materialart maßgebend. Ebenso zu bewerten sind Tragfähigkeit, Ebenheit, Sauberkeit, Feuchtezustand, Haftung sowie vorhandene Schäden und Materialübergänge. Bei Neubauuntergründen und Neuware haften die MB PUReactive-Systeme auf vielen bauüblichen Untergründen ohne separate Grundierung. Dazu zählen unter anderem PIR-/PUR-Dämmstoffe, Mineralwolle, Holz und Holzwerkstoffe, mineralische Untergründe sowie Metalle. Bei Kunststoff- und Elastomerbahnen ist die Untergrundvorbereitung gesondert zu bewerten; hierfür steht mit MB PUReactive P-1 ein 1K-Primer zur Verfügung. Für Altabdichtungen und Bestandsuntergründe sind die Vorgaben der jeweiligen Grundierungsempfehlung zu berücksichtigen.

Wasser, Feuchte und Entwässerung

Wasser ist die zentrale Beanspruchung eines Flachdachs. Neben Niederschlägen sind zeitweise Wasseransammlungen, Feuchteeinträge über Anschlüsse und Durchdringungen sowie die bauphysikalischen Wechselwirkungen mit den darunterliegenden Räumen zu berücksichtigen.
Die Entwässerung und die Abdichtung sind deshalb als zusammenhängendes System zu planen. Zu berücksichtigen sind insbesondere:

- Gefälle und mögliche Tiefpunkte,
- Hauptentwässerung und Notentwässerung,
- Lage und Zugänglichkeit von Dachabläufen,
- Wartungs- und Reinigungsmöglichkeiten,
- Entwässerung unter Belägen, Begrünungen oder technischen Aufbauten,
- Schutz gegen Hinterläufigkeit an Anschlüssen und Durchdringungen.

Bei Sanierungen ist die bestehende Entwässerung besonders sorgfältig zu bewerten. Wasseransammlungen können Feuchteschäden, Verformungen und im Extremfall auch statisch relevante Belastungen verursachen.

UV-Strahlung und Temperaturbeanspruchung

Ungeschützte Abdichtungen sind dauerhaft UV-Strahlung und Temperaturschwankungen ausgesetzt. Hohe Oberflächentemperaturen im Sommer sowie Frost im Winter führen zu thermischen Spannungen innerhalb des Dachaufbaus und an Materialübergängen.
Die MB PUReactive-Systeme sind für einen geprüften Temperaturbereich von –30 °C bis +90 °C ausgelegt.

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

Für die Planung sind insbesondere folgende Aspekte relevant:

- klimatische Lage und Exposition des Gebäudes,
- dunkle oder stark aufgeheizte Dachflächen,
- beschattete und unbeschattete Bereiche,
- technische Anlagen mit lokaler Wärmeentwicklung,
- aufgeständerte Photovoltaikanlagen,
- Materialübergänge und unterschiedliche Ausdehnungskoeffizienten.



Risse, Bewegungen und Bewegungsfugen

Flachdächer unterliegen Bewegungen aus Temperaturänderungen, Setzungen, Durchbiegungen der Tragkonstruktion und dynamischen Einwirkungen. Diese Bewegungen konzentrieren sich häufig an Anschlüssen, Durchdringungen, Übergängen zwischen unterschiedlichen Baustoffen und Bewegungsfugen. Die MB PUReactive-Systeme weisen laut Broschüre eine flexible Rissüberbrückung von mehr als 3 mm auf. Diese Eigenschaft unterstützt die Aufnahme begrenzter Bewegungen in der Abdichtungsebene. Rissüberbrückende Eigenschaften einer Flächenabdichtung ersetzen jedoch keine konstruktiv richtig geplante Bewegungsfuge. Bewegungsfugen sind als eigenständige Details zu planen und möglichst aus der wasserführenden Ebene herauszuheben.

Ist dies nicht möglich, sind insbesondere folgende Punkte festzulegen:

- Lage und Ausbildung der Fuge,
- Fugenhinterfüllung,
- Entkopplung der angrenzenden Bauteile,
- Einbindung in die Abdichtung,
- Schutz vor dauerhaftem Wasseranstau,
- Anschluss an die Flächenabdichtung.

Für Bewegungsfugen ist ein abgestimmter Fugenaufbau aus Fugenhinterfüllung, Entkopplung und vliesarmierter Abdichtung mit MB PUReactive TX vorzusehen.

Besonderheiten bei Neubau, Sanierung und Regeneration

Neubau: Abdichtung als Bestandteil des Gesamtdachaufbaus



Im Neubau ist die Abdichtung Teil eines abgestimmten Gesamtsystems. Die Planung beginnt daher nicht mit der Produktauswahl, sondern mit dem Dachaufbau, der Nutzung und den Schnittstellen. Bereits in der Entwurfs- und Ausführungsplanung sind Tragkonstruktion, Dampfsperre, Wärmedämmung, Abdichtung, Entwässerung, Schutzlagen, Anschlusshöhen, Dachnutzung und Brandschutz aufeinander abzustimmen.

Planungsaspekte im Neubau:

- Festlegung von Dachneigung, Gefälle und wasserführender Ebene
- Planung von Haupt- und Notentwässerung
- Abstimmung von Tragkonstruktion, Dampfsperre und Wärmedämmung
- Berücksichtigung von Windsoglasten
- Berücksichtigung zusätzlicher Lasten aus Begrünung, Belägen, PV-Anlagen und technischen Anlagen

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

- Planung von Anschlüssen an Attiken, aufgehende Bauteile und Durchdringungen
- Festlegung von Schutzlagen bei begehbaren oder begrünten Dachflächen
- Koordination mit Fensterbau, Metallbau, Haustechnik und PV-Planung
- Abstimmung mit dem Brandschutzkonzept

Für vliesarmierte Abdichtungen steht MB PUReactive TX zur Verfügung. Eine vliesfreie Ausführung mit MB PUReactive+ erfordert im Neubau eine Sondervereinbarung mit dem Bauherrn, da sie in den deutschen Regelwerken derzeit nicht vorgesehen ist.

