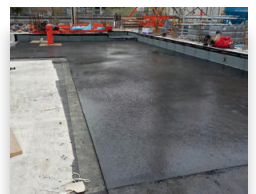


guss | asphalt

54

Technische Informationen



Bauwerksabdichtungen
gemäß DIN 18531 und 18533

Veröffentlichungen über Gussasphalt

Heft-Nr.	Titel
43	Straßen, Wege, Plätze
44	Industriestriche aus Gussasphalt
47	Gussasphalt von A bis Z – Bauweisen
48	Gussasphalt in Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen
49	Bauwerksabdichtungen
50	Schwimmende Gussasphaltestriche
51	Brücken, Tröge, Tunnel
52	Gussasphalt auf Kommunalen Verkehrsflächen
53	Abdichtungen mit und ohne Nuttschichten aus Gussasphalt auf Parkdecks, Hofkellerdecken und Rampen sowie in Tiefgaragen
54	Bauwerksabdichtungen gemäß DIN 18531 und 18533
55	Innenraumabdichtungen gemäß DIN 18534

Sonderdrucke zu einzelnen Fachthemen können im Internet unter www.gussasphalt.de eingesehen, oder als PDF-Datei heruntergeladen werden.

Der Asphalttaschenkalender bietet in jährlicher Neufassung auf ca. 150 Seiten wertvolle Informationen über die Anwendung und Eigenschaften von Asphalt, Bitumenwerkstoffen und insbesondere Gussasphalt. Er kann gegen eine Schutzgebühr bei der Beratungsstelle für Gussasphaltnutzung e. V. bezogen werden.

Informationen über Gussasphalt ISSN 0172-3138

herausgegeben von der bga Beratungsstelle für Gussasphaltnutzung e.V.

erarbeitet von der Technischen Kommission der bga:

Dipl.-Ing. L. Driske	Diegem
Dipl.-Ing. R. Flößer	Stuttgart
Dipl.-Ing. A. Götze	Berlin
R. Grischek	Bergheim
Dipl.-Ing. M. Hantke	Bürstadt
Dipl.-Ing. S. Hofmann	Köln
Dipl.-Ing. N. Hüttermann	Münster
Dipl.-Ing. S. Könneke	Dortmund
Dipl.-Ing. H. Marossow	Neubrandenburg
Dipl.-Ing. P. Rode	Bonn
Dipl.-Ing. H.-J. Schriek	Augsburg
Dipl.-Ing. T. Sikinger	Hamburg
Dipl.-Ing. H. Steidl	Wemmetsweiler
Dipl.-Ing. E. Taube	Essen
Dr.-Ing. N. Weiland	Hanau
Dipl.-Ing. D. Wietstock	Brunsbüttel

hergestellt von in puncto:asmuth druck + medien gmbh, Standort Bonn

zu beziehen von der Beratungsstelle für Gussasphaltnutzung e.V.
Dottendorfer Str. 86, 53129 Bonn
Telefon 02 28/23 98 99, Fax 02 28/23 93 99
www.gussasphalt.de



Technische Information über Gussasphalt Bauwerksabdichtungen gemäß DIN 18531 und 18533

Inhalt

1	Allgemeines/Anwendung	2
2	Geltungsbereiche und Gliederungen der neuen Abdichtungsnormen	2
2.1	Geltungsbereich und Gliederung der DIN 18531	2
2.2	Geltungsbereich und Gliederung der DIN 18533	3
3	Abdichtungsbauweisen mit Gussasphalt und Asphaltmastix	3
3.1	Varianten der Abdichtungsbauarten	3
3.2	Abdichtungsbauweisen nach DIN 18531	3
3.3	Abdichtungsbauweisen nach DIN 18533	4
4	Baustoffe für Bauwerksabdichtungen	4
4.1	Gussasphalt	4
4.2	Asphaltmastix	5
4.3	Polymerbitumen-Schweißbahnen	5
4.4	Flüssigkunststoffe	5
4.5	Grundierung, Versiegelung, Kratzspachtelung, Haftbrücken, Bitumenvoranstrich	5
5	Regelwerke	5
6	Planungs- und Baugrundsätze	5
7	Abdichtungsbauweisen	7
7.1	Abdichtungsbauweisen ohne Dämmschicht	7
7.1.1	Abdichtungsbauart mit Asphaltmastix auf Trennlage	7
7.1.2	Abdichtungsbauart mit Gussasphalt auf Trennlage	7
7.1.3	Abdichtungsbauart mit Asphaltmastix und Gussasphalt	7
7.1.4	Abdichtungsbauart mit Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt	7
7.2	Abdichtungsbauweisen mit Dämmschicht	7
7.2.1	Geeignete Dämmstoffe	7
7.2.2	Abdichtungsbauart mit Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt auf Außenflächen	8
8	Ausführungsbeispiele (Skizzen nicht maßstäblich)	9
9	Reinigung, Pflege, Wartung	11
10	Musterleistungsbeschreibungen	11
1	Abdichtungsbauart aus Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt	12
2	Abdichtungsbauart aus Asphaltmastix und Gussasphalt	14
3	Abdichtungsbauart aus Gussasphalt oder Asphaltmastix auf Trennschicht	15
4	Abschlüsse, Anschlüsse, Durchdringungen, Abdichtungen über Bewegungsfugen	16

1 Allgemeines/Anwendung

Durch die Einführung der Abdichtungsnormenreihe DIN 18531 bis DIN 18535 werden abzudichtende Bauteile betrachtet und nicht mehr Abdichtungsbauweisen für unterschiedliche Beanspruchungen wie in der DIN 18195.

Die bisherige DIN 18531 wurde in ihrem Geltungsbereich erweitert aber in ihrer Struktur erhalten. Damit weicht sie von dem Aufbau der neu hinzugekommenen Normen (DIN 18532 bis DIN 18535) ab.

