



Abdichtungen von befahrenen Verkehrsflächen aus Holz

Veröffentlichungen über Gussasphalt

Heft-Nr.	Titel
43	Straßen, Wege, Plätze
44	Industriestriche aus Gussasphalt
52	Gussasphalt auf kommunalen Verkehrsflächen
53	Abdichtungen aus Gussasphalt auf Parkdecks, Hofkellerdecken und Rampen sowie in Tiefgaragen
54	Bauwerksabdichtungen gemäß DIN 18531 und 18533
55	Innenraumabdichtungen gemäß DIN 18534
57	Brücken, Tröge, Tunnel
58	Nachhaltiges Bauen mit Gussasphalt
59	Schwimmende Gussasphaltestriche
60	Gussasphalt in Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen
61	Gussasphalt von Verkehrsflächen aus Holz
62	Gussasphalt von A bis Z – Bauweisen

Informationen über Gussasphalt ISSN 0172-3138

herausgegeben von der bga Beratungsstelle für Gussasphaltnutzung e.V.

erarbeitet von der Technischen Kommission der bga:

1.	Dipl.-Ing. Driske	Hamburg
2.	Dipl.-Ing. Gerigk	Hanau
3.	Dipl.-Ing. Götze	Berlin
4.	Dipl.-Ing. Grischek	Bergheim
5.	Dipl.-Ing. Hofmann	Köln
6.	Hofmeister	Herford
7.	Dipl.-Ing. Hüttermann	Pinneberg
8.	Dipl.-Ing. Könneke	Dortmund
9.	Leutert	Würzburg
10.	Dipl.-Ing. Lorenz	Bardowick
11.	Dipl.-Ing. Marossow	Neubrandenburg
12.	Dipl.-Ing. Rode	Siegburg
13.	Sandrock B. SC	Kirchheim
14.	Dipl.-Ing. Schriek	Holzwickede
15.	Dipl.-Ing. Sikinger	Bardowick
16.	Steidl	Bonn
17.	Dipl.-Ing. Wetzlberger	Stuttgart
18.	Dipl.-Ing. Wietstock	Brunsbüttel
19.	Wurzer M. P.	Stuttgart

Die Technischen Informationen der Beratungsstelle für Gussasphaltnutzungen kann gegen eine Gebühr als PDF-Datei bezogen werden.

Asphalttaschenkalender:

Der jährlich überarbeitete Asphalttaschenkalender bietet auf ca. 150 Seiten wertvolle Informationen über die Anwendung und Eigenschaften von Asphalten, Bitumenwerkstoffen und insbesondere Gussasphalten. Er kann gegen eine Schutzgebühr bei der Beratungsstelle für Gussasphaltnutzung e.V. bezogen werden.

Informationen über Gussasphalt ISSN

hergestellt von in puncto:asmuth druck + medien gmbh, Standort Bonn
Socialmedialogos: Freepik.com

zu beziehen von der Beratungsstelle für Gussasphaltnutzung e.V.
Rheinweg 24, 53113 Bonn
Telefon 0228-239899 – www.gussasphalt.de



Technische Information über Gussasphalt Abdichtung von befahrenen Verkehrsflächen aus Holz

Inhalt

1	Allgemeines	2
2	Begriffsbestimmungen	2
3	Baustoffe und Baustoffgemische	2
3.1	Gesteinskörnungen	2
3.2	Bindemittel	2
3.3	Gussasphalt	2
4	Eigenschaften von Gussasphaltschichten	3
4.1	Schichtdicken	3
4.2	Abrutschsicherung bei Rampen aus Holz.	3
4.3	Oberflächenbehandlung der Nutzschicht	3
5	Regelwerke	4
6	Planungsgrundsätze	4
6.1	Allgemeines	4
6.2	Nutzungsklassen	4
6.3	Holzunterlage	5
6.4	Abdichtungsuntergrund	5
6.5	Einbau der Unterlagsbahn	6
6.6	Einbau der Polymerbitumen-Schweißbahn	6
6.7	Einbau Gussasphalt	6
6.8	Entwässerung	7
6.9	Fugen	7
6.9.1	Bewegungsfugen	7
6.9.2	Randfugen und Arbeitsnähte	7
6.10	Abdichtungsan- und -abschlüsse	7
6.10.1	Abdichtungsanschlüsse	7
6.10.2	Abdichtungsabschlüsse	8
7	Ausführungsbeispiele (Prinzipskizzen)	9
7.1	Regelaufbau 1a	9
7.2	Anschluss an aufgehende Bauteile	9
7.3	Randabschluss	9
7.4	Abrutschsicherung Rampe	9
8	Muster-Leistungsverzeichnisse	10
8.1	Abdichtungsbauweisen ohne Dämmschicht – Bauweisen 1a, Nutzungsklassen N1-V bis N4 V	10
8.2	Abschlüsse, Anschlüsse und Abdichtungen über Bauwerksfugen	12

1 Allgemeines

In dieser Technischen Information werden Abdichtungen von befahrenen Verkehrsflächen aus Holz behandelt.

In den Normen werden befahrbare Abdichtungen und Beläge auf Holz nicht behandelt, sodass die Technische Kommission der Beratungsstelle für Gussasphaltnwendung diese Technische Information 61 erarbeitet hat.

Abdichtungen in Verbindung mit Gussasphaltschichten werden zum Schutz von Verkehrsflächen aus Holz eingesetzt und sollen verhindern, dass Wasser in darunterliegende Bauteile oder Stockwerke eindringt.