Sanierung: Bestand analysieren und Risiken bewerten



Bei der Sanierung ist die Bestandsaufnahme die Grundlage jeder Systementscheidung. Eine vorhandene Abdichtung kann nur dann überarbeitet werden, wenn der Dachaufbau ausreichend tragfähig, funktionsfähig und erhaltungsfähig ist. Die Art der vorhandenen Abdichtung – z. B. Bitumen-, Kunststoff- oder Elastomerbahnen – beeinflusst die nötige Untergrundvorbereitung und die Eignung des vorgesehenen Systems.

Vor der Sanierungsplanung zu prüfen:

- Art, Alter und Zustand der vorhandenen Abdichtung
- Blasen, Risse, Wellen, Spannungen und lose Bereiche
- Tragfähigkeit der Dachkonstruktion
- Lastreserven für geplante Begrünungen, PV-Anlagen oder Nutzbeläge
- Windsogsicherheit des bestehenden Dachaufbaus
- Zustand und Feuchtegehalt der Wärmedämmung
- Bauphysikalische Funktionsfähigkeit von Dachaufbau und Dampfsperre
- Gefälle, Hauptentwässerung, Notentwässerung und Abläufe
- Zustand der Anschlüsse, Attiken, Lichtkuppeln, Durchdringungen und Bewegungsfugen
- Kompatibilität des neuen Systems mit den vorhandenen Materialien

Eine neue Abdichtung oder Regenerationslage kann eine unzureichende Tragfähigkeit, eine durchfeuchtete Dämmung, eine mangelhafte Entwässerung oder erhebliche Schäden im Bestandsaufbau nicht ersetzen.

Regeneration: Verlängerung der Nutzungsdauer mit klaren Voraussetzungen

Die Regeneration kann bei geeignetem, zuvor bewertetem Bestandsaufbau die weitere Nutzung der Dachfläche ermöglichen und gegenüber einer vollständigen Sanierung den Material- und Ausführungsaufwand reduzieren; die Bewertung erfolgt objektspezifisch. Sie ist jedoch klar von einer vollständigen Dachsanierung und einer energetischen Sanierung zu unterscheiden.

MB PUReactive+ wird bei der Regeneration als Beschichtung beziehungsweise Regenerationslage eingesetzt. Die Regenerationslage wird begrifflich und normativ von einer Abdichtung abgegrenzt. Unabhängig davon ist MB PUReactive+ gemäß EAD 0303-50-00-0402 als vollwertige Abdichtung geprüft und zugelassen. Die energetische Einordnung einer Regenerationsmaßnahme ist projektspezifisch zu bewerten.

Eine Regeneration kann planerisch in Betracht kommen, wenn:

- der bestehende Dachaufbau tragfähig ist,
- die Windsogsicherheit gewährleistet ist,
- die bauphysikalische Funktionsfähigkeit des Dachaufbaus erhalten ist,
- die Wärmedämmung trocken ist oder technisch getrocknet werden kann,

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

- die Entwässerung dauerhaft funktioniert,
- Blasen, Risse, Spannungen und Wellen im Dachmaterial zuvor beseitigt werden,
- Anschlüsse, Übergänge und Details separat geplant und dauerhaft eingebunden werden.

Für die flächige Regeneration wird MB PUReactive+ eingesetzt. Details und Anschlüsse sind ergänzend mit MB PUReactive TX und Vlieseinlage auszubilden. Die Entscheidung für eine Regeneration sollte immer auf einer objektspezifischen Bestandsbewertung beruhen.

Nutzungskonzepte und zusätzliche Anforderungen

Begrünte Flachdächer

Dachbegrünungen schützen die Dachhaut vor direkter Witterung und können – abhängig von Aufbau, Vegetation und Standortbedingungen – zur Verringerung sommerlicher Oberflächentemperaturen und zur zeitweisen Rückhaltung von Niederschlagswasser beitragen. Gleichzeitig erhöhen sie die Anforderungen an Tragfähigkeit, Wurzelschutz, Schutzlagen, Drainage, Entwässerung und Wartung. Die Abdichtung ist daher als Bestandteil eines abgestimmten Gründachaufbaus zu planen.



Dabei sind die zusätzlichen ständigen Lasten aus Vegetation, Substrat, Wasser und weiteren Aufbauschichten ebenso zu berücksichtigen wie ein dauerhaft wirksamer Wurzel- und Abdichtungsschutz. Drainage und Wasserführung müssen auf den Dachaufbau und die Entwässerung abgestimmt sein. Auch Aufbau- und Anschlusshöhen, die Zugänglichkeit von Dachabläufen und technischen Anlagen sowie das Pflege-, Bewässerungs- und Wartungskonzept sind frühzeitig festzulegen. Bei kombinierten Nutzungen, etwa mit Terrassen, Wegen oder Photovoltaikanlagen, sind die jeweiligen Schutz-, Last- und Entwässerungsanforderungen in einem Gesamtkonzept zusammenzuführen.

Extensiv begrünte Dächer

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE



Extensiv begrüntes Dach – Beispielhafter Aufbau - Schichten von unten nach oben: 1 erste Abdichtungslage, 2 Vlies, 3 zweite Abdichtungslage, 4 Wurzelschutzfolie, 5 Drainage, 6 Substratmatte, 7 Extensivsubstrat, 8 Vegetationsmatte.

Extensive Begrünungen bestehen typischerweise aus widerstandsfähigen Pflanzen wie Sedum, Sukkulenten, Kräutern und Gräsern. Sie weisen im Vergleich zu intensiven Begrünungen geringere Aufbauhöhen und geringere Pflegeanforderungen auf. Ein extensiv begrünter Dachaufbau besteht beispielsweise aus einer vliesarmierten Abdichtung mit MB PUReactive TX, einer Wurzelschutzfolie, einer Drainage- und Substratschicht sowie einer abschließenden Vegetationsmatte.