Die Normenreihe umfasst folgende Bauteile:

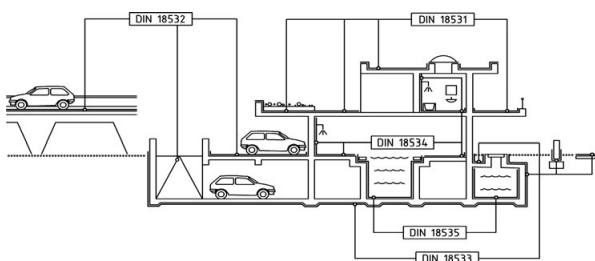


Abb. 1: Zuordnung der Normen

Die neue Normenreihe besteht aus den Normen:

- DIN 18195, Abdichtung von Bauwerken – Begriffe,
- DIN 18195, Beiblatt 2,
- DIN 18531, Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen
- DIN 18532, Abdichtung von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton
- DIN 18533, Abdichtung von erdberührten Bauteilen
- DIN 18534, Abdichtung von Innenräumen
- DIN 18535, Abdichtung von Behältern und Becken.

In dieser Technischen Information werden Abdichtungen nach DIN 18531 und DIN 18533 mit Asphaltmastix, Gussasphalt und Kombinationen aus:

- Asphaltmastix und Gussasphalt
- Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt
- Flüssigkunststoffen und Gussasphalt behandelt.

Für Abdichtungen nach DIN 18532 siehe TI 53.

Für Abdichtungen nach DIN 18534 siehe TI 55.

2 Geltungsbereiche und Gliederungen der neuen Abdichtungsnormen

In den neuen Normen werden die „Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze“ jeweils im Teil 1 zusammengefasst und in den folgenden Normenteilen wird auf den Teil 1 verwiesen.

2.1 Geltungsbereich und Gliederung der DIN 18531

Diese Norm gilt für die Abdichtung von nicht genutzten und genutzten Dächern gegen Niederschlagswasser.

Nicht genutzte Dächer sind:

- flache und geneigte Dachflächen, die nur zum Zwecke der Pflege, Wartung und allgemeinen Instandhaltung begangen werden (z. B. auch Wartungswege) und
- Dachflächen mit extensiver Begrünung.

Genutzte Dächer sind:

- begehbare Dachflächen, z. B. Dachterrassen, Gehwege in begrünnten Dächern,
- Dachflächen mit intensiver Begrünung, auch mit Anstaubewässerung ≤ 100 mm und
- Dächer mit am Tragwerk befestigten oder ballastierten Solaranlagen und/oder haustechnischen Anlagen.

Für die Abdichtung von Dachflächen mit intensiver Begrünung und einer Anstaubewässerung > 100 mm gilt DIN 18533.

Abweichend von den Normen DIN 18532 bis DIN 18535 besteht die DIN 18531 aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- Teil 2: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Stoffe
- Teil 3: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Auswahl, Ausführung, Details
- Teil 4: Nicht genutzte und genutzte Dächer – Instandhaltung
- Teil 5: Balkone, Loggien und Laubengängen – Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
Hier wird die Änderung der neuen Version gegenüber der „alten“ DIN 18531 deutlich:

Die Neufassung behandelt nicht nur die nicht genutzten Dächer, sondern nun auch genutzte Dächer und Balkone, Loggien und Laubengänge. Diese Norm wurde in ihrem Anwendungsbereich erweitert und umfasst nun auch begrünte Dächer.

2.2 Geltungsbereich und Gliederung der DIN 18533

DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“ gilt für die Planung, Wahl und Ausführung der Abdichtung von erdberührten Bauteilen mit bahnenförmigen und flüssig zu verarbeitenden Abdichtungstoffen.

Diese Norm gilt für die Abdichtung:

- gegen Bodenfeuchte;
- gegen nicht drückendes Wasser;
- gegen von außen drückendes Wasser;
- gegen nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken;
- gegen Spritzwasser am Wandsockel;
- gegen Kapillarwasser in und unter erdberührten Wänden.

DIN 18533 darf auch für erdüberschüttete unterirdische Bauwerke, z.B. Tiefgaragendecken mit Begrünung, angewendet werden, sofern diese in offener Bauweise errichtet werden.

DIN 18533 besteht aus den Teilen:

- Teil 1:
Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- Teil 2:
Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungstoffen

- Teil 3:
Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungstoffen

3 Abdichtungsbauweisen mit Gussasphalt und Asphaltmastix

3.1 Varianten der Abdichtungsbauarten

Es gibt in den Normen DIN 18531 und 18533 vier Abdichtungsbauarten aus oder in Verbindung mit Asphaltmastix und Gussasphalt:

- Variante V1:
Abdichtung aus einer Lage Asphaltmastix auf Trennlage
- Variante V2:
Abdichtung aus einer Lage Gussasphalt auf Trennlage
- Variante V3:
Abdichtung aus einer unteren Lage Asphaltmastix und einer oberen Lage Gussasphalt
- Variante V4:
Abdichtung aus einer unteren Lage Polymerbitumen-Schweißbahn und einer oberen Lage Gussasphalt

In der nachfolgenden Tabelle sind die sinnvollen Kombinationen aus Anwendungsbereich und Abdichtungsvarianten zusammengestellt.

3.2 Abdichtungsbauweisen nach DIN 18531

In DIN 18531 sind vier Einwirkungsklassen definiert. Diese unterscheiden sich in hoher oder mäßiger thermischer Einwirkung bzw. mechanischer Einwirkung. Abdichtungen in Verbindung mit Gussasphalt decken alle diese Einwirkungsklassen ab.

Tabelle 1: Normen und Anwendungsbereiche der Abdichtungsvarianten

DIN	Anwendungsbereich	V1	V2	V3	V4
18531	Balkon, Loggien	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹
	Laubengang	X ¹	X	X	X
	begrünte Dächer	-	-	(X)	X
18533	Bodenplatte	X ¹	X	X	X
	Erdüberschüttete Decke	-	-	(X)	X

1: mit zusätzlicher Nutzschiicht

(): Nicht nach FLL-Verfahren geprüft

Bei den Varianten V1 und V2 sind die Anschlüsse an Einbauten und Durchdringungen (z.B. Abläufe, Rinnen) sowie die Anschlüsse an aufgehende Bauteile mit Polymerbitumen-Schweißbahnen oder mit Flüssigkunststoffen auszuführen.

Tabelle 2: Abdichtungsbauweisen nach DIN 18531

Anwendungsklasse	Anwendungsbereich	geplantes Gefälle	Abdichtungsbauart	Einwirkungsklassen
K1	nicht genutzte Dächer	≥ 2 %	nicht vorgesehen	IA, IIA
	genutzte Dächer	< 2 %	V3 und V4	IB, IIB
K2	nicht genutzte Dächer	≥ 2 %	nicht vorgesehen	IA, IIA
	genutzte Dächer		V3 und V4	IB, IIB
–	Balkon Loggia	≥ 1,5 %	V3 und V4	IA, IIA
–	Laubengang	≥ 1,5 %	V3 und V4	IIA, IIB

Für die Abdichtung nicht genutzter und genutzter Dächer werden zwei Anwendungsklassen unterschieden. Neben der Standardausführung Anwendungsklasse K1 wird eine höherwertige Ausführung Anwendungsklasse K2 definiert. Bei K2 sind eine erhöhte Zuverlässigkeit, eine längere Nutzungsdauer und/oder ein geringerer Instandhaltungsaufwand zu erwarten.

Balkone, Loggien und Laubengänge sind in der DIN 18531 in Teil 5 geregelt. Hier wird darauf verwiesen, dass für diese Abdichtungen auch alle Abdichtungsbauarten für genutzte Dächer nach DIN 18531-3 verwendet werden dürfen

3.3 Abdichtungsbauweisen nach DIN 18533

Die Abdichtung vertikaler Bauteile erfolgt mit bahnenförmigen Stoffen oder flüssig zu verarbeitenden Baustoffen. Die Abdichtungsbauweisen mit Gussasphalt und/oder Asphaltmastix, sowie Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt werden auf Bodenplatten (W1-E) oder erdüberschütteten Hofkellerdecken (W3-E) eingesetzt.

DIN 18533 definiert Raumnutzungsklassen von RN1-E Raumnutzung mit geringer Anforderung an die Raumluft, z.B. offene Lagerhalle, über RN2-E mit üblicher Anforderung, z.B. Wohnräume, bis RN3-E mit hoher Anforderung, z.B. Serverraum.

Tabelle 3: Abdichtungsbauweisen nach DIN 18533

Anwendungsbereich	Raumnutzungsklasse	Wassereinwirkungsklasse	Rissklasse	Abdichtungsbauart
erdberührte Bodenplatten	RN1-E bis RN3 E	W1-E	R1-E bis R3-E	V1
				V2
				V3
				V4
erdüberschüttete Deckenplatten	RN1-E, RN2-E	W3-E	R1-E bis R3-E	V3
	RN1-E bis RN3 E			V4

4 Baustoffe für Bauwerksabdichtungen

4.1 Gussasphalt

Gussasphalt ist eine dichte, in heißem Zustand gieß- und streichbare Masse aus grober Gesteinskörnung, feiner Gesteinskörnung, Füller, Bitumen und Zusätzen.

Das Gesteinskörnungsgemisch ist hohlraumarm zusammengesetzt. Der Bindemittelgehalt ist so auf die Hohlräume des Gesteinskörnungsgemisches abgestimmt, dass diese in der fertigen Schicht ausgefüllt sind. Bei 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.

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

Die Beurteilung der Standfestigkeit eines Gussasphalts ist über die Eindringtiefe möglich.

Die Prüfung der Eindringtiefe wird nach DIN EN 12697-20 am Probewürfel durchgeführt.

Die Herstellung von Gussasphalt erfolgt in güteüberwachten stationären Mischwerken. Der Gussasphalt wird im heißen Zustand in beheizten Rührwerkskesseln zur Baustelle transportiert.

4.2 Asphaltmastix

Asphaltmastix ist eine dichte, in heißem Zustand gieß- und streichbare Masse aus feiner Gesteinskörnung, Füller und Bitumen und Zusätzen.

Die Herstellung von Asphaltmastix erfolgt in güteüberwachten stationären Mischwerken. Asphaltmastix wird in heißem Zustand in beheizten Rührwerkskesseln zur Baustelle transportiert.

4.3 Polymerbitumen-Schweißbahnen

Es werden gussasphaltverträgliche Polymerbitumen-Schweißbahnen mit hoch liegender Trägereinlage aus Polyestervlies nach DIN V 20000-203 eingesetzt.

4.4 Flüssigkunststoffe

Es werden gussasphaltverträgliche Flüssigkunststoffe (vliesarmiert und nicht vliesarmiert) verwendet.

4.5 Grundierung, Versiegelung, Kratzspachtelung, Haftbrücken, Bitumenvoranstrich

Grundierungen, Versiegelungen und Kratzspachtelungen sind lösemittelfreie und temperaturbeständige Reaktionsharze. Haftbrücken und Voranstriche auf Bitumenbasis sind unter Gussasphalt nur in Sonderfällen, keinesfalls auf frei bewitterten Flächen (z.B. Laubengänge), zu verwenden.

5 Regelwerke

- DIN EN 1253 „Abläufe für Gebäude“,
- DIN 1986-100, „Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke — Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056“
- DIN 4108-10 „Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe“

- DIN EN 12697-20 „Asphalt – Prüfverfahren für Heissasphalt - Eindringversuch an Würfeln oder zylindrischen Probekörpern“
- DIN EN 13167 „Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmässig hergestellte Produkte aus Schaumglas (CG)“
- DIN EN 13169 „Wärmedämmstoffe für Gebäude – Werkmässig hergestellte Produkte aus Bläherlit (EPB)“
- DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau“
- DIN 18299 „Allgemeine Regelungen für Bauarbeiten jeder Art“
- ATV DIN 18336 „Abdichtungsarbeiten“
- ATV DIN 18354 „Gussasphaltarbeiten“
- DIN 18531 „Abdichtung von Dächern sowie von Balkonen, Loggien und Laubengängen“
- DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“
- DIN SPEC 20000-203 „Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 203: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach europäischen Produktnormen zur Verwendung für Abdichtungen von Betonbrücken und anderen Verkehrsbawerken aus Beton“

6 Planungs- und Baugrundsätze

Bei der Planung des abzudichtenden Bauwerkes oder der abzudichtenden Bauteile sind zu berücksichtigen:

Die Abdichtung, bestehend aus Vorbehandlung des Abdichtungsuntergrundes, der bzw. den Dichtungsschichten und gegebenenfalls einer Schutz- oder Nuttschicht. Die Abdichtung sollte in allen Schichten von ein und demselben Unternehmer hergestellt werden. Das Entstehen von Rissen im Bauwerk, die durch die Abdichtung nicht überbrückt werden können, ist durch konstruktive Maßnahmen, z.B. durch entsprechende Anordnung der Bewehrung im Beton, ausreichende Wärmedämmung oder Fugen, zu verhindern.

Dämmschichten, auf die Abdichtungen unmittelbar aufgebracht werden sollen, müssen für die jeweilige Nutzung geeignet sein. Wärmedämmstoffe müssen stofflich für die Einbautemperatur des Gussasphalts, bis 230 °C, geeignet sein. Zusätzlich müssen sie die Mindestanforderungen der DIN 4108-10 „Anwendungsbezogene Anforderungen an Wärmedämmstoffe“ an eine sehr hohe oder extrem hohe Druckbelastbarkeit (ds oder dx) und an eine auf 2% begrenzte

te Langzeit-Dickenminderung der Dämmschicht erfüllen.

Wenn eine Entwässerung nach außen nicht möglich ist, müssen in der Fläche Entwässerungselemente eingebaut werden. Abläufe nach DIN EN 1253 „Abläufe für Gebäude“, welche die Abdichtung durchdringen, müssen die Abdichtungsebene und die Oberfläche des Bauwerks dauerhaft entwässern. Flächen, auf die eine Abdichtung aufgebracht werden soll, müssen fest, eben, frei von Nestern, klaffenden Rissen und Graten sein; sie dürfen nicht nass sein und müssen das erforderliche Gefälle aufweisen. Betonflächen, die grundiert oder versiegelt werden müssen, sind abtragend vorzubereiten; Stahlflächen sind zu entrosteten. Kehlen und Kanten sollen fluchtgerecht und gerundet sein. Die Ebenheit der Unterlage muss DIN 18202 „Toleranzen im Hochbau“, Tabelle 3, Zeile 2, entsprechen. Ein erforderlicher Ausgleich ist unterhalb der Abdichtung mit geeigneten Stoffen vorzunehmen.

Schon bei der Planung muss sichergestellt werden, dass auf die Abdichtung keine planmäßigen Kräfte parallel zur Abdichtungsebene einwirken können.

Sofern dies in Sonderfällen nicht zu vermeiden ist, muss durch Anordnung von Widerlagern, Ankern, Bewehrung oder durch andere konstruktive Maßnahmen dafür gesorgt werden, dass Bauteile auf der Abdichtung nicht gleiten oder ausknicken.

Die Ausbildung der Fugen in der Bauwerkskonstruktion muss auf das Abdichtungssystem sowie auf Art, Richtung und Größe der aufzunehmenden Bewegungen abgestimmt sein. Die Fugen sollen möglichst geradlinig verlaufen. Der Schnittwinkel von Fugen untereinander und mit Kehlen und Kanten soll nicht wesentlich vom rechten Winkel abweichen. Die Bauwerksabdichtung soll zu beiden Seiten der Fugen in derselben Ebene liegen. Der Abstand der Fugen von parallel verlaufenden Kehlen und Kanten sowie von Durchdringungen muss mindestens 250 mm betragen.

Bei Abdichtungen über Bewegungsfugen ist zwischen Fugen mit langsam ablaufenden, einmaligen Bewegungen des Typs I und wiederkehrenden Bewegungen des Typs II zu unterscheiden. Bewegungsfugen sollen nach Möglichkeit so angeordnet werden, dass Wasser nicht über die Fuge laufen kann.

Fugenfüllungen – auch aus dauerelastischen Massen – ersetzen keine Abdichtung über Fugen.

Durchdringungen, Übergänge und Abschlüsse müssen so geplant werden, dass die Bauwerksabdichtung fachgerecht angeschlossen werden kann.

Bei der Auswahl der Einbauteile muss der Planer die Einbautemperatur des Gussasphalts berücksichtigen.

Klebeflansche, Anschweißflansche oder Manschetten sollen so liegen, dass ihre Außenkanten mindestens 150 mm von Bauwerkskanten und -kehlen sowie mindestens 500 mm von Bauwerksfugen entfernt sind. Die Anschlussflächen müssen mindestens 100 mm breit sein.

Außenkanten der Los- und Festflanschkonstruktionen von Einbauten und Durchdringungen sollen 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.

Entwässerungselemente müssen an den Tiefpunkten liegen. Die Oberkante der Entwässerungsteile soll etwa 5 mm unter der Oberkante des fertigen Belages liegen. Die Anzahl der erforderlichen Entwässerungseinrichtungen und deren Dimensionierung ist vom Planverfasser zu ermitteln und festzulegen.

Zwischen Gussasphaltschicht und Einbauteilen sowie Durchdringungen sind Fugen auszusparen und so zu füllen, dass keine bewegungshemmenden Fremdkörper eindringen können.

Die Abdichtung ist an aufgehenden Bauteilen in der Regel 15 cm über die Oberfläche der Schutzschicht, des Belages oder der Überschüttung hochzuführen und dort zu sichern.

Beim Anschluss der Abdichtung von Decken überschütteter Bauwerke an abgehende Bauteile ist die Abdichtung mindestens 20 cm unter die Fugen zwischen Decke und Wand herunterzuführen.

Gussasphaltestriche und Beläge sowie Dichtungsschichten dürfen nur auf frostfreiem Untergrund hergestellt werden.

Sind besondere chemische Beanspruchungen durch das einwirkende Wasser zu erwarten, müssen die Abdichtungsstoffe darauf abgestimmt sein. Bei begrünter Flächen und Dächern muss die Abdichtung durchwurzelungsfest sein.

Die Abdichtung darf bei den zu erwartenden Bewegungen der Bauteile, z.B. durch Schwingungen, Temperaturänderungen oder Setzungen, ihre Schutzwir-

kung nicht verlieren. Angaben über Art und Größe der Bewegungen müssen bei der Planung einer Bauwerksabdichtung vorliegen.

7 Abdichtungsbauweisen

7.1 Abdichtungsbauweisen ohne Dämmschicht

7.1.1 Abdichtungsbauart mit Asphaltmastix auf Trennlage

Diese einlagige Abdichtungsbauart ist für Bodenflächen ohne Abläufe auf Kellerbodenplatten nach DIN 18533 und mit nicht häufiger Einwirkung aus Spritzwasser geeignet.

Die Abdichtungsschicht aus Asphaltmastix muss im Mittel 10 mm und darf an keiner Stelle unter 7 mm oder über 15 mm dick sein.

7.1.2 Abdichtungsbauart mit Gussasphalt auf Trennlage

Diese einlagige Abdichtungsbauart ist für Räume ohne Abläufe auf Kellerbodenplatten nach DIN 18533 und mit nicht häufiger Einwirkung aus Spritzwasser sowie auf Laubengängen geeignet.

Sie besteht aus einer 25 mm bis 40 mm dicken Schicht Gussasphaltestrich nach DIN EN 13813, die auf einer Trennlage aus Rohglasvlies mit min. 60 g/m² fugenlos aufzubringen ist. Sind größere Dicken erforderlich, ist der Gussasphalt mehrlagig einzubauen. Die Oberfläche des warmen Gussasphalts ist mit feiner Gesteinskörnung abzureiben.

An- und Abschlüsse an aufgehende Bauteile sowie Anschlüsse an Durchdringungen sind vor Verlegung der Gussasphaltschicht aus Bitumen- oder Polymerbitumenbahnen einlagig 100 mm überlappend auszuführen.

Zwischen der aufgehenden Bitumenbahn und der Gussasphaltschicht ist eine Vergussfuge auszubilden und zu verfüllen.

Die Abdichtung von Bewegungsfugen erfolgt durch den Einbau von geeigneten Fugenprofilen. Für den Anschluss sind Polymerbitumen-Schweißbahnen mit hochliegender Trägereinlage mit einer Breite ≥ 300 mm oder Flüssigkunststoffe aus ein- oder mehrkomponentigen synthetischen Harzen auf der Basis von PMMA zu verwenden.

Ein Schutz der Abdichtungsschicht in der Fläche ist nicht erforderlich. An aufgehenden Bauteilen ist ggf.

ein Schutz gegen mechanische Einwirkungen erforderlich.

7.1.3 Abdichtungsbauart mit Asphaltmastix und Gussasphalt

Diese zweilagige Abdichtungsbauart ist für Bodenflächen im Außenbereich nach DIN 18531 auf Balkonen, Loggien, Laubengängen sowie nach DIN 18533 auf erdüberschütteten Decken und auf Bodenplatten geeignet.

Die Abdichtungsschicht ist aus einer Lage Asphaltmastix mit einer darauf im Verbund angeordneten Lage aus Gussasphalt herzustellen. Die Lage aus Asphaltmastix muss im Mittel 10 mm und darf an keiner Stelle unter 7 mm oder über 15 mm dick sein. Die Lage aus Gussasphalt muss eine Mindestdicke von 25 mm aufweisen.

7.1.4 Abdichtungsbauart mit Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt

Diese zweilagige Abdichtungsbauart ist für Bodenflächen im Außenbereich nach DIN 18531 zum Beispiel Balkone, Loggien, Laubengänge sowie nach DIN 18533 auf erdüberschütteten Decken und im Innenbereich auf Bodenplatten, geeignet.

Unter begrünten Flächen nach DIN 18531 und 18533 ist diese Abdichtungsbauweise auch durchwurzelungsfest, geprüft nach den FLL-Kriterien.

Die Abdichtungsschicht besteht aus einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage nach DIN SPEC 20000-203 mit einer darauf im Verbund angeordneten 25 bis 40 mm dicken Schicht Gussasphaltestrich nach DIN EN 13813. Sind größere Dicken erforderlich, ist der Gussasphalt mehrlagig einzubauen.

7.2 Abdichtungsbauweisen mit Dämmschicht

7.2.1 Geeignete Dämmstoffe

Als verformungsbeständige Dämmstoffe direkt unter Gussasphaltestrichen eignen sich hochdruckfeste Platten, z.B. aus Schaumglas (CG) nach DIN EN 13167 und aus Blähperlit (EPB) nach DIN EN 13169. Sie erfüllen die Mindestanforderungen der DIN 4108-10 an den Anwendungstyp DAA (Außendämmung unter Abdichtungen) bzw. DEO (Dämmung unter Estrich ohne Schallschutzanforderung) im Innenbereich, an eine sehr hohe oder extrem hohe Druckbelastbarkeit (ds oder dx) und an eine auf 2 % begrenzte Langzeit-Dickenminderung. Ihre Eigenschaften werden

durch die Einbautemperatur des Gussasphalts bis 230 °C und während der zwei- bis vierstündigen Abkühlphase nicht nachteilig verändert.

7.2.2 Abdichtungsbauart mit Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt auf Außenflächen

Diese Abdichtungsbauart auf gedämmten Untergründen ist im Außenbereich für Bodenflächen mit hoher Einwirkungsklasse nach DIN 18531 und DIN 18533 geeignet, z.B. für Balkone, Loggien und Laubengänge sowie begrünte Dächer und erdüberschüttete Deckenplatten.

Bei einlagigen CG-Wärmedämmplatten oder EPB-Wärmedämmplatten für begehbare Außenflächen, begrünte Dächer und erdüberschüttete Decken wird die Dämmschicht auf einer Dampfsperre aus einer Lage Bitumenbahn oder Asphaltmastix pressgestoßen im Verband verlegt und vollflächig in Heißbitumen aufgeklebt. Schaumglas-Dämmplatten werden allseitig in Heißbitumen eingeschwemmt und erhalten einen zusätzlichen Bitumendeckaufstrich. Hierauf wird eine im Mittel 10 mm dicke Asphaltmastixschicht eingebaut, die als Ausgleichsschicht dient und zugleich als Notabdichtung in der Bauphase geeignet ist. Die Abdichtungsschicht wird im Verbund aufgebracht. Bei dieser Einbauart der Dämmschicht können neben bewährten Abdichtungsanschlüssen mit Bitumenbahnen an aufgehenden Gebäudeteilen auch Flüssigkunststoffsysteme verwendet werden, die gegen die Einbautemperatur von Gussasphalt beständig sind. Die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller sind zusätzlich zu beachten.

Mehrlagige EPB-Dämmplatten oder Kombinationen aus Blähperlit-Abdeckplatten und hochwärmedämmenden Hartschaum-Dämmplatten mit ausgewiesener Temperaturbeständigkeit unter Abdeckplatten werden auf der Dampfsperre dichtgestoßen im Verband verlegt.

Auf Dämmschichten ist zunächst eine Ausgleichsschicht aus Asphaltmastix oder Gussasphalt auf Trenn-

lage einzubauen. Diese Ausgleichsschicht soll auch verhindern, dass die Abdichtung beim Einbau des Gussasphalts durch die aufgeheizte, in der Dämmstofflage eingeschlossene Luft hochgedrückt wird.

Die Abdichtungsschicht besteht aus einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage und einer darauf im Verbund angeordneten 25 bis 40 mm dicken Schicht Gussasphaltestrich.

Wenn keine Ausgleichsschicht angeordnet ist, wird die Polymerbitumen-Schweißbahn lose auf einer Trennlage aus Rohglasvlies verlegt und im Überlappungsbereich verschweißt. An aufgehenden Bauteilen ist die Abdichtung hochzuführen. Die in der Dämmschicht eingeschlossene Luft dehnt sich beim Einbau des Gussasphalts aus. Um zu verhindern, dass sich hierbei die Abdichtung aufwölbt, ist an geeigneten Stellen im Randbereich die hochgeführte obere Bitumenschweißbahn offen zu lassen, damit die sich ausdehnende Luft entweichen kann. Nach Abkühlung der Gussasphaltschicht werden diese Entlüftungsöffnungen im Randbereich verschlossen.

Sind größere Dicken erforderlich, ist der Gussasphalt mehrlagig einzubauen. Die Oberfläche des warmen Gussasphalts ist mit feiner Gesteinskörnung abzureiben.

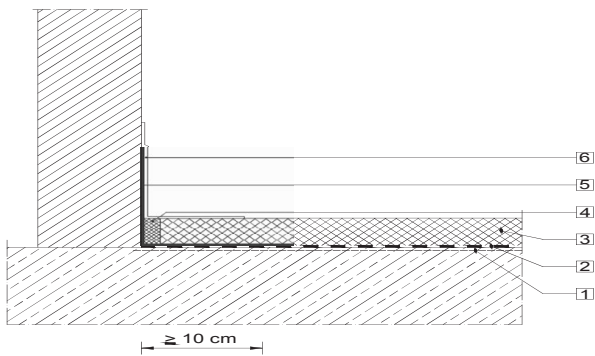
Für Bodenabläufe sind Produkte mit Klebeflansch- oder Los-/Fest-Flanschsystem zu verwenden. Das untere Flanschsystem dient zur Befestigung des Bodeneinlaufs in der Massivdecke und zur Anbindung der Dampfsperre; in das obere Flanschsystem wird die Polymerbitumen-Schweißbahn eingebunden.

Ein notwendiges Gefälle der Abdichtungs konstruktion kann in der Dämmschicht mittels geeigneter Gefälle-Dämmplatten ausgebildet werden.

Bei extensiv oder intensiv begrünten Dächern und erdüberschütteten Deckenplatten bietet die abschließende Lage aus Gussasphalt zugleich einen nach der FLL-Richtlinie geprüften Schutz gegen Durchwurzelung und Schutz vor mechanischer Beanspruchung bei Herstellung und Pflege des Begrünungsaufbaus.

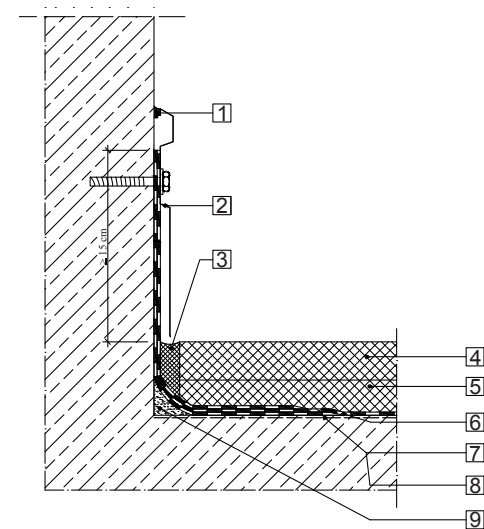
8 Ausführungsbeispiele (Skizzen nicht maßstäblich)

Wandanschluss mit Flüssigkunststoff



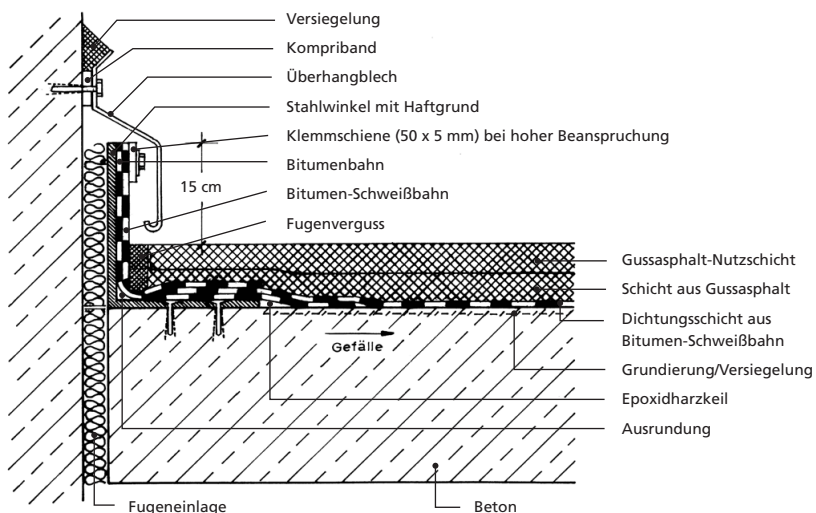
- 1 Versiegelung mit Epoxidharz
- 2 Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegenden Trägereinlage
- 3 Gussasphalt (obere Lage der Abdichtung)
- 4 Randfuge mit Fugenverguss
- 5 Flüssigkunststoff
- 6 ggf. Abdeckblech

Wandanschluss mit Bitumenschweißbahn

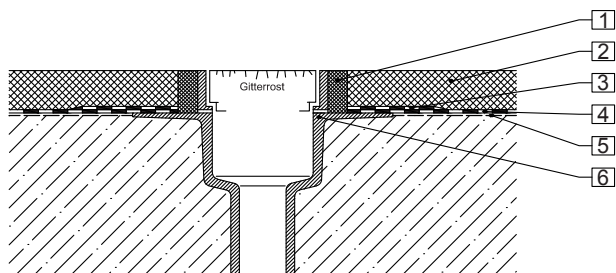


- 1 Anschlussversiegelung
- 2 Wandanschlussprofil
- 3 Fugenverguss
- 4 ggf. Gussasphalt-Nutzschicht (bei erforderlicher 2-lagiger Ausführung)
- 5 Schicht aus Gussasphalt
- 6 Bitumen-Schweißbahn
- 7 Grundierung/Versiegelung mit Epoxidharz
- 8 Vorbereitung Untergrund, z.B. Kugelstrahlen
- 9 Hohlkehle

Beweglicher Wandanschluss

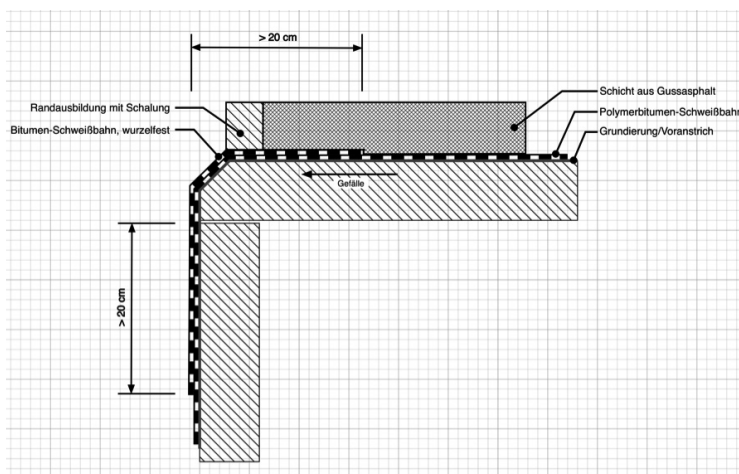


Anschluss an Durchdringung mit Klebeflansch



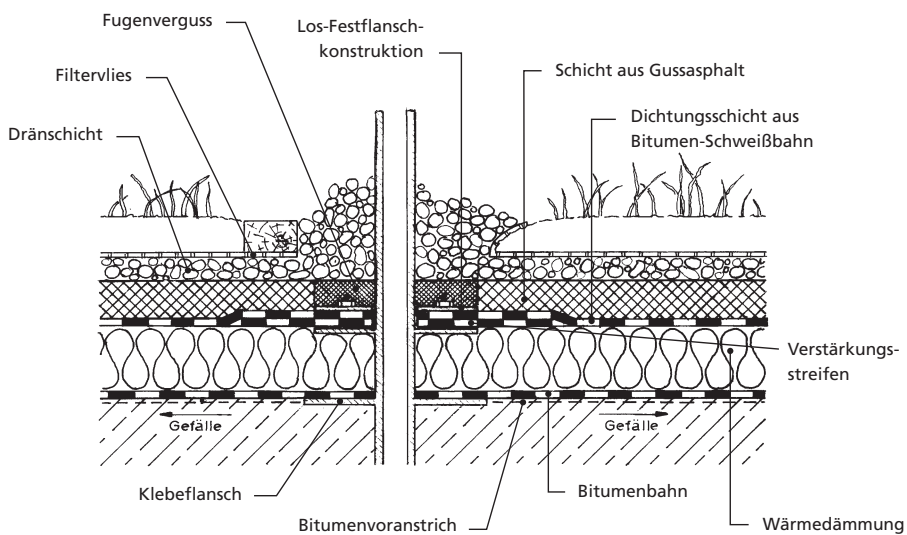
1. Fugenverguss
2. Schicht aus Gussasphalt
3. ggf. Verstärkungsstreifen (≥ 20 cm)
4. Bitumen-Schweißbahn
5. Grundierung/Versiegelung mit Epoxidharz
6. Klebeflansch (≥ 10 cm)

Randabschluss



Durchdringung in begrünter Fläche

Durchdringung in begrünter Fläche



9 Reinigung, Pflege, Wartung

Abdichtungen in Verbindung mit Gussasphalt sind pflege- und wartungsarm.

Bitumen- bzw. Kunststofffugen in Gussasphaltschichten sind starken physikalischen und ggf. chemischen Einflüssen ausgesetzt. Sie müssen deshalb regelmäßig gewartet werden. (DIN 52460 „Fugen und Glasabdichtungen – Begriffe“)

Schon bei der Planung muss aber berücksichtigt werden, dass Fugen Typ II zur Wartung und Kontrolle zugänglich sein müssen.

Das gleiche gilt für Fugen Typ II unter erdüberschütteten und begrünter Flächen. Die Bereiche über den Fugen müssen bis Oberkante Gelände oder begrünter Fläche kontrollierbar sein und vegetationsfrei und offengehalten werden.

Wasserabläufe müssen regelmäßig kontrolliert und gereinigt werden.

Es empfiehlt sich, Fugen von einer Fachfirma regelmäßig warten zu lassen.

10 Musterleistungsbeschreibungen

Allen Leistungsbeschreibungen sind ausführliche Hinweise nach DIN 18299, DIN 18336 und DIN 18354 voranzustellen

- 1 **Abdichtungsbauart aus Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt**
- 2 **Abdichtungsbauart aus Asphaltmastix und Gussasphalt**
- 3 **Abdichtungsbauart aus Asphaltmastix oder Gussasphalt auf Trennschicht**
- 4 **Abschlüsse, Anschlüsse, Durchdringungen, Abdichtungen über Bewegungsfugen**

1 Abdichtungsbauart aus Polymerbitumen-Schweißbahn und Gussasphalt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit	Einheits- preis EUR	Gesamt- preis EUR
1.1 Auf Betonuntergrund				
1.0	Betonoberfläche reinigen	m ²		
2.0	Betonoberfläche abtragend vorbereiten, abgetragenes Material beseitigen Verfahren	m ²		
3.0	Versiegelung zweilagig aus lösemittelfreiem Epoxidharz nach DIN 18532-1, Abs. 7 herstellen. 1. Lage mind. 400 g/m ² , abgestreut mit feuergetrocknetem Quarzsand der Körnung 0,7/1,2 mm 2. Lage mindestens 600 g/m ² , jedoch ohne Abstreuerung	m ²		
4.0	Alternativ, bei nicht frei bewitterten Flächen: Grundierung aus lösemittelfreiem Epoxidharz nach DIN 18532-1 bis zur Sättigung durch Fluten und Verteilen mittels Lammfellrolle herstellen. Verbrauch 300 bis 500 g/m ² . Die noch frische Grundierung mit feuergetrocknetem Quarzsand der Körnung 0,2/0,7 mm einstreuen; Verbrauch 500 bis 800 g/m ² , nicht eingebundenes Abstreumaterial abfegen und entsorgen.	m ²		
4.1	Alternativ für nicht freibewitterte, über den Gesamtquerschnitt trockene Flächen: Haftbrücke, z.B. Bitumenvoranstrich flächendeckend auf Betonuntergrund aufbringen, Verbrauch 200 bis 300 g/m ²	m ²		
5.0	Kratzspachtelung als Versiegelung als Zulage zu Pos. 3.0: Unebenheiten/Rautiefen von 1,5 mm bis 5 mm mit Kratzspachtelung aus lösemittelfreiem Epoxidharzmörtel ausgleichen, auf die erste Lage der Versiegelung auftragen und mit feuergetrocknetem Quarzsand abstreuen. Dicke der Kratzspachtelung max. 5 mm, nicht gebundenes Abstreumaterial abfegen und entsorgen. In einem 2. Arbeitsgang wird auf diese Reaktionsharz in einer Menge von mindestens 600 g/m ² , jedoch ohne Abstreuerung, aufgebracht.	kg		
6.0	Untere Lage der Abdichtungsschicht Abdichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage nach DIN EN 14695 aufschweißen.	m ²		
6.1	Obere Lage der Abdichtungsschicht Schicht aus Gussasphaltestrich der Härteklasse AS IC ____, Nennstärke ____ mm als obere Lage der Abdichtung einbauen	m ²		
7.0	Gussasphalt mit Sand abreiben	m ²		



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit	Einheits- preis EUR	Gesamt- preis EUR
7.1	Alternativ auf freibewitterten Flächen: Gussasphalt mit Körnung 1/3 mm aufrauen	m ²		
8.0	Fugenspalt an Abschlüssen, Anschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht herstellen	m		
8.1	Fugen vergießen/verfüllen Art der Vergussmasse _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m		
	1.2 Auf Dämmschicht *)			
1.0	Untere Lage der Abdichtung aus Polymerbitumen-Schweißbahn, mind. 4,5 mm dick, mit hochliegender Trägereinlage flächig mit Überlappung auf der Ausgleichsschicht der Dämmschicht verlegen Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m ²		
2.0	Obere Lage der Abdichtungsschicht Schicht aus Gussasphaltestrich der Härteklasse AS IC _____, Nennstärke _____ mm als obere Lage der Abdichtung einbauen	m ²		
3.0	Gussasphalt mit Sand abreiben	m ²		
3.1	Alternativ auf freibewitterten Flächen: Gussasphalt mit Körnung 1/3 mm aufrauen	m ²		
4.0	Fugenspalt an Abschlüssen, Anschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht herstellen	m		
4.1	Fugen vergießen/verfüllen Art der Vergussmasse _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m		

*) Leistungstexte für die Ausführung von Dämmschichten sind in den Technischen Informationen Nr. 44 „Industriestriche“ und Nr. 50 „Schwimmende Estriche“ enthalten.

2 Abdichtungsbauart aus Asphaltmastix und Gussasphalt

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit	Einheits- preis EUR	Gesamt- preis EUR
	2.1 Auf Betonuntergrund			
1.0	Betonoberfläche reinigen	m ²		
2.0	Trennlage aus Rohglasvlies mit 20 cm Überlappung verlegen	m ²		
3.0	Untere Lage der Abdichtung aus Asphaltmastix i.M. 10 mm dick einbauen	m ²		
3.1	Obere Lage der Abdichtung aus Gussasphaltestrich der Härteklasse AS IC ____, Nennstärke ____ mm als einbauen			
4.0	Gussasphalt mit Sand abreiben	m ²		
4.1	Alternativ auf freibewitterten Flächen: Gussasphalt mit Splitt 1/3 mm aufrauen	m ²		
5.0	Fugenspalt an Abschlüssen, Anschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht herstellen	m		
5.1	Fugen vergießen/verfüllen Art der Vergussmasse _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m		
	2.2 Auf Dämmschicht *)			
1.0	Untere Lage der Abdichtung aus Asphaltmastix i.M. 10 mm dick auf der Abdeckung der Dämmschicht einbauen als untere Lage der Abdichtung einbauen	m ²		
2.0	Obere Lage der Abdichtungsschicht Schicht aus Gussasphaltestrich der Härteklasse AS IC ____, Nennstärke ____ mm als obere Lage der Abdichtung einbauen	m ²		
3.0	Gussasphalt mit Sand abreiben	m ²		
3.1	Alternativ auf freibewitterten Flächen: Gussasphalt mit Körnung 1/3 mm aufrauen	m ²		
4.0	Fugenspalt an Abschlüssen, Anschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht herstellen	m		
4.1	Fugen vergießen/verfüllen Art der Vergussmasse _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m		

*) Leistungstexte für die Ausführung von Dämmschichten sind in den Technischen Informationen Nr. 44 „Industriestriche“ und Nr. 50 „Schwimmende Estriche“ enthalten.

3 Abdichtungsbauart aus Gussasphalt oder Asphaltmastix auf Trennschicht

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit	Einheits- preis EUR	Gesamt- preis EUR
	3.1 Auf Betonuntergrund			
1.0	Betonoberfläche reinigen	m ²		
2.0	Trennlage aus Rohglasvlies mit 20 cm Überlappung verlegen	m ²		
3.0	Abdichtung aus Asphaltmastix