Untergründe aus Stahl oder Beton werden in dieser TI nicht behandelt.

Vorteile von Gussasphalt sind:

- hohe Verformungsbeständigkeit
- hohe Griffigkeit, die auch nach langjähriger Nutzung den Anforderungen entspricht
- lange Nutzungsdauer, da alterungsbeständig durch die geschlossene Oberfläche
- umweltfreundliche Wiederverwendbarkeit
- wartungsarm und dadurch kostengünstig in der Unterhaltung
- geringe Lebenszykluskosten
- Wärme- und schalldämmend

Deshalb ist Gussasphalt besonders geeignet für Verkehrsflächen und Ingenieurbauwerke, bei:

- Verkehrsflächen auf denen eine maschinelle Verdichtung nicht möglich ist wie z.B.:
 - Parkhäuser und Tiefgaragen
 - unterkellerte Hofflächen
 - Rampen
- Verkehrsflächen, mit Zufahrtsbeschränkungen wie z.B.
 - Innenhöfe mit schmalen Zugängen
- Ingenieurbauwerken mit begrenzter Belastbarkeit oder geringer Aufbauhöhe wie z.B.
 - Fußgängerbrücken
- Bauwerke an die hohe Anforderungen an die Dauerhaftigkeit gestellt werden

2 Begriffsbestimmungen

Begriffe sowie Abkürzungen und Bezeichnungen für die Anwendung der Normenreihen für die Abdichtung von Bauwerken sind in **Anlehnung** an die Normenreihen DIN 18532-1 & 2 und DIN 18195:2017-07 beschrieben.

3 Baustoffe und Baustoffgemische

3.1 Gesteinskörnungen

Die Gesteinskörnungen sind in den „Technischen Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau“, TL Gestein-StB, definiert.

Im Regelfall werden natürliche Gesteinskörnungen verwendet. Es können aber auch geeignete industriell hergestellte Gesteinskörnungen eingesetzt werden.

3.2 Bindemittel

Für die Herstellung von Gussasphalt werden mittelharte und harte Straßenbaubitumen und polymermodifizierte Bitumen nach TL VBit-StB 22, sowie Hartbitumen nach DIN EN 13305 verwendet.

In der Regel werden viskositätsreduzierende Zusätze zur Verringerung der Verarbeitungstemperatur eingesetzt. Härte und Menge des Bitumens haben bestimmenden Einfluss auf die Eigenschaften des Gussasphalts. Diese können darüber hinaus durch Zusätze unterschiedlichen Beanspruchungen spezifisch angepasst werden.

Zur Herstellung farbiger Gussasphalte werden einfarbbare Bindemittel und spezielle, temperaturbeständige Farbpigmente eingesetzt.

3.3 Gussasphalt

Gussasphalt ist eine dichte, in heißem Zustand gieß- und streichbare Masse aus einem Gesteinskörnungsgemisch (grobe Gesteinskörnung, feine Gesteinskörnung, Füller) und Bitumen oder Bitumen und Zusätzen.

Das Gemisch aus Gesteinskörnungen ist praktisch hohlraumfrei zusammengesetzt. Alle Gesteinskörnungen müssen frost- und verwitterungsbeständig sein. Der Bindemittelgehalt ist so auf die Hohlräume des Gesteinskörnungsgemisches abgestimmt, dass diese in der fertigen Schicht ausgefüllt sind. Bei der

Verarbeitungstemperatur hingegen stellt sich wegen des höheren Temperaturexpansionskoeffizienten des Bitumens, gegenüber dem der Gesteinskörnungen, ein geringer Volumenüberschuss an Bitumen ein. Dieser ist für die Verarbeitbarkeit erforderlich.

Bei der Zusammensetzung des Gussasphalts sind insbesondere zu berücksichtigen und in der Leistungsbeschreibung anzugeben:

- der vorgesehene Verwendungszweck
- klimatische und örtliche Verhältnisse
- Verkehrslasten und Belastungsarten.

Auch die Wahl der Oberflächenbehandlung (absanden, absplitten) sollte im Vorfeld festgelegt werden, weil diese Einfluss auf die Auswahl der Mischgutszusammensetzung haben kann.

Unter Berücksichtigung dieser Angaben bleibt die Zusammensetzung des Mischguts dem Auftragnehmer überlassen.

Für Abdichtungen auf befahrenen Verkehrsflächen, die durch parkende Fahrzeuge beansprucht werden, sind Gussasphaltestriche (AS) nach DIN EN 13813 zu verwenden.

Auf Holzbrücken mit vorwiegend dynamischer Beanspruchung können auch Gussasphalte (MA) gemäß den TL Asphalt-StB verwendet werden.

Die Wahl des Größtkorns im Gesteinskörnungsgemisch richtet sich in erster Linie nach der vorgesehenen Einbaudicke der Gussasphaltschicht.

Die Verformungsbeständigkeit von Gussasphalt wird auf Grund seiner thermoplastischen Eigenschaften nicht über die Druckfestigkeit klassifiziert. Die Beurteilung der Verformungsbeständigkeit ist anhand der Eindringtiefe eines Stempels an einem Probewürfel aus Gussasphalt möglich. Diese Prüfung wird nach DIN EN 12697-20 durchgeführt.