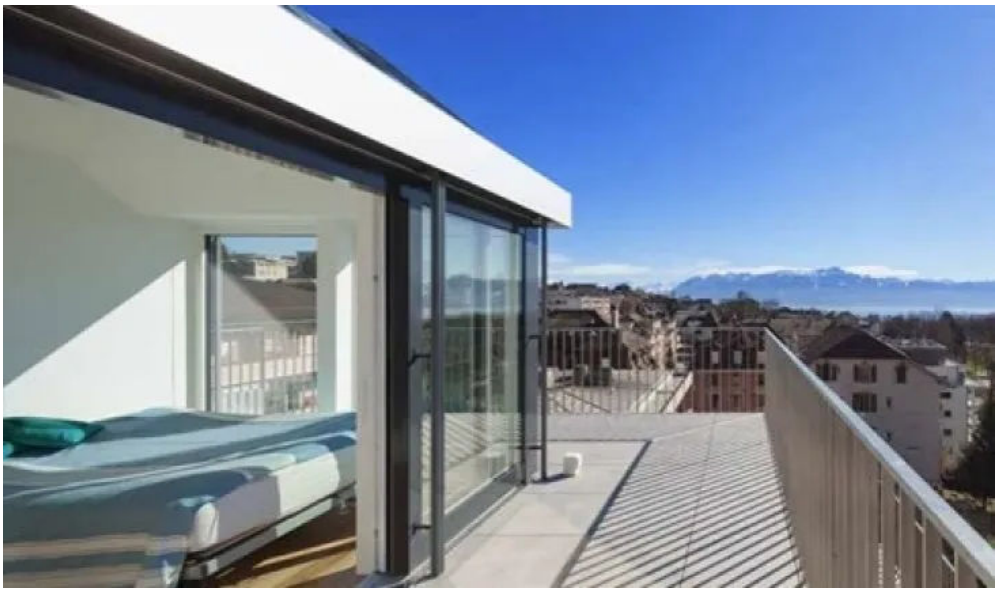
Intensiv begrünte Dächer



Intensiv begrüntes Dach – Schichten von unten nach oben: 1 erste Abdichtungslage, 2 Vlies, 3 zweite Abdichtungslage, 4 Wurzelschutzfolie, 5 Gleit- und Schutzfolie, 6 Drainage, 7 Wasserspeichermatte, 8 Substrat.

Intensive Begrünungen ermöglichen Dachgärten mit Rasen, Sträuchern und gegebenenfalls Bäumen. Sie können mit Wegen, Terrassen und befestigten Flächen kombiniert werden. Die größeren Aufbauhöhen und Lasten erfordern eine sorgfältige Tragwerks-, Entwässerungs- und Pflegeplanung. Ein intensiv begrünter Dachaufbau besteht aus einer vliesarmierten Abdichtung mit MB PUReactive TX, einer Wurzelschutzfolie, einer Gleit- und Schutzlage, einem Drainage- und Wasserspeichersystem sowie einem an die Vegetation angepassten Intensiv- oder Mineralsubstrat.

Begehbare Dachflächen und angrenzende Außenbereiche



Dachterrassen sind konstruktiv Teil des Flachdachs. Balkone, Loggien und Laubengänge sind eigenständige Außenbauteile, stellen jedoch vergleichbare Anforderungen an Abdichtung, Entwässerung, Anschlüsse und Schutzlagen. Übergreifend sind Bereiche wie Terrassen, Balkone und Loggien als begehbare

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

Flächen zu betrachten. Diese Nutzungen bringen vergleichbare mechanische Beanspruchungen mit sich, die sich aus der regelmäßigen Nutzung, der Belastung durch Möblierung sowie aus den aufgebrachten Belägen ergeben. Neben der Abdichtung sind daher insbesondere der Belagsaufbau, der Schutz der Abdichtung, die Wasserführung, die Anschlusshöhen sowie die dauerhafte Zugänglichkeit von Abläufen und Wartungsbereichen frühzeitig abzustimmen.

Plattenbelag auf Drainschüttung



Begehbares Flachdach mit Plattenbelag auf Drainschüttung: Abdichtung mit MB PUReactive TX und Vlieseinlage oder MB PUReactive+ ohne Vlies.

Bei Plattenbelägen auf Drainschüttung oder Kiesbett müssen Schutz der Abdichtung, Lastabtragung und Wasserführung unterhalb des Belags aufeinander abgestimmt werden. Der Aufbau muss die Abdichtung dauerhaft vor punktuellen und flächigen mechanischen Einwirkungen schützen und zugleich eine funktionsfähige Entwässerung gewährleisten.

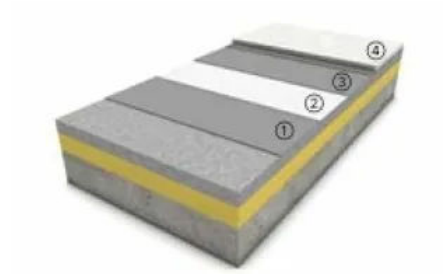
Plattenbelag auf Stelzlagern



Begehbare Dachfläche mit Plattenbelag auf Stelzlagern: Abdichtung mit MB PUReactive TX und Vlieseinlage oder MB PUReactive+ ohne Vlies.

Plattenbeläge auf Stelzlagern ermöglichen einen konstruktiv klar definierten Abstand zwischen Belag und Abdichtungsebene. Erforderlich sind eine geeignete Schutzlage über der Abdichtung sowie eine auf die Nutzung abgestimmte Planung von Auflagerpunkten, Lastverteilung, Aufbauhöhen und Entwässerung. Abläufe und sonstige wartungsrelevante Bereiche müssen zugänglich bleiben.

Abdichtung unter Fliesen



Abdichtung unter Fliesen: 1 erste Abdichtungslage, 2 Vlies, 3 zweite Abdichtungslage, 4 Fliesenkleber.

Geflieste, genutzte Dachflächen unterliegen hohen thermischen und mechanischen Beanspruchungen. Erforderlich ist ein abgestimmter, rissüberbrückender Abdichtungsaufbau mit geeigneter Verstärkungslage sowie ein dazu passendes Verlege- und Klebesystem. Belagskonstruktion, Bewegungsfugen, Wasserführung, Entwässerung und Frostbeanspruchung sind als Gesamtsystem zu planen und aufeinander abzustimmen.

Photovoltaik und technische Anlagen

Flachdächer werden zunehmend für Photovoltaikanlagen, Klimageräte, Lüftungsanlagen und weitere technische Aufbauten genutzt. Diese Anlagen beeinflussen nicht nur die mechanische Beanspruchung, sondern auch die Entwässerung, die Wartungszugänglichkeit, die lokale Temperaturbeanspruchung und die brandschutztechnische Bewertung.

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE



Zusätzliche Lasten und deren Verteilung, die Windsogsicherheit von Dachaufbau und Aufständerung sowie der Schutz der Abdichtung unter Auflagern und Befestigungspunkten sind frühzeitig zu berücksichtigen. Ebenso müssen Wartungswege, Revisionsflächen, Durchdringungen für Leitungen und Befestigungen sowie die Entwässerung zwischen und unterhalb der Aufbauten in die Planung einbezogen werden. Materialübergänge und lokale thermische Einwirkungen erfordern eine abgestimmte Detailplanung. Das Brandschutzkonzept ist auf den gesamten Dachaufbau, die Photovoltaik- oder Technikinstallation, Kabelwege, Befestigungssysteme und Wartungsbereiche abzustimmen.

Leistungsstufen und Brandschutz

Leistungsstufen gemäß EAD 0303-50-00-0402

Die MB PUReactive-Systeme wurden speziell für flüssig aufzubringende Dachabdichtungen entwickelt und erfüllen die in der EAD 0303-50-00-0402 festgelegten, für das jeweilige System ausgewiesenen Leistungsstufen in den höchsten Klassen. Diese technische Bewertungsgrundlage definiert die wesentlichen Leistungsmerkmale, die für die Planung und Ausführung sicherer und langlebiger Abdichtungen entscheidend sind. Die Systeme bieten geprüfte Leistung in unterschiedlichen klimatischen, mechanischen und thermischen Belastungsszenarien.
Für die Planung sind folgende Leistungsmerkmale besonders relevant:

- **Klimazone:** Die MB PUReactive-Systeme sind sowohl für gemäßigte (M) als auch extreme Klimazonen (S) geeignet, was ihre Vielseitigkeit unter verschiedenen geografischen und klimatischen Bedingungen unterstreicht.
- **Erwartete Nutzungsdauer:** Mit einer Einstufung in W3 bieten sie eine angenommene Nutzungsdauer von bis zu 25 Jahren, was langfristige Sicherheit und Zuverlässigkeit bietet.
- **Nutzlast:** Die Einstufung in P4 zeigt die Eignung für besondere mechanische Belastungen, wie sie durch Begrünungen, technische Anlagen oder begehbare Dachflächen entstehen.
- **Temperaturbeständigkeit:** Beständigkeit bei Temperaturen von –30 °C (TL4) bis +90 °C (TH4) macht die Systeme nutzbar für Projekte mit hoher Frostbeanspruchung oder intensiver UV-Belastung.
- **Rissüberbrückung:** Die Fähigkeit, Bewegungen und Risse von mehr als 3 mm aufzunehmen, unterstützt im Rahmen der geprüften Rissüberbrückung die Funktionsfähigkeit der Abdichtung bei den spezifizierten thermischen und mechanischen Beanspruchungen.

Tiefergehende Informationen finden Sie im Remmers-Ratgeber Abdichtungen für Flachdächer

Brandschutz bei Flachdächern mit PV und Technik

Für die MB PUReactive-Systeme liegt die Brandschutzklassifizierung B-s1, d0 vor. Sie bestätigt die Einstufung als schwer entflammbarer Baustoff mit geringer Rauchentwicklung und ohne brennendes Abtropfen. Für MB PUReactive+ sind darüber hinaus Klassifizierungen als harte Bedachung gemäß B_{ROOF} (t1 bis t4) ausgewiesen. Zudem wurden für dieses System ergänzend Brandversuche in Anlehnung an CLC/TR 50670 für Flachdächer mit aufgeständerten PV-Modulen auf Bitumenbahnen durchgeführt. Dabei konnten folgende Eigenschaften für den im Prüfbericht beschriebenen Systemaufbau und unter den dort festgelegten Prüfbedingungen nachgewiesen werden:

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

- keine Brandausbreitung zwischen den PV-Modulen,
- selbstständiges Verlöschen des Feuers,
- Schutz der Dachkonstruktion vor thermischer Belastung und Löschwasserschäden,
- kein Durchbrand der Abdichtungsbahnen.

Für die Planung gilt: Der Brandschutz ist nicht allein über die Abdichtung zu bewerten. Er muss mit dem gesamten Dachaufbau, der PV-Unterkonstruktion, den Modulen, Kabelwegen, Wartungsflächen, Trennabständen und den projektspezifischen Anforderungen abgestimmt werden.

Systemwahl: MB PUReactive TX und MB PUReactive+

MB PUReactive TX – vliesarmierte Hybridabdichtung

MB PUReactive TX ist eine standfeste, thixotrop eingestellte Hybridabdichtung für vliesarmierte Detail- und Flächenlösungen. Sie eignet sich insbesondere für anspruchsvolle Bereiche, in denen Anschlüsse an aufgehende Bauteile, Durchdringungen und Materialübergänge sicher einzubinden sind. Für Flächenanwendungen kann das System mit dem Zusatzmittel MB ADD S ergänzt werden.

Planungsrelevante Eigenschaften:

- vliesarmierte Ausführung
- standfeste Konsistenz für vertikale und geneigte Bereiche
- flexible Rissüberbrückung von mehr als 3 mm
- Brandschutzklassifizierung B-s1, d0
- zugelassen gemäß EAD 0303-50-00-0402
- Haftung auf zahlreichen Neubauuntergründen häufig ohne separate Grundierung; bei Bestandsuntergründen ist die Untergrundvorbereitung projektbezogen festzulegen.
- einsetzbar bei Flachdächern, Balkonen, Loggien und Laubengängen
- geeignet für Anschlüsse an Durchdringungen und aufgehende Bauteile
- geeignet für bodentiefe Fenster sowie Sockel- und Putzabdichtungen über Dachflächen

MB PUReactive+ – faserarmierte Hybridabdichtung

MB PUReactive+ ist eine faserarmierte Hybridabdichtung, die ohne zusätzliche Vlieseinlage verarbeitet werden kann. Die integrierte Faserarmierung dient der Aufnahme von Zugkräften, beispielsweise im Bereich von Rissen. Bei Einsatz als Abdichtungssystem im Neubau ist eine Sondervereinbarung mit dem Bauherrn erforderlich, da die vliesfreie Ausführung in den deutschen Regelwerken derzeit nicht vorgesehen ist. Für die Regeneration von Flachdächern ist eine solche Sondervereinbarung nicht erforderlich.

Planungsrelevante Eigenschaften:

- faserarmierte, vliesfreie Ausführung
- flexible Rissüberbrückung von mehr als 3 mm
- Brandschutzklassifizierung B-s1, d0
- zugelassen gemäß EAD 0303-50-00-0402
- geeignet für Flächen, Details und vertikale Bereiche
- geeignet für Neubau, Sanierung und Regeneration
- Haftung auf zahlreichen Neubauuntergründen häufig ohne separate Grundierung; bei Bestandsuntergründen ist die Untergrundvorbereitung projektbezogen festzulegen.
- geeignet für Dächer mit PV-Anlagen und technischen Aufbauten

Entscheidungsmatrix für die Planung von Flachdächern

Die Auswahl des geeigneten Systems ergibt sich aus der jeweiligen Planungssituation, dem Dachaufbau, der vorgesehenen Nutzung und den Anforderungen an Fläche, Anschlüsse und Details. Die folgende Matrix ordnet typische Planungsaufgaben den jeweils geeigneten Systemansätzen zu.

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

Planungsaufgabe	Wesentliche planerische Anforderung	Systemansatz gemäß Broschüre
Flächenabdichtung im Neubau	Regelkonformer Dachaufbau, definierte Anschlüsse, mechanische Beanspruchung	MB PUReactive TX mit Vlieseinlage; MB PUReactive+ ohne Vlies nur mit Sondervereinbarung
Sanierung auf Altabdichtungen	Untergrundbewertung, Haftung, Zustand des Bestands	MB PUReactive TX mit Vlieseinlage oder MB PUReactive+. Bei Einsatz von MB PUReactive+ als vliesfreie Abdichtung ist eine Sondervereinbarung erforderlich; als Regenerationslage ist diese nicht erforderlich.
Regeneration bestehender Dächer	Erhaltungsfähiger Bestand, trockene Dämmung, funktionierende Entwässerung	MB PUReactive+ als Regenerationslage; Details mit MB PUReactive TX und Vlies
Wandanschlüsse und Attiken	Standfestigkeit, Materialübergänge, Anschlusssicherheit	MB PUReactive TX mit Vlieseinlage
Lichtkuppeln und Durchdringungen	Komplexe Geometrien, Bewegungen, unterschiedliche Untergründe	MB PUReactive TX mit Vlieseinlage; MB PUReactive+ bei Regeneration gemäß Broschüre möglich
Bewegungsfugen	Bewegungsaufnahme, Fugenaufbau, wasserführende Ebene	MB PUReactive TX mit Vlieseinlage und objektspezifischem Fugenaufbau
Begrünte Dächer	Wurzelschutz, Schutzlagen, Drainage, zusätzliche Lasten	MB PUReactive TX mit Vlieseinlage und abgestimmtem Gründachaufbau
Terrassen und Nutzbeläge	Schutzlage, Entwässerung, mechanische Belastung	MB PUReactive TX mit Vlieseinlage; MB PUReactive+ als vliesfreie Abdichtung nur mit Sondervereinbarung, bei Regeneration ohne Sondervereinbarung.
PV- und Technikdächer	Brandschutz, Temperaturbeanspruchung, Wartung, Schutz der Abdichtung	MB PUReactive+ insbesondere bei Regeneration; brandschutztechnische Gesamtplanung erforderlich
Bodentiefe Fenster und Türanschlüsse	Sonderkonstruktion bei reduzierter Schwellen- und Anschlusshöhe, Entwässerung, Schutz gegen Hinterläufigkeit	MB PUReactive TX mit Vlieseinlage; objektspezifische Detail- und Entwässerungsplanung

Kritische Details und Schnittstellen

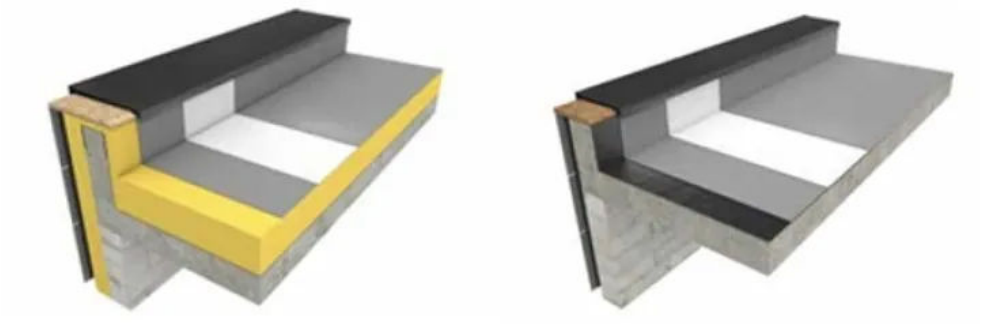
Kritische Details und Schnittstellen entscheiden maßgeblich über die Dauerhaftigkeit einer Flachdachabdichtung. Anschlüsse, Durchdringungen, Entwässerungspunkte und Bewegungsfugen sind daher frühzeitig in den Dachaufbau einzubinden und mit den beteiligten Gewerken abzustimmen.

Wandanschlüsse, Attiken und aufgehende Bauteile

Wandanschlüsse zählen zu den sensibelsten Bereichen der Flachdachabdichtung. An den Übergängen von horizontalen Dachflächen zu Wänden, Attiken, Brüstungen oder Sockeln treffen unterschiedliche Bauteile und Materialien aufeinander. Eine frühzeitige und abgestimmte Detailplanung ist daher erforderlich. Für diese Bereiche eignet sich MB PUReactive TX als standfeste, vliesarmierte Abdichtung.

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE



Abdichtung unter Fliesen: 1 erste Abdichtungslage, 2 Vlies, 3 zweite Abdichtungslage, 4 Fliesenkleber. Wandanschluss im Neubau: Anschluss an den neuen Dachaufbau mit MB PUReactive TX und Vlies oder MB PUReactive+ ohne Vlies. Wandanschluss auf Altabdichtung: Anschluss an die bestehende Dachabdichtung; die Untergrundvorbereitung ist abhängig vom Bestand festzulegen.

Besondere Planungsanforderungen bei Wandanschlüssen, Attiken und aufgehenden Bauteilen:

- ausreichende und dauerhaft funktionsfähige Anschlusshöhen,
- sichere Einbindung der Abdichtung in die wasserführende Ebene,
- Berücksichtigung thermischer Bewegungen zwischen Dachfläche und aufgehenden Bauteilen,
- dauerhaft sichere Übergänge zwischen unterschiedlichen Materialien,
- Schutz vor Hinterläufigkeit und Feuchteeintrag,
- sorgfältige Ausbildung von Ecken, Kanten und Materialwechseln,
- Abstimmung mit angrenzenden Bauteilen und Gewerken, etwa Fassaden-, Fenster- oder Metallbau.

Lichtkuppeln, Lüftungsschächte und Durchdringungen



Lichtkuppelanschluss: Abdichtung der Durchdringung mit MB PUReactive TX und Vlieseinlage oder MB PUReactive+ ohne Vlies.

Lichtkuppeln, Flachdachentlüfter, Lüftungsschächte, Rohrdurchführungen und einbindende Bauteile wie Doppel-T-Träger sind besonders sensible Bereiche der Dachabdichtung. Unterschiedliche Materialien, komplexe Geometrien sowie Bewegungen durch Temperatur, Wind und Nutzung stellen erhöhte Anforderungen an die Detailplanung. Für vliesarmierte Abdichtungen an Lichtkuppeln, Lüftungsschächten, Doppel-T-Trägern und Flachdachentlüftern eignet sich MB PUReactive TX. Bei Regenerationsmaßnahmen kann in den dafür vorgesehenen Bereichen auch MB PUReactive+ ohne Vlieseinlage eingesetzt werden.

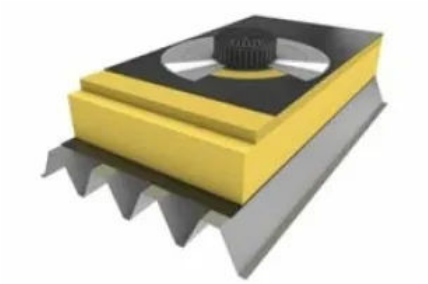
Besondere Planungsanforderungen bei Lichtkuppeln und Dachdurchdringungen:

- ausreichende Anschlusshöhen und eine eindeutige Zuordnung zur wasserführenden Ebene,
- sichere Einbindung unterschiedlicher Materialien und Oberflächen,
- Berücksichtigung thermischer und konstruktiver Bewegungen,
- dauerhafte Ausbildung von Befestigungs- und Durchdringungspunkten,
- Schutz gegen Hinterläufigkeit und Feuchteeintrag,
- abgestimmte Ausbildung von Ecken, Kanten und Übergängen,
- Zugänglichkeit für Wartung, Reinigung und gegebenenfalls Austausch.

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

Flachdachentwässerung



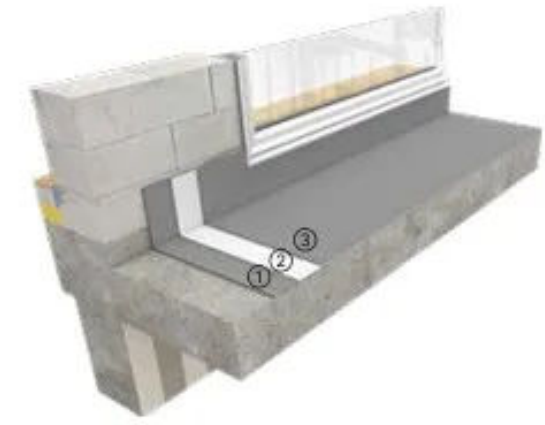
Flachdachentwässerung: Einbindung des Dachablaufs in die Abdichtung. Mit Vlies: 1 erste Abdichtungslage, 2 Vlieseinlage, 3 zweite Abdichtungslage (MB PUReactive TX). Ohne Vlies: 1 und 2 Abdichtungslagen mit MB PUReactive+.

Eine funktionsfähige Flachdachentwässerung ist Voraussetzung für die Dauerhaftigkeit der Abdichtung. Haupt- und Notentwässerung sind frühzeitig mit dem Dachaufbau, dem Gefälle und der geplanten Nutzung der Dachfläche abzustimmen. Dachabläufe müssen hinsichtlich Lage, Dimensionierung, Einbindung in die Abdichtung und Zugänglichkeit eindeutig geplant werden. Für die Einbindung von Dachabläufen und Entwässerungspunkten eignet sich MB PUReactive TX als vliesarmierte Abdichtung. Bei Regenerationsmaßnahmen kann hierfür auch MB PUReactive+ ohne Vlieseinlage eingesetzt werden.

Besondere Planungsanforderungen an die Flachdachentwässerung sind:

- ausreichendes Gefälle zur sicheren Wasserführung,
- abgestimmte Haupt- und Notentwässerung,
- dauerhaft dichte Einbindung von Dachabläufen in die Abdichtung,
- Vermeidung von Wasseransammlungen an Tiefpunkten und Anschlüssen,
- Zugänglichkeit von Abläufen für Inspektion, Reinigung und Wartung,
- sichere Entwässerung unter Terrassenbelägen, Begrünungen und technischen Aufbauten,
- Berücksichtigung zusätzlicher Wasserhalte- und Rückstaueffekte durch Substrat, Beläge oder Aufständerungen.

Bodentiefe Fenster und Türanschlüsse



Bodentiefes Fenster: Vliesarmierter Anschluss mit MB PUReactive TX: 1 erste Abdichtungslage, 2 Vlieseinlage, 3 zweite Abdichtungslage. Niveaugleiche Übergänge erfordern eine objektspezifische Detail- und Entwässerungsplanung.

Barrierefreie, niveaugleiche Übergänge sowie Türanschlüsse mit einer zulässigen Schwellenhöhe von höchstens 2 cm sind abdichtungstechnische Sonderkonstruktionen. Die Abdichtung allein kann die Dichtheit des Türanschlusses nicht sicherstellen. Eine frühzeitige, objektspezifische Detailplanung ist daher erforderlich. Für die vliesarmierte Ausbildung des Anschlusses eignet sich MB PUReactive TX.

Besondere Planungsanforderungen bei bodentiefen Fenstern und Türanschlüssen:

- frühzeitige Abstimmung der Anschlusshöhe mit Türschwelle, Belagsaufbau und Abdichtung,
- Planung reduzierter Anschlusshöhen als Sonderkonstruktion,
- Entwässerung unmittelbar vor der Tür über die gesamte Türbreite, wenn die Anschlusshöhe von mindestens 15 cm auf mindestens 5 cm über dem Belag reduziert wird,

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

- Schutz gegen das Eindringen von Wasser in den Anschlussbereich und gegen Hinterläufigkeit der Abdichtung,
- Abstimmung von Gefälle, Aufbauhöhe, Schutzlagen und Wasserführung unterhalb des Belags,
- Koordination der Schnittstellen zwischen Dachabdichtung, Fenster- und Metallbau, Fassade und Entwässerungsplanung,
- dauerhafte Zugänglichkeit und Reinigungsfähigkeit von Entwässerungsrinnen und Abläufen,
- eindeutige Darstellung der Anschlusssituation in den Ausführungsdetails.

Planungsfragen kompakt

Was ist bei Schichtdickenzuschlägen zu berücksichtigen?

Bei flüssig aufzubringenden Abdichtungen sind die erforderlichen Schichtdickenzuschläge bei der Planung von Flächen, Anschlüssen und Details zu berücksichtigen. Maßgeblich sind die Vorgaben gemäß DIN 18531-3 sowie die jeweiligen Technischen Merkblätter. Sie sind in der Mengenermittlung, Leistungsbeschreibung und Qualitätskontrolle zu berücksichtigen.

Wann ist eine flüssig aufgebrachte Dachabdichtung einer Bahnenabdichtung vorzuziehen?

Flüssig aufzubringende Abdichtungen bieten systembedingte Vorteile bei komplexen Geometrien, zahlreichen Durchdringungen, Anschlüssen an unterschiedliche Baustoffe und bei Sanierungen auf bestehenden Untergründen. Da sie nahtlos aufgetragen werden, entfallen Überlappungsbereiche als potenzielle Schwachstellen. Besonders bei kleinteiligen Dachflächen mit vielen Details – Lichtkuppeln, Lüftungsrohren, Attiken oder einbindenden Stahlträgern – vereinfacht eine Flüssigabdichtung die Detailausbildung erheblich. Bahnenabdichtungen haben Vorteile bei großen, einfach geometrierten Flächen mit wenigen Durchdringungen und hoher geforderter Flächenleistung.

Was bedeutet die „Sondervereinbarung" bei vliesfreier Flüssigabdichtung im Neubau?

Die DIN 18531 und die Flachdachrichtlinien sehen für Flüssigabdichtungen im Neubau eine Vlieseinlage als Bewehrung vor. Wird ein faserarmiertes System ohne Vlieseinlage eingesetzt, weicht dies vom Regelwerk ab. Eine schriftliche Sondervereinbarung mit dem Bauherrn dokumentiert diese Abweichung und die Aufklärung darüber. Die Sondervereinbarung ist kein Hinweis auf eine minderwertige Lösung. Das Produkt selbst kann als vollwertige Abdichtung geprüft und zugelassen sein – etwa gemäß EAD 0303-50-00-0402. Für die Regeneration bestehender Dachflächen ist eine solche Sondervereinbarung in der Regel nicht erforderlich, da die Regenerationslage normativ von einer Neuabdichtung abgegrenzt wird.

Wann ist eine Regeneration des Flachdachs möglich – und wann muss vollständig saniert werden?

Eine Regeneration kann die Nutzungsdauer bestehender Dachflächen wirtschaftlich verlängern. Voraussetzung ist ein insgesamt funktionsfähiger Bestandsaufbau: tragfähige Konstruktion, trockene oder technisch trockenbare Dämmung, funktionsfähige Entwässerung und gesicherte Windsogsicherheit. Blasen, Risse, Wellen und lose Bereiche müssen vor der Regeneration beseitigt werden. Eine vollständige Sanierung ist erforderlich bei durchfeuchteter Dämmung, unzureichender Tragfähigkeit, grundlegend mangelhafter Entwässerung oder bauphysikalisch nicht mehr funktionsfähigem Dachaufbau. Auch bei geplanten Nutzungsänderungen – etwa Begrünung oder PV-Anlage – ist zu prüfen, ob eine Regeneration ausreicht. Die Entscheidung sollte immer auf einer objektspezifischen Bestandsbewertung beruhen.

Warum sind Anschlüsse und Durchdringungen die häufigsten Schadensstellen bei Flachdächern?

Die meisten Undichtigkeiten treten nicht in der Fläche auf, sondern an Anschlüssen, Durchdringungen, Attiken, Lichtkuppeln und Materialübergängen. An diesen Stellen treffen unterschiedliche Baustoffe aufeinander, die sich unter Temperatur- und Feuchteeinwirkung unterschiedlich verhalten. Thermische Bewegungen und dynamische Einwirkungen konzentrieren sich dort. Häufige Schadensursachen sind unzureichende Anschlusshöhen, fehlende Einbindung in die wasserführende Ebene, ungeeignete Materialübergänge und mangelnde Gewerkekoordination. Jeder Anschluss und jede Durchdringung ist als eigenständiges Detail zu planen. Standfeste, vliesarmierte Systeme eignen sich besonders für vertikale und geneigte Anschlussbereiche. Die frühzeitige Abstimmung mit Fensterbau, Metallbau, Haustechnik und PV-Planung ist entscheidend.

Wie werden Schichtdicken bei Flüssigabdichtungen geplant und kontrolliert?

Anders als bei Bahnenabdichtungen entsteht die Schichtdicke bei Flüssigabdichtungen erst während der Verarbeitung. Maßgeblich ist die Trockenschichtdicke nach vollständiger Aushärtung. Schichtdickenzuschläge gemäß DIN 18531-3 und den Technischen Merkblättern kompensieren Unebenheiten, Materialverluste und Applikationsschwankungen. In der Leistungsbeschreibung sollten Nassschichtdicke, Trockenschichtdicke und Verbrauchsmenge je Quadratmeter eindeutig angegeben werden. Die Kontrolle erfolgt über Nassschichtdickenmessungen während der Verarbeitung und gegebenenfalls Trockenschichtdickenprüfungen nach Aushärtung.

Ist Gefällelosigkeit bei Flachdächern zulässig und wie sind Wasseransammlungen zu bewerten?

Die Fachregeln des Deutschen Dachdeckerhandwerks und die DIN 18531 empfehlen ein Mindestgefälle von 2 % für die wasserführende Ebene. Gefällelose Flächen sind nicht grundsätzlich unzulässig, gelten jedoch als Sonderkonstruktionen mit erhöhten Anforderungen. Zeitweise Pfützenbildung ist nach den Regelwerken hinzunehmen, sofern die Abdichtung dafür ausgelegt ist. Dauerhafte Wasseransammlungen erhöhen jedoch das Risiko von Feuchteschäden, beschleunigter

Abdichtungssysteme für Flachdächerl Remmers

Aus der Serie Sanierung: Bautenschutz- und Instandhaltungssysteme von Remmers Gruppe SE

Alterung und im Extremfall statisch relevanter Belastung. Gefälle, Entwässerung und Abdichtung sind als zusammenhängendes System zu planen. Lage der Tiefpunkte, Dimensionierung der Abläufe und Zugänglichkeit für Wartung sind frühzeitig festzulegen.

Welche brandschutztechnischen Anforderungen gelten für Flachdächer mit Photovoltaikanlagen?

Die Anforderungen gehen über die Klassifizierung der Abdichtung hinaus und betreffen den gesamten Dachaufbau einschließlich PV-Unterkonstruktion, Modulen, Kabelwegen, Befestigungssystemen und Wartungsflächen. Für die Abdichtung ist die Klassifizierung als harte Bedachung (BROOF) relevant. Ergänzend gewinnen Brandversuche in Anlehnung an CLC/TR 50670 an Bedeutung, die das Brandverhalten speziell bei PV-bestückten Flachdächern bewerten – etwa Brandausbreitung zwischen Modulen, Selbstverlöschen, Schutz der Dachkonstruktion und Verhalten der Abdichtung. Der Brandschutz muss in einem Gesamtkonzept zusammen mit Dachaufbau, PV-Anlage, Trennabständen, Wartungswegen und projektspezifischen Anforderungen geplant werden.

Wie sind bodentiefe Fenster und barrierefreie Türschwellen abdichtungstechnisch zu lösen?

Bodentiefe Fenster und barrierefreie Türanschlüsse mit Schwellenhöhen von höchstens 2 cm sind abdichtungstechnische Sonderkonstruktionen. Die Abdichtung allein kann die Dichtheit nicht gewährleisten. Wird die Regelanschlusshöhe von mindestens 15 cm auf mindestens 5 cm über dem Belag reduziert, ist unmittelbar vor der Tür eine Entwässerung über die gesamte Türbreite vorzusehen. Gefälle, Aufbauhöhe, Schutzlagen, Wasserführung und Einbindung der Abdichtung in den Türrahmen sind als Gesamtsystem zu planen. Die Schnittstellen zwischen Dachabdichtung, Fenster- und Metallbau, Fassade und Entwässerung müssen eindeutig definiert und in den Ausführungsdetails dargestellt werden.