

Gussasphalt als Wurzelschutz

Dauerhafte Abdichtung unter Grünanlagen

Allgemeines

Dachbegrünungen und die Begrünung erdüberschütteter Bauwerke erfreuen sich zunehmender Beliebtheit und werden darüber hinaus teilweise baurechtlich gefordert. Hierbei spielen nicht nur ökologische und ästhetische Gründe eine Rolle, die Begrünung bietet auch eine Reihe bautechnischer Vorteile:

- sie verbessert den Wärme- und Schallschutz
- sie schützt die Dichtungsschichten vor UV-Strahlen, Witterungseinflüssen und mechanischen Beschädigungen
- die Temperaturbelastung der Abdichtung und der darunterliegenden Konstruktionsteile wird erheblich abgemindert.

Grundsätzlich müssen aber bau- und abdichtungstechnische Anforderungen Vorrang haben vor gestalterischen und vegetationstechnischen Aspekten. Abdichtung und Dachfläche sind durch die Bepflanzung selbst, durch die erforderliche Wasserhaltung und durch die notwendigen gärtnerischen Arbeiten auf dem Dach besonders beansprucht.



Bei Dachbegrünungen unterscheidet man drei Arten:

- Intensivbegrünungen sind pflegeintensive Flächen. Sie umfassen Pflanzungen von Stauden und Gehölzen sowie Rasenflächen und im Einzelfall auch Bäume. Die Pflanzen stellen hohe Ansprüche an den Schichtaufbau und an eine regelmäßige Wasser- und Nährstoffversorgung. Die statischen Anforderungen sind meist höher, da es sich um höheren Bewuchs handelt. Diese Begrünungsart ist nur durch dauerhafte Pflege zu erhalten und kommt daher nur bei Flachdächern und Fassadenbegrünungen in Frage.
- Einfache Intensivbegrünungen sind im Regelfall als bodendeckende Begrünungen mit Gräsern, Stauden und Gehölzen ausgebildet. Diese Pflanzen stellen geringere Ansprüche an Schichtaufbau, Bewässerung und Nährstoffzufuhr. Pflegemaßnahmen sind in reduziertem Umfang erforderlich. Diese Begrünungsart eignet sich für flache und geneigte Dächer.
- Extensivbegrünungen haben niedrigere Aufbauhöhen und geringere Flächenlasten. Hier werden Pflanzen mit besonderer Anpassung an die extremen Standortbedingungen und hoher Regenerationsfähigkeit verwendet, die sich weitgehend selbst erhalten. Der Pflegeaufwand reduziert sich auf ein bis zwei Kontrollgänge pro Jahr und bedarfsbezogene Maßnahmen. Extensivbegrünungen werden auf flachen und geneigten Dächern eingesetzt und stellen die kostengünstigste Art der Begrünung dar.

Abdichtungen in Verbindung mit Gussasphalt mit einer Dichtungsschicht aus speziellen Bitumen-Schweißbahnen oder Asphaltmastix haben sich in der Abdichtungstechnik seit Jahrzehnten bewährt. Diese Bauweisen haben sich auf Hofkellerdecken und unter begrünten Flächen durchgesetzt. Dieser Stand der Technik ist inzwischen in den Regelwerken verankert. Gussasphalt schützt gegen mechanische Beanspruchung und gleichzeitig vor Durchwurzelung.

Gussasphalteigenschaften

Gussasphalt eignet sich für Abdichtungs- und Wurzelschutzschichten aufgrund seiner großen mechanischen Widerstandsfähigkeit.

Gussasphalt

- kann nach dem Abkühlen, d.h. schon wenige Stunden nach dem Einbau, begangen und mit weiteren Schichten des Belagaufbaus überbaut werden
- ist hohlraumfrei und wasserdicht, nimmt kein Wasser auf und kann weder quellen noch schrumpfen
- ist unempfindlich gegen Frost-Tau-Wechsel sowie gegen ständige Feuchtigkeitseinwirkung
- ist beständig gegen Düngemittel und Huminsäure
- enthält keine pflanzen- und umweltschädigenden Bestandteile
- ist viskoelastisch und passt sich langsamen Bewegungen von Bauteilen rissfrei an
- enthält keine Kapillarporen; osmotische Vorgänge können nicht auftreten; Wurzeln finden im Gussasphalt keine Nährstoffe



- enthält keine wasserlöslichen Bestandteile; Gefügeveränderungen oder Aussinterungen treten nicht auf.

Die Summe dieser Eigenschaften erklärt, warum Gussasphalt als dauerhafte Wurzelschutzschicht besonders geeignet ist, und warum er sich als solche seit Jahrzehnten bewährt hat.

Bauliche Anforderungen an Abdichtungen unter begrünten Flächen

Abdichtungen und Wurzelschutzschichten unter begrünten Flächen müssen sicherstellen, dass

- keine Feuchtigkeit aus Niederschlagswasser in die darunterliegende Konstruktion eindringen kann
- die Pflanzenwurzeln die Abdichtung nicht durchstoßen und dadurch Undichtigkeiten verursachen.

Die Funktionsfähigkeit der Abdichtung – und damit auch ihr Schutz – muss an allen Begrenzungen der begrünten Fläche, d. h. an aufgehenden Wänden, an Durchdringungen, an Dachrändern, im Bereich von Fugen und Entwässerungseinrichtungen, erhalten bleiben.

Abdichtungen mit Bitumen-Schweißbahnen oder Asphaltmastix in Verbindung mit Gussasphalt gemäß DIN 18531 für begrünte Dachflächen und DIN 18533 für begrünte Hofkellerdecken erfüllen diese Anforderungen und enthalten, im Gegensatz zu Beton, keine auswaschbaren Bestandteile, die zu Kalkhydratablagerungen in Abläufen und Ablaufrohren führen können.

Bereits bei der Planung ist zu berücksichtigen, dass die Beanspruchungen der Abdichtung aus Spannungen und Dehnungen des Bauwerks durch konstruktive Maßnahmen in zulässigen Grenzen gehalten werden müssen. Risse im Bauwerk, d. h. in der Unterlage der Abdichtung, müssen in jedem Fall vermieden werden. Je nach Anwendungsfall kann es zweckmäßig sein eine Wärmedämmung anzuordnen, um die temperaturbedingten Formänderungen des Bauteils zu minimieren.

Eine Entwässerung muss sowohl in der Abdichtungsebene als auch auf der Oberfläche sichergestellt sein. Abläufe müssen zugänglich sein, falls erforderlich sind Kontrollschächte anzuordnen. Abläufe müssen an den Tiefpunkten liegen. Um einen ausreichenden Abfluss zu gewährleisten soll das Gefälle zu den Abläufen mindestens 2 % betragen.

Einbauteile sind so anzuordnen, dass die Abdichtung an allen Seiten an sie herangeführt und über Verbindungselemente angeschlossen werden kann. Hierzu eignen sich ausreichend breite Klebeflansche oder Los-Festflansch-Konstruktionen. Durchdringungen sind möglichst zu vermeiden. Sind sie unvermeidbar, so sind sie mit Mantelrohren auszuführen, die ihrerseits mit geeigneten Verbindungselementen ausgestattet sind.

Fugen zwischen Gussasphalt und aufgehenden Bauteilen, an Durchdringungen und Einbauten, sind mit Fugenmassen zu verfüllen.

In den Regelwerken, die in Deutschland die Ausführung von Abdichtungen unter begrünten Flächen beschreiben [1,2,3], ist eine wesentliche Anforderung der Nachweis der Durchwurzelungsfestigkeit von Abdichtungen.

Nachweis der Durchwurzelungsfestigkeit

Mit Überarbeitung der FLL-Richtlinie „Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Dachbegrünungen“ im Jahre 1995 wurde in Deutschland ein Prüfverfahren zur Durchwurzelungsprüfung eingeführt. Neben dem Freilandversuch mit 4-jähriger Prüfdauer wurde eine weitere Prüfvariante im Gewächshaus mit 2-jähriger Prüfdauer eingeführt. Diese Durchwurzelungsprüfung wurde auch an Gussasphalt erfolgreich durchgeführt.

Hinweise zur Ausführung

Abdichtungen unter begrünten Flächen sind mit größtmöglicher Sorgfalt zu planen und herzustellen, da nachträgliche Maßnahmen unter begrünten Flächen mit einem erheblichen Mehraufwand verbunden sind.

Anschluss an aufgehende Wand
intensive Begrünung

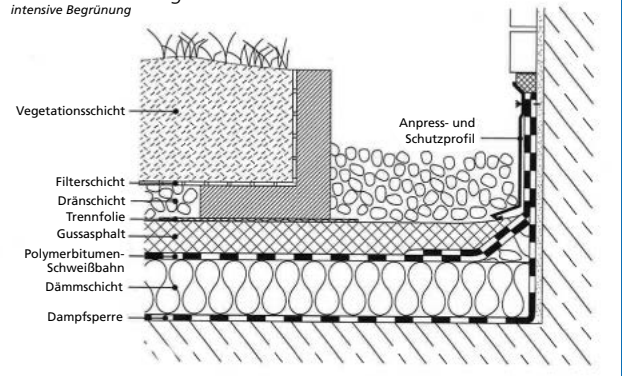


Bild 1

Bewegungsfuge mit Hilfskonstruktion

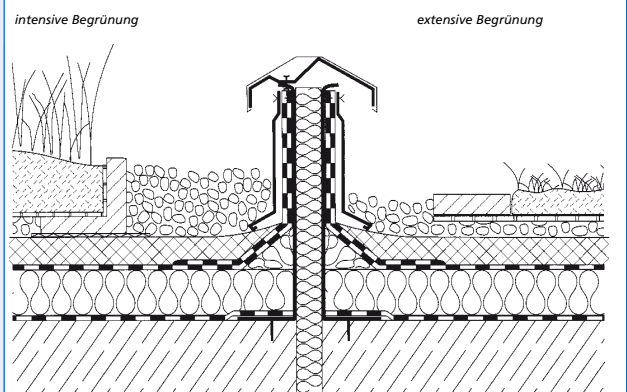


Bild 2

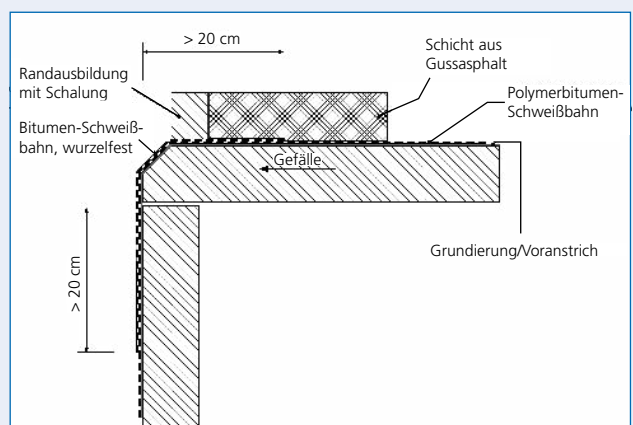


Bild 3

Wird die Abdichtung in Verbindung mit Gussasphalt direkt auf einer Betonunterlage aufgebracht, ist diese mit einem Voranstrich zu versehen. Für Abdichtungen aus Bitumen-Schweißbahnen in Verbindung mit Gussasphalt (gleichzeitig Wurzelschutzschicht) sind Bitumen-Schweißbahnen mit hochliegender Trägereinlage zu verwenden. Wird in der Fläche Asphaltmastix auf Trennlage eingesetzt, sollte der gärtnerische Aufbau unmittelbar nach Einbau der Gussasphaltschicht erfolgen, um die thermische Beanspruchung der Abdichtung gering zu halten.

Anschlüsse an aufgehende Bauteile sind mindestens zweilagig unter Verwendung von Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, oder einlagig unter Verwendung von Kunststoff- oder Elastomerbahnen oder durch Flüssigkunststoffe mit Einlage auszubilden, wobei die obere Lage wurzelfest sein muss. Sie müssen mindestens 15 cm über Oberkante der angrenzenden Fläche hochgeführt und gegen mechanische Beschädigung, insbesondere auch aus gärtnerischer Arbeit, geschützt werden. Der Abschluss ist bei bahnenförmigen Stoffen mit Anpressprofilen oder Klemmschienen, jeweils mit Schutzprofil herzustellen (siehe Prinzipskizze Bild 1).

Im Bereich von Bewegungsfugen ist die Abdichtung mit Hilfskonstruktionen mindestens 15 cm über die Vegetationsschicht hochzuziehen (s. Prinzipskizze Bild 2). Der Fugenbereich muss kontrollierbar und vegetationsfrei gehalten werden; der Fugenspalt ist regensicher abzudecken.

Alle An- und Abschlüsse sind vegetationsfrei zu halten. Hierfür werden ca. 50 cm breite Kiesstreifen oder Plattenbeläge im Kiesbett angelegt. Diese vegetationsfreien Streifen sind an die Flächenentwässerung anzuschließen.

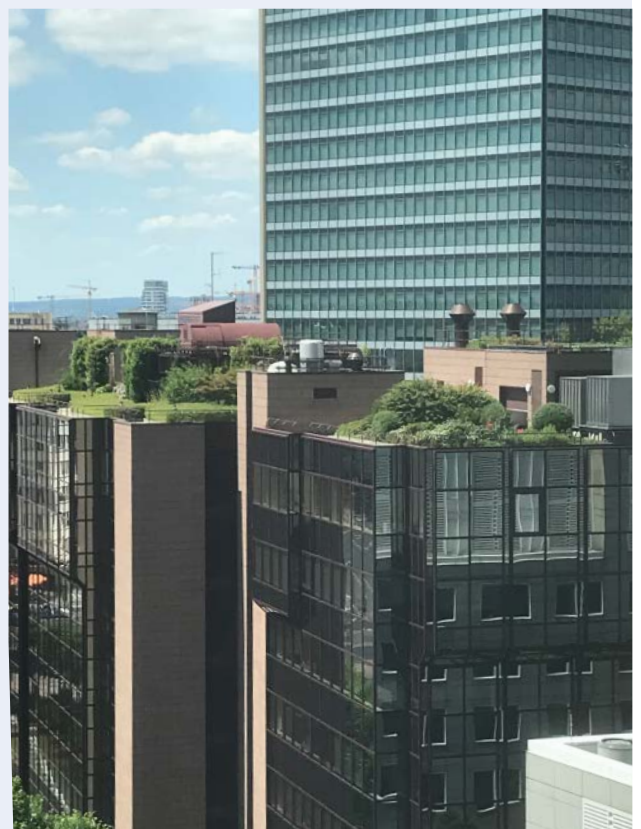
Bei Randabschlüssen ist die Bitumen-Schweißbahn zweilagig am Bauteil herunterzuführen. Die obere Bitumen-Schweißbahn muss wurzelfest sein. Zum Schutz vor mechanischer Beanspruchung ist eine Schutzschicht anzuordnen (siehe Prinzipskizze Bild 3).

Gussasphalt kann auch zur geringfügigen Gefälleverbesserung eingesetzt werden. Angrenzende Bauteile werden vom Gussasphalt chemisch nicht angegriffen; sie müssen aber gegen die Einbautemperaturen (max. 230 °C) beständig sein.

Dipl.-Ing. P. Rode, Bonn

Literatur:

- [1] DIN 18531, **Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen**
- [2] DIN 18533, **Abdichtung erdberührter Bauteile**
- [3] **Dachbegrünungsrichtlinien – Richtlinien für die Planung, Bau und Instandhaltungen von Dachbegrünungen, FLL Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Ausgabe 2018**



Beratungsstelle für Gussasphaltenwendung e.V.
Dottendorfer Straße 86 · 53129 Bonn
Telefon 0228 239899 · Telefax 0228 239399
info@gussasphalt.de · www.gussasphalt.de

BAUINDUSTRIE

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.
Bundesfachabteilung Gussasphalt
Kurfürstenstraße 129 · 10785 Berlin
Tel.: 030 21286-263 · Fax: 030 21286-297
verkehrswegebau@bauindustrie.de