Bei Gussasphalten mit Sonderbindemitteln und Farbpigmenten handelt es sich um Sondervarianten, die einer einzelvertraglichen Regelung bedürfen. Es ist auch zu berücksichtigen, dass im Zuge des gestalterischen Schwerpunktes eingesetzte Gesteinskörnungen nicht zwangsläufig den Anforderungen der Straßenbauvorschriften entsprechen.

4 Eigenschaften von Gussasphaltschichten

4.1 Schichtdicken

Die Schicht aus Gussasphalt, die mit der Polymerbitumen-Schweißbahn im Verbund die Abdichtung darstellt, wird in einer Nenndicke von 2,5 cm, die Nutzschicht aus Gussasphalt im Regelfall in 3 cm einschl. dem Abstreumaterial ausgeführt.

Auf Rampen sollten Gussasphaltschichten mit möglichst geringer Schichtdicke eingebaut werden, um das Abfließen des Gussasphalts zu reduzieren. Bei beheizten Rampen mit starker Neigung kann die Elektroflachheizung ggf. mit einer Einbettschicht auf der unteren Gussasphaltschicht fixiert werden.

4.2 Abrutschsicherung bei Rampen aus Holz.

Zur Aufnahme der auftretenden Schubkräfte sind auf Rampen aus Holz, im Abstand von max. 5 m quer zum Gefälle, auf der Abdichtungsbahn verzinkte T-Profile mit beidseitigem DIN-gerechten Klebeflansch anzuordnen. Diese werden oberflächenbündig mit der ersten Lage Gussasphalt hergestellt. Sie sind im Abstand von ca. 25 cm kraftschlüssig mit dem Untergrund zu verbinden (s. 9.4).

4.3 Oberflächenbehandlung der Nutzschicht

Direkt bewitterte Nutzschichten aus Gussasphalt sind grundsätzlich abzusplitten. Zur besseren Haftung ist der Splitt leicht mit Bindemittel zu umhüllen.

Eine helle Absplittung reflektiert die Sonneneinstrahlung und reduziert die Aufwärmung um bis 10 K. Dies wirkt sich positiv auf die Verformungsbeständigkeit aus. Ein heller Abstreusplitt kann mit einem einfärbaren Sonderbindemittel vorumhüllt werden, um die gewünschte Optik und die lichttechnischen Eigenschaften der Oberfläche sicherzustellen.

Neben den üblichen Absplittungen mit Splitt der Körnung 2/5 mm hat sich ebenfalls ein Splitt der Körnung 1/3 mm bewährt, weil dadurch die Befahrbarkeit, z. B. mit Einkaufswagen, verbessert wird.

Es ist zu berücksichtigen, dass über einen längeren Zeitraum einzelne Splittkörner durch die Fahrzeuge herausgelöst werden können. Das erfordert eine regelmäßige Reinigung von Rinnen, Abläufen und Fugen.

Andere Absplittvarianten, bzw. Oberflächenbehandlungen sind möglich, müssen aber einzelvertraglich vereinbart werden.

Auf nicht frei bewitterten Flächen in Parkdeckebenen, kann die Nutzschicht mit Sand abgerieben werden. Auf diesen Flächen können Reifenprofilabdrücke entstehen, die aber keinen technischen Mangel darstellen.



5 Regelwerke

VOB¹⁾ Vergabeordnung für Bauleistungen

ATV-DIN 18354¹⁾ Gussasphaltarbeiten

DIN EN 13813¹⁾ Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche — Estrichmörtel und Estrichmassen — Eigenschaften und Anforderungen

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) zur VOB:

ZTV Asphalt-StB²⁾ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt

TL Asphalt-StB²⁾ Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen

TL Gestein-StB²⁾ Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau

TL Bitumen-StB²⁾ Technische Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und ge-

brauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen

TL VBit-StB 22²⁾ Technische Lieferbedingungen für gebrauchsfertige viskositätsveränderte Bitumen

zu beziehen bei:

¹⁾ Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

²⁾ FGSV-Verlag, Wesseling Str. 17, 50999 Köln

6 Planungsgrundsätze

6.1 Allgemeines

Für die Planung und Umsetzung von dauerhaften Belägen und Abdichtungen auf Holz stehen derzeit Fachplanern und ausführenden Unternehmen unzureichende Planungsgrundsätze zur Verfügung. Diese Technische Information soll Planern eine zuverlässige Umsetzung von Konstruktionsdetails und praktischen Erkenntnissen ermöglichen. Die Abdichtungs- und Gussasphaltarbeiten sind von einem Unternehmen auszuführen. Im Hinblick auf die dynamisch stark beanspruchten Asphaltbeläge und Abdichtungssysteme ist der Planer gefordert, sich rechtzeitig mit Abdichtungssystemen auf Holz zu beschäftigen. Praxistaugliche Lösungen für die spezifischen Herausforderungen von Belägen auf Holz bieten jedoch ein großes Potenzial. Standardisierte Aufbauten für Fahrbahnbeläge und Abdichtungssysteme sowie bewährte Problemlösungen sind entscheidend, um diesen interessanten Markt weiter zu erschließen und die Leistungsfähigkeit von Holz und Gussasphalt weiter unter Beweis zu stellen.

6.2 Nutzungsklassen

Dicken und Zusammensetzungen der Schichten sind im Wesentlichen von der Funktion der Verkehrsflächen, der Verkehrsbelastung und der Bauweise abhängig.

Je nach Nutzung der Bauteile durch Fahrzeuge oder Personen und bezogen auf die Art der Verkehrsfläche mit den jeweils unterhalb dieser Flächen liegenden Nutzungsbereichen, können in Anlehnung an die Normen vier Nutzungsklassen (N1-V bis N 4-V) unterschieden und diesen typischen Arten von Verkehrsflächen zugeordnet werden (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Zuordnung der Abdichtungsbauweisen zu Nutzungsklassen und Verkehrsflächen

Nutzungsklassen	Verkehrsflächen	Bauweise
		1a
N1-V	Fußgänger- und Radwegbrücken	X
N2-V	Zwischendecks von Parkhäusern für PKW-Verkehr	X
	Freidecks von Parkhäusern für PKW-Verkehr	X ¹
N3-V	Zwischendecks von Parkhäusern für PKW- und leichten LKW-Verkehr	X
	Freidecks von Parkhäusern für PKW- und leichtem LKW-Verkehr	X ¹
N4-V	Fahrbahntafeln von Brücken für Fahrzeuge aller Art (Straßenbrücken, für die nicht die Regelungen der ZTV-ING gelten)	X

1) Für frei bewitterte Parkflächen werden zusätzliche planerische Überlegungen notwendig.

6.3 Holzunterlage

Die Verwendung bitumenhaltiger Fahrbahnbeläge auf Holztragwerken ist in Deutschland in keiner Norm geregelt. Fahrbahnplatten aus Holz sind im Gegensatz zu solchen Bauwerken aus Beton weicher, dynamischer und daher ist die Abdichtung in Verbindung mit Gussasphalt angeraten.

In dieser Technischen Information wird ein Systemaufbau ohne Verbund zwischen Abdichtung und Holzplatte behandelt.

Eine Verbundabdichtung wie auf Beton, wird nicht empfohlen, da die Holzunterlage nicht so getrocknet werden kann, dass ein Abdichtungsaufbau mit einer Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt im Verbund aufgebracht werden kann.

Um eine nachträgliche Wasseraufnahme der Holzkonstruktion zu vermeiden, ist bis zum Aufbringen der Unterlagsbahn, die Holzkonstruktion werkseitig mit einem wasserabweisenden Vlies zu schützen.

müssen Kanten gefast und Kehlen gerundet werden. Schrauben- und Nagelköpfe dürfen nicht überstehen.

Vor dem Einbau der Abdichtung sind die folgenden Prüfungen vorzunehmen.

Die Prüfung der Ebenheit der Holzunterlage erfolgt bei einer Neigung der Fläche $\leq 2,5$ % nach DIN 18202:2013-10, Tabelle 3, Zeile 2, bei Neigungen $> 2,5$ % nach DIN 18354.

Der oberflächennahe Bereich des Holzuntergrundes muss trocken sein. Die bauseitige Abdeckung der Holzflächen, mit einem Vlies zum Schutz der Holzelemente, ist während der Bauzeit wichtig. Die Beschichtung kann vor Aufbringen der Abdichtung auf den Holzelementen verbleiben.

Grundsätzlich sind Abdichtungen bei günstigen Witterungsbedingungen herzustellen. Müssen aus zwingenden Gründen die Abdichtungsarbeiten bei ungünstigen Witterungsbedingungen ausgeführt werden, so sind besondere Maßnahmen vorzusehen, die eine vertragsgemäße Ausführung ermöglichen.

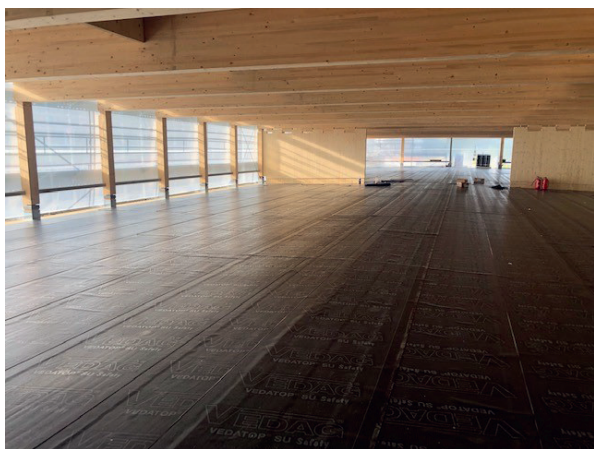
6.4 Abdichtungsuntergrund

Bei der Bauweise befindet sich die Abdichtungsschicht direkt auf der Holzkonstruktion unterhalb der Schutz- und Nutzschrift. Es ist nur die Bauweise 1a zu auszuführen. Der Holzuntergrund ist so bereitzustellen, dass eine ebene, tragfähige und für die nachfolgenden Schichten geeignete Unterlage entsteht. Sie muss frei von Splintern, Graten, Stufen, Verschmutzungen und Resten von holzfremden Stoffen sein. Sie muss mechanisch so befestigt und fixiert sein, dass die nachfolgenden Schichten sicher aufgenommen werden können. Erforderlichenfalls



6.5 Einbau der Unterlagsbahn

Auf der Holzkonstruktion wird eine kaltselbstklebende Elastomerbitumen-Unterlagsbahn mit unterseitiger Trennfolie verlegt. Die Bahn wird im Überlappungsbereich verdeckt genagelt. Die Längs- und Quernähte werden nach dem Abziehen der Trennfolie im Nahtbereich kaltverklebt und mit dem Handbrenner verschweißt und angedrückt. Die Längsnahtüberdeckung beträgt mindestens 10 cm, die Quernahtüberdeckung ebenso mindestens 10 cm.



6.6 Einbau der Polymerbitumen-Schweißbahn

Die Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegenden Trägerlage ist eine Schweißbahn die speziell zur Verwendung unter Gussasphaltbelägen konzipiert ist. Die Bahn wird auf einem Wickelkern zwangsgeführt und mit einem Mehrfachbrenner mit Windschutz aufgeschweißt. Die einzelnen Flammen müssen gleichmäßig auf der gesamten Breite der Bahn verteilt sein. Wegen der Unterlagsbahn ist es für einen fachgerechten Einbau zwingend notwendig, dass die Brennerflammen richtig dosiert werden. In dem dadurch entstehenden Bitumenwulst wird die Bahn eingebettet und zusätzlich mit einem Druckholz angedrückt (Siehe DIN 18532-1 Abs. 7.4.1.1.1 u. Abs. 7.4.1.1.4). Der Einsatz vom Einzelgasbrennern ist nur in Sonderfällen bei Anschlüssen oder kleinen Instandsetzungsarbeiten zulässig.

Die Dichtungsschicht darf nicht mehr als für den Einbau der Schutzschicht unbedingt notwendig begangen oder befahren werden. Drehen oder Wenden von Fahrzeugen auf der Dichtungsschicht ist unzulässig. Die Dichtungsschicht darf nicht beschädigt werden und nicht länger als unvermeidbar ohne Schutzschicht bleiben. Das Abstellen von Fahrzeugen, Maschinen

oder sonstigen Gegenständen auf der Abdichtung und Schutzschicht ist ohne besondere Schutzmaßnahmen unzulässig. Beim Einbau der Bahnen muss die Lufttemperatur mindestens +5 °C betragen. Die Unterlage muss frostfrei sein.

Im Übrigen sind die Verarbeitungshinweise der Schweißbahnhersteller zu beachten.

Der nachfolgende im Verbund aufgebrachte Gussasphalt ist sowohl die 2. Lage der Abdichtung als auch die Schutzlage der darunterliegenden Polymerbitumenschweißbahn. Dadurch entsteht ein robustes und wartungsarmes Abdichtungssystem.

Die Ausführung der Gesamtleistung aus Unterlagsbahn, Schweißbahnverlegung und des Gussasphalteinbaus ist aus Gewährleistungsgründen durch dasselbe Fachunternehmen auszuführen!

6.7 Einbau Gussasphalt

Beim Einbau des Gussasphalts muss die Lufttemperatur mindestens +5 °C betragen. Die Unterlage muss frostfrei sein. Die Temperatur des Gussasphalts darf die Temperatur von 230 °C nicht überschreiten.

Der Einbau des Gussasphaltes sollte in Bahnen erfolgen und in der ersten Lage mit einer Nenndicke von 2,5 cm eingebaut werden. Die Dicke der Schutzschicht darf an keiner Stelle 2 cm unterschreiten.

Es dürfen keine Vermischungen mit dem Bindemittel der Schweißbahn vorkommen, die zu nachteiligen Eigenschaftsänderungen der Schutzschicht führen. Innerhalb der Abdichtung aus Polymerbitumenschweißbahn und Gussasphalt dürfen sich keine Gleitbewegungen ergeben.

Die Schutzschicht aus Gussasphalt darf von Hand oder maschinell verlegt werden. Die Schutzschicht ist möglichst kurzfristig nach dem Einbau der Schweißbahn aufzubringen. Um einen geringen Wärmeeintrag in die Holzkonstruktion sicherzustellen, ist auf die Einbautemperatur von max. 230°C zu achten. Durch ein gleichmäßiges Vorlegen von geringen Gussasphaltmengen und eine zügige Verarbeitung, ist sicherzustellen, dass die Dichtungsschicht nicht mehr als unvermeidbar erwärmt wird.

Bei Neigungen größer 5% sind Schubverbundsicherungen nach 9.4 auszuführen.

6.8 Entwässerung

Die Planung der Entwässerung muss im Zusammenhang mit der Planung des Bauwerks erfolgen. Das gilt für ein ggf. erforderliches Gefälle in der Abdichtungs- und der Nutzungsebene und die Anordnung von Entwässerungsrinnen und Bodenabläufen. Ein erforderliches Gefälle ist mit der Holzkonstruktion auszubilden. (2,5%)

Eine Gefälleausbildung mit Gussasphalt ist nicht zulässig.

Für eine sichere Entwässerung werden in der Regel Rinnen oder Abläufe benötigt. Die Anzahl der Entwässerungseinrichtungen ist vom Planer rechnerisch zu ermitteln und nachzuweisen.

Abläufe und Rinnen müssen einen Klebe- oder Los-Fest-Flansch aufweisen. Die Anschlüsse müssen ausreichend breit sein, um die Polymer-Bitumenschweißbahn sicher anschließen zu können. Die Anschlussflächen bei Klebeflanschen müssen mindestens 120 mm breit sein.

6.9 Fugen

6.9.1 Bewegungsfugen

Bewegungsfugen in der Holzkonstruktion müssen die planmäßigen Bewegungen der angrenzenden Bauteile infolge von Setzungen, Temperaturänderungen und Einwirkungen durch Verkehr zwangungsfrei ermöglichen. Die hierfür erforderlichen Fugenkonstruktionen müssen unter diesen Bewegungen dauerhaft dicht sein. Sie müssen mit der Abdichtungsschicht wasserdicht verbunden sein.

Bei Nutzungsklasse N4-V (siehe Tabelle 1) erfolgt die Abdichtung als Sonderkonstruktionen (z. B. mit Fahrbahnübergängen mit einer ETA auf der Grundlage der ETAG 032 oder der TL/TP FÜ). Bei N1-V bis N3-V sind Fugenabdichtungen unter Berücksichtigung folgender Prinzipien zu planen und auszuführen. Wird hiervon abgewichen, sind auch hierfür Sonderkonstruktionen erforderlich.

Die Planung der Fugenabdichtung hat nach folgenden Grundsätzen zu erfolgen:

- Die zu erwartenden Fugenbewegungen sind vom Planer zu ermitteln und anzugeben.
- Bewegungsfugen in der Tragkonstruktion sind an gleicher Stelle in allen Schichten der Fahrbahnkonstruktion auszubilden.

- Befahrene Bewegungsfugen sind grundsätzlich mit Fugenprofilen herzustellen.
- Es sind Stoffe auszuwählen, die bei den auftretenden Fugenbewegungen und äußeren Einwirkungen eine dauerhafte Abdichtung sicherstellen.
- Die Flächenabdichtung ist ggf. unter Verwendung ergänzender Komponenten über der Fuge durchzuführen oder dauerhaft an eine Fugenabdichtungsstruktur anzuschließen.

Bewegungsfugen sollten geradlinig und nicht durch Gebäudeecken oder Aussparungen verlaufen. Schnittwinkel mit Kehlen oder Kanten und von Fugen untereinander sollten möglichst rechtwinklig sein.

6.9.2 Randfugen und Arbeitsnähte

An allen aufgehenden Bauteilen oder an Durchdringungen sind Fugen herzustellen. Nach Einbau der Gussasphaltschichten sind diese Fugen zu verfüllen.

Die Fugen sind in einer Breite von mindestens 15 mm auszuführen.

Die Art der Ausführung der Arbeitsnähte hängt auch von der Lage der Flächen und der gewählten Bauweise ab. Bei frei bewitterten Flächen sind Temperaturwechselbeanspruchungen von -20 °C im Winter bis $+70\text{ °C}$ Oberflächentemperatur im Sommer zu erwarten. Arbeitsnähte können verschweißt oder als Fuge ausgebildet werden.

Alle Fugen und Arbeitsnähte sind regelmäßig zu kontrollieren und zu warten.

6.10 Abdichtungsan- und -abschlüsse

6.10.1 Abdichtungsanschlüsse

Abdichtungsanschlüsse an aufgehenden Gebäudeteilen, z.B. an Wänden, Stützen, Türleibungen, Einbauten und Durchdringungen, sind sorgfältig zu planen und, wenn mit Bitumenbahnen vorgesehen, zweilagig auszuführen und zu fixieren. Es ist zu empfehlen, dass Fachfirmen rechtzeitig während der Planungsphase zur Beratung hinzugezogen werden.

Durchdringungen sind mit Verbindungselementen (Los-Festflansch) auszurüsten. Die durchdringenden Einbauteile müssen so angeordnet werden, dass die Abdichtung von allen Seiten einwandfrei an sie herangeführt und über die Verbindungselemente wasserdicht angeschlossen werden können. Die Oberkante des festen Flansches muss auf der Höhe der

Unterkante der angrenzenden Abdichtung oder etwas tiefer liegen.

Kreisförmige Durchdringungen sind in der Regel mit Mantelrohren auszuführen, die ihrerseits mit geeigneten Verbindungselementen ausgestattet sein müssen. Flansche oder Manschetten müssen so angeordnet werden, dass ihre Außenkanten mindestens 150 mm von Bauwerkskanten und -kehlen sowie mindestens 500 mm von Bauwerksfugen entfernt sind. Die Anschlussflächen müssen mindestens 120 mm breit sein. Diese Bauteile müssen so eingebaut sein, dass die Abdichtung von allen Seiten an sie herangeführt und an die Verbindungselemente angeschlossen werden kann.

Außenkanten von Los- und Festflanschkonstruktionen müssen mindestens 300 mm von Bauwerkskanten und -kehlen sowie mindestens 500 mm von Bauwerksfugen entfernt angeordnet werden. Der Festflansch ist im Bauwerk zu verankern und so einzubauen, dass seine Oberfläche mit der angrenzenden, abzudichtenden Bauwerksfläche eine Ebene bildet.

6.10.2 Abdichtungsabschlüsse

Bereits bei der Planung ist festzulegen, wie hoch die Abdichtung an aufgehende Gebäudeteile geführt werden muss. Im Regelfall ist die Abdichtung mindestens 15 cm über Oberkante Belag nach oben zu führen und dort mit Klemmschiene oder -profil gegen Abrutschen und Hinterläufigkeit zu sichern. Jede aufgehende Abdichtung muss wirksam gegen mechanische Beschädigungen geschützt werden.

An den freien Rändern einer Holzkonstruktion sind T-förmige Abschlussprofile – der waagerechte Schenkel bündig mit der Holzkonstruktion – fest verankert einzubauen.

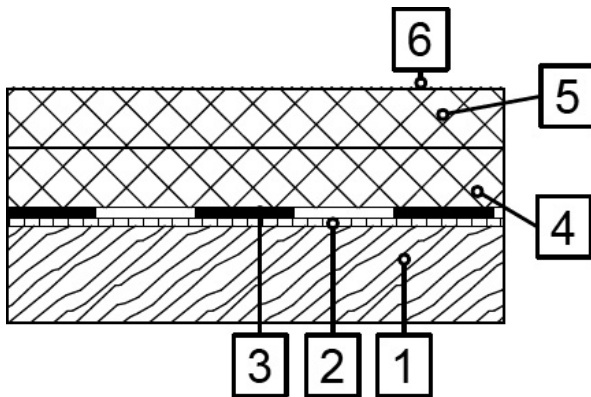
Der Überstand von Abdeckungen oder Randprofilen muss eine Tropfkante von mindestens 2 cm Abstand von den zu schützenden Bauwerksstellen erhalten. Der äußere Schenkel von Abdeckungen oder Randprofilen soll den oberen Rand von Bekleidungen überlappen und zwar bei einer Gebäudehöhe

- Bis 8 m = 5 cm
- Über 8 bis 20 m = 8 cm
- Über 20 m = 10 cm

Der Überstand von Abdeckungen oder Randprofilen muss eine Tropfkante von mindestens 2 cm von den zu schützenden Bauwerksteilen erhalten.

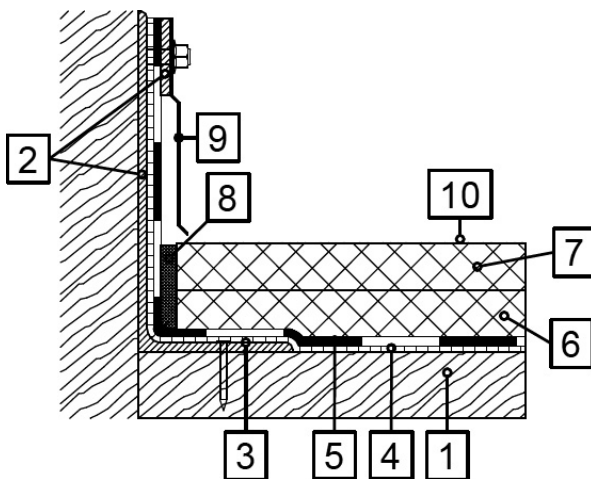
7 Ausführungsbeispiele (Prinzipskizzen)

7.1 Regelaufbau 1a



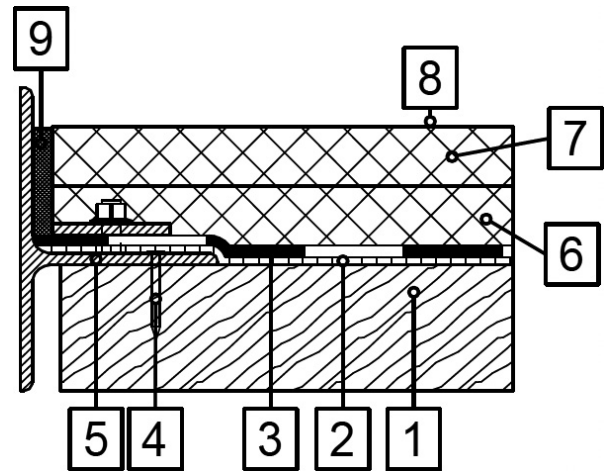
1. Holzunterlage mit wasserabweisenden Vlies
2. Unterlagsbahn
3. Abdichtungsschicht aus einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn
4. 1. Lage Gussasphalt
5. Nutzschicht aus Gussasphalt
6. Oberflächenbehandlung

7.2 Anschluss an aufgehende Bauteile



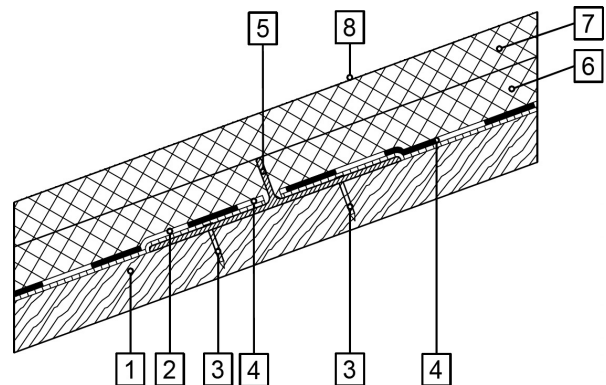
1. Holzunterlage mit wasserabweisenden Vlies
2. Anschlusswinkel mit Flansch
3. Haftgrund
4. Unterlagsbahn
5. Abdichtungsschicht aus einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn
6. 1. Lage Gussasphalt
7. Nutzschicht aus Gussasphalt
8. Fugenverguss
9. Abdeckblech
10. Oberflächenbehandlung

7.3 Randabschluss



1. Holzunterlage mit wasserabweisenden Vlies
2. Unterlagsbahn
3. Abdichtungsschicht aus einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn
4. Befestigung
5. Los- Festflansch
6. 1. Lage Gussasphalt
7. Nutzschicht aus Gussasphalt
8. Oberflächenbehandlung
9. Fugenverguss

7.4 Abrutschsicherung Rampe



1. Holzunterlage mit wasserabweisenden Vlies
2. Elastomerbitumen-Unterlagsbahn
3. Polymerbitumen-Schweißbahn
4. Verzinkter Stahlwinkel
5. Holz-Senkkopfschraube
6. 1. Lage Gussasphalt
7. Nutzschicht aus Gussasphalt
8. Oberflächenbehandlung

8 Muster-Leistungsverzeichnisse

8.1 Abdichtungsbauweisen ohne Dämmschicht – Bauweisen 1a, Nutzungsklassen N1-V bis N4 V

Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- Preis in EUR	Gesamt- preis in EUR
1.0	Vliesuntergrund von grober Verschmutzung reinigen	m ²		
2.0	Kaltselbstklebende Elastomerbitumen-Unterlagsbahn liefern und lose mit 10 cm Überlappung verlegen. Die Stöße und Nähte müssen verdeckt genagelt und mit einem Handbrenner verschweißt werden.	m ²		
3.0	1. Lage der Abdichtungsschicht Abdichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage nach DIN EN 14695 nach DIN 18532-2, aufschweißen.	m ²		
3.1	2. Lage der Abdichtungsschicht Abdichtungsschicht aus Gussasphalt nach DIN 18532-2, einbauen. Nenndicke 2,5 cm.	m ²		
3.2	Fugen an Anschlüssen, Abschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht aus Pos. 3.1 mindestens 1,5 cm aussparen und mit geeigneten Fugenmasse füllen Art der Vergussmasse: _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m		
4.0	Nutzschicht aus Gussasphalt, Nenndicke _____ cm.	m ²		
4.1	Bitumenumhüllte Gesteinskörnung der Kornklasse 1/3 mm bis 2/5 mm auf die Oberfläche der Pos. 7 aufbringen	m ²		
4.2	Alternativ: wie Pos. 7.1, jedoch mit farblosem Bindemittel	m ²		
4.3	Alternativ auf nicht freibewitterten Flächen: Abreiben mit feuergetrocknetem Quarzsand.	m ²		
4.4	Nicht gebundenes Abstreumaterial abfegen und entsorgen	m ²		
4.5	Fugen an Anschlüssen, Abschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht aus Pos. 4.0 mindestens 1,5 cm aussparen und mit geeigneten Fugenmasse füllen Art der Vergussmasse: _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m ²		

Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- Preis in EUR	Gesamt- preis in EUR
5.0	Ausgleich mit Gussasphalt, Abrechnung nach Wiegescheinen	t		

8.2 Abschlüsse, Anschlüsse und Abdichtungen über Bauwerksfugen

Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- Preis in EUR	Gesamt- preis in EUR
1.0	Abdichtungsabschluss zweilagig an aufgehenden Bauteilen (Wände) einschließlich Haftbrücke herstellen Höhe der Aufkantung: _____ cm* Einbindetiefe in die Fläche: _____ cm* 1. Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben) 2. Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben, bei begrünten Flächen durchwurzelungsfest)	m		
2.0	Abdichtungsabschluss zweilagig an aufgehenden Bauteilen (Stützen) einschließlich Haftbrücke herstellen Höhe der Aufkantung _____ cm* Einbindetiefe in die Fläche: _____ cm* Abmessungen: _____ cm* 1. Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben) 2. Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben, bei begrünten Flächen durchwurzelungsfest)	m ²		
3.0	Abdichtungsanschluss zweilagig an Flanschkonstruktionen von Durchdringungen und Abläufen herstellen Durchdringung/Ablauf NW: _____ *	m		
4.0	Abschluss der hochgeführten Abdichtung der Pos. 1 und 2 mit Klemmschiene 50 x 5 mm, L ≤ 2,50 m einschließlich Haftbrücke herstellen Klemmschiene im Abstand ≤ 200 mm andübeln, mit Edelstahl-Sechskantschrauben M 8 befestigen	m		
4.1	Zulage zu Position 4.0 für Rundungen, r = _____ cm*	Stk		
4.2	Zulage zu Position 4.0 für Eckwinkel			

Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- Preis in EUR	Gesamt- preis in EUR
5.0	Abschluss wie Position 4, jedoch einschließlich Schutz der senkrechten Abdichtung herstellen Höhe des Schutzprofils: _____ cm*	m		
5.1	Zulage zu Position 6.0 für Rundungen, r = _____ cm*	Stk		
5.2	Zulage zu Position 5.0 für Eckwinkel	Stk		
6.0	Alternativ zu den Positionen 4.0 und 5.0 Abdichtung mit Anpress- und Schutzprofil einschließlich Haftbrücke herstellen Höhe des Profils: _____ cm*	m		
6.1	Zulage zu Position 7.0 für Rundungen, r = _____ cm*	Stk		
6.2	Zulage zu Position 7.0 für Eckwinkel	Stk		
7.0	Metallfugenprofil über befahrbaren Bewegungsfugen, Fugentyp II, nach Herstellerangaben einbauen und an die Dichtungsschicht der Fläche anschließen Fugenbewegungen horizontal: _____ cm* Fugenbewegungen vertikal: _____ cm* Fabrikat: _____ (vom Bieter anzugeben) Typ: _____ (vom Bieter anzugeben)	m		
7.1	Zulage zu Position 7.0 für Eckausbildungen	Stk		
7.2	Zulage zu Position 7.0 für Aufkantungen	Stk		
7.3	Zulage zu Position 7.0 für Fugenkreuzungen	Stk		

* Ist vom Ausschreibenden anzugeben

Überreicht durch:



Beratungsstelle für Gussasphaltenwendung e.V.
Rheinweg 24 · 53113 Bonn
Tel.: 02 28-23 98 99
info@gussasphalt.de · www.gussasphalt.de

BAUINDUSTRIE

Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.
Bundesfachabteilung Gussasphalt
Kurfürstenstraße 129 · 10785 Berlin
Tel.: 030-212 86-263 · Fax: 030-212 86-297
verkehrsinfrastruktur@bauindustrie.de