



MERKBLATT RETENTIONSDÄCHER

Technisches Merkblatt für Dachabdichtungen mit
Bitumenbahnen bei Ausführung als Retentionsdach

INHALTE

1. Allgemeines	2
2. Das Funktionsprinzip eines Retentionsdaches	2
3. Aufbau eines Retentions-Gründaches	4
4. Auswirkungen auf die Tragkonstruktion und Dachabdichtung	5
5. Begriffe	7

1. ALLGEMEINES

Die Retention stellt ganz besondere Anforderungen an die Zuverlässigkeit der Dachabdichtung, da das Wasser nicht sofort abgeleitet wird. Stehendes Wasser auf dem Flachdach beansprucht die Dachabdichtung in höherem Maße und verlangt einwandfreie Verarbeitung und Funktionsfähigkeit, da das Wasser je nach Bauart der Retention nur sehr zeitverzögert bzw. nicht abgeleitet wird. Dieses Merkblatt soll als Planungs- und Verarbeitungshilfe dienen und zur dauerhaften Funktionssicherheit der Dachabdichtung beitragen. Es richtet sich an Planer und Ausführende, aber auch an Bauherren, die sich zum Thema Retentionsdach informieren möchten.

Schon bei der normalen Dachbegrünung spielen Wasserrückhaltung, Verdunstung und Abflussminderung von Regenwasser eine große Rolle. Retentionsdächer gehen noch einen Schritt weiter und stärken den natürlichen Wasserkreislauf zusätzlich. Retentionsdächer halten Wasser auf der Dachfläche zurück und ermöglichen so die natürliche Verdunstung wie auch die zeitverzögerte und gedrosselte Einleitung des Überschusswassers in die Kanalisation oder in dezentrale Versickerungsanlagen. Die negativen Effekte eines Starkregenereignisses lassen sich mit Dachflächen, die zur Retention genutzt werden, deutlich mildern.

2. DAS FUNKTIONSPRINZIP EINES RETENTIONSdachES

Das Retentionsdach ist auf Starkregenereignisse ausgerichtet. Zunächst wird das Niederschlagswasser von der Vegetationstragschicht aufgefangen und darin gespeichert. Sobald jedoch die Speicherkapazität ausgeschöpft ist, fließt das Niederschlagswasser in die Retentionsschicht und wird dort in Retentionselementen zwischengespeichert, indem eine statische Drossel am Gullyablauf installiert wird. Die Drossel verringert den Wasserablauf auf die in der Planung der Wasserbilanz vorgegebene Ableitmenge in l/s. Die Retentionselemente sind anschließend geleert und stehen als Speicher für den nächsten Starkregen wieder zur Verfügung.

Diese Funktionsweise entlastet die gebäudeeigenen Entwässerungssysteme und entspannt die bestehende Aufnahmekapazität der lokalen Kanalisation. Retentionsdächer leisten so einen Beitrag, die Folgen von Starkregenereignissen wie z. B. vollgelaufene Keller zu vermeiden oder zumindest das Risiko dafür zu reduzieren.

Hinweis: Das vorübergehend gespeicherte Wasser dient nicht der Bewässerung der Dachbegrünung und hat auch keinen Kontakt zur Vegetationsschicht, beeinflusst aber den wachstumsfördernden Luft-Wasser-Haushalt im Wurzelraum.

Bei üblichem Niederschlag reicht die Speicherkapazität der trockenen Vegetationsschicht aus. In diesem Fall bleiben die Retentionselemente leer.

Die bekannten ökologischen, ökonomischen, städtebaulichen sowie bautechnischen Vorteile eines Gründachaufbaus bleiben auch beim Retentionsdach erhalten – oder werden sogar verstärkt. Obwohl Retentionsflächen überwiegend in einer Kombination mit extensiver Begrünung hergestellt werden, seltener aber auch unter intensiver Begrünung, können sie auch unter Verkehrsflächen verwirklicht werden.

Die Bauweise des Retentionsdachs wird üblicherweise auf gefällelosen Abdichtungen realisiert. So wird zum einen der Raum, der auf dem Dach zwischen den aufgehenden Dachrändern besteht, optimal genutzt, zum anderen werden die durch angestautes Wasser hervorgerufenen Belastungen auf die Unterkonstruktion nicht an den Gefälletiefpunkten konzentriert.



Starkregenereignisse können die Kanalisation überlasten – Retentionsdächer können hier für Abhilfe sorgen

3. AUFBAU EINES RETENTIONS-GRÜNDACHES

Der typische Schichtenaufbau unterscheidet sich zunächst nicht wesentlich vom begrüntem Dachaufbau und vollzieht sich bei der mehrschichtigen Bauweise folgendermaßen (von oben nach unten):



Der Unterschied im Dachaufbau ist, neben der gegebenenfalls erhöhten Druckstabilität des Dämmstoffs, die stabilere und höher aufbauende Konstruktion des Dränelementes. Das Dränelement übernimmt im Retentionsdach die Aufgabe, den Raum für das zurückgehaltene Wasser zu schaffen und wird so begrifflich zum Retentionselement. Die Menge des angestauten Wassers ist also abhängig vom Hohlraumvolumen des Dränelement/Retentionselement.

Retention ist aber nur möglich, wenn der zur Speicherung geschaffene Raum auch genutzt werden kann. Dazu ist neben dem Einbau von Retentionselementen auch ein Eingriff in die Entwässerung erforderlich. Hier werden sogenannte Drosseln in den Ablauf oder um den Ablauf herum eingebaut, die ein Anstauen des Wassers auf der Dachfläche in den Retentionselementen erst bewirken. Mithilfe dieser Drosseln lässt sich einstellen, wie hoch der Wasseranstau erfolgt und welche Ableitmenge (l/s) gewünscht bzw. zulässig ist.

Wichtig sind hier zwei Dinge:

- (1) Das gespeicherte Wasser darf planmäßig nicht bis an die Vegetationstragschicht reichen, um den zum nachhaltigen Pflanzenerhalt notwendigen Belüftungsraum in der Konstruktion zu erhalten.
- (2) Abläufe und Drosseln sind in angemessenen Zeiträumen (mindestens zweimal im Jahr) zu kontrollieren. Kontrollschächte werden empfohlen.



Beispiel einer intensiven Dachbegrünung

4. AUSWIRKUNGEN AUF DIE TRAGKONSTRUKTION UND DACHABDICHTUNG

Retentionsflächen haben Auswirkungen auf die Tragkonstruktion und das Dachschichtenpaket, die schon bei der Planung zu berücksichtigen sind.

Statik

Die zusätzlichen Lasten durch das gespeicherte Wasservolumen sind in der Tragkonstruktion zu berücksichtigen. Je Quadratmeter belasten die als Gründach gestalteten Retentionsflächen die Konstruktion schnell mit 100 kg oder mehr. Im Neubau sind diese zusätzlichen Lasten bei der Tragwerksplanung zu beachten. Im Bestand ist zu prüfen, ob die vorhandene Tragkonstruktion und die vorhandenen Bauteilschichten zu ertüchtigen sind. Dämmstoffe müssen, wie bei allen genutzten Dächern, eine erhöhte Druckbelastbarkeit, mindestens dh nach DIN 4108-10, aufweisen.

Dachaufbau

Neben den bautechnischen Vorteilen, die eine Retention mit sich bringt, sind auch einzelne Nachteile und Risiken für den Dachaufbau zu beachten und zu kompensieren.

Zu den Vorteilen der Gründach-Retention für den Dachaufbau zählen:

- (1) die Minimierung der Einflüsse des Windsogs auf die Abdichtung und der darunterliegenden Schichten
- (2) ein hoher Schutz vor mechanischer Beanspruchung
- (3) ein hoher Schutz vor UV-Strahlung
- (4) ein erhöhter Brandschutz durch den Nachweis der harten Bedachung für Begrünungen nach DIN 4102-4
- (5) geringere auf die Abdichtung einwirkende Temperaturen und Temperaturschwankungen (die jährliche Temperaturschwankung sinkt von 100 Grad Celsius auf ca. 30 Grad Celsius)
- (6) Die technische Nutzungsdauer des Abdichtungsaufbaus wird deutlich verlängert.
Ein Nebeneffekt: auch das spart Energie, die zum Heizen oder Kühlen aufgewendet werden müsste.

Retentionsflächen werden sinnvollerweise und überwiegend auf gefällelosen Abdichtungen geschaffen. Das bedeutet, dass die Abdichtung kein geregeltes Gefälle zu den Entwässerungseinrichtungen, wie Dachabläufen, aufweist. Wasser steht auf der Abdichtung, was üblicherweise bei Abdichtungen eher vermieden wird. Dieser Umstand führt zu erhöhten Anforderungen an die Dachabdichtung. Diesem kann mit der Auswahl der richtigen Materialien und einer sorgfältigen Ausführung begegnet werden. Polymerbitumenbahnen verfügen über eine hohe mechanische Belastbarkeit und Langlebigkeit. Zweilagig verlegt bieten sie eine zuverlässige Basis für Retentionsdächer.

Instandhaltung

Mindestens einmal im Jahr – besser zweimal im Jahr – sollte ein Fachmann bei jedem Flachdach die Abdichtung warten oder inspizieren. Das ist auch beim Retentionsdach sinnvoll, auch wenn – die Dachränder ausgenommen – die Dachabdichtung nicht mehr einsehbar ist. Insbesondere die Entwässerungseinrichtungen sollten hier in Augenschein genommen werden.

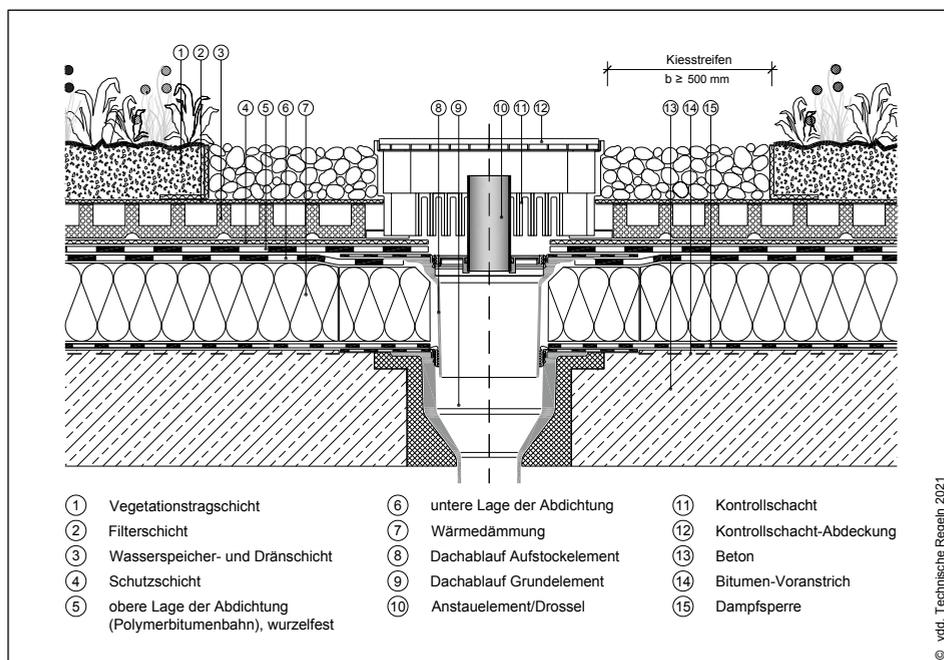


Abbildung Dachaufbau mit Retentionselement

Besondere Anforderungen an die Dachabdichtung

Abdichtungen müssen dicht sein, unabhängig vom Gefälle und auch, wenn sie nicht kontrolliert werden können. Dennoch sollten die beschriebenen Risiken planerisch berücksichtigt werden. Um hier möglichst hohe Sicherheit zu erreichen, ist die Qualität der Abdichtung zu erhöhen. Dazu stehen mit Polymerbitumenbahnen bewährte und zuverlässige Abdichtungsstoffe zur Verfügung.

Der Einsatz besonders hochwertiger Polymerbitumenbahnen, sogenannter Hochwertbahnen, mit besseren Leistungseigenschaften als genormte Standardbahnen ist empfehlenswert. Mindestens für die Oberlage der Abdichtung sollte die Wurzelfestigkeit nachgewiesen sein. Auch die Lagenanzahl beeinflusst das Sicherheitsniveau einer Abdichtung. Üblicherweise werden genutzte Dachflächen mit zwei Lagen Polymerbitumenbahnen abgedichtet. Ist dies gefordert, so lässt sich das Sicherheitsniveau weiter anheben.

Zusätzliche Maßnahmen

Durch die zweilagige Verlegung und die Wahl von Hochwertbahnen wird ein hohes Sicherheitsniveau erreicht. Werden durch den Bauherrn höhere Anforderungen gestellt, kann die Sicherheit durch eine dritte Lage weiter erhöht werden. Eine weitere Möglichkeit, besondere Sicherheit zu schaffen, ist die vollflächige Verklebung der Dampfsperre auf dem Untergrund. Das kann im Schweißverfahren geschehen oder – besonders sicher – im Gieß- und Einrollverfahren, bei dem die Dampfsperre in Heißbitumen eingerollt wird. So kann vermieden werden, dass im Falle einer Leckage der Abdichtungsbahnen und der Dampfsperre ein nennenswerter kapillarer Wassertransport in der horizontalen Ebene erfolgt. Eine Ausführung mit Abschottungen im Dämmstoffquerschnitt verhindert im Schadensfall die Ausbreitung von Wasser oder Feuchtigkeit und ermöglicht gleichzeitig eine einfache Fehlerlokalisierung.

5. BEGRIFFE

Retention

Das Wort Retention hat seinen Begriffsursprung im Lateinischen „retentio“ und bedeutet „Zurückhalten“. Im Sinne des Bauens und der Wasserwirtschaft ist dieses Zurückhalten ein Mittel zu Entlastung unserer Kanalisation und ein Beitrag zum Überflutungsschutz.

Retentionsdach

Retentionsdächer halten Wasser auf der Dachfläche zurück und ermöglichen so die natürliche Verdunstung wie auch die zeitverzögerte und gedrosselte Einleitung des Überschuswassers in die Kanalisation. Sie leisten damit einen Beitrag zum Regenwassermanagement und wirken den negativen Effekten von Starkregenereignissen entgegen. Zusätzlich verbessern sie durch die erhöhte Verdunstung an Ort und Stelle die Wasserbilanz des Baufeldes und sind somit eine wirkungsvolle Klimaanpassungsmaßnahme für überhitzte Stadtbezirke.

Starkregen

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) hat Starkregen genau definiert und spricht Warnungen aus, wenn voraussichtlich die unten aufgeführten Schwellenwerte überschritten werden. Starkregen kommt demnach in zwei Stufen vor.
(1) Regenmengen 15 bis 25 l/m² in 1 Stunde oder 20 bis 35 l/m² in 6 Stunden (Markante Wetterwarnung)
(2) Regenmengen > 25 l/m² in 1 Stunde oder > 35 l/m² in 6 Stunden (Unwetterwarnung)
Ein Liter Wasser wiegt 1 kg und hat ein Volumen von 1000 cm³. Ein Liter Regen pro m² entspricht 1 mm Wasserstand auf einem Quadratmeter Dachfläche.

Wurzelfestigkeit Nachweis

Der Widerstand gegen Durchwurzlung ist für Abdichtungsbahnen im Prüfverfahren nach DIN EN 13948 nachzuweisen, alternativ sind auch Nachweise nach dem FLL-Verfahren anerkannt.

Ausgabe Juni 2021

Fotoquellen: Titelbild 1 Optigrün international AG; Titelbild 2 ©iStockphoto.com/josefkubes; Titelbild 4 ©iStockphoto.com/oxico; Seite 3 ©iStockphoto.com/Bianca Grueneberg; Seite 5 ZinCo GmbH; Rest: vdd



die bitumenbahn GmbH
Mainzer Landstr. 55
60329 Frankfurt am Main
Telefon 069 / 25 56 13 14
Telefax 069 / 25 56 16 02

info@derdichtebau.de
www.derdichtebau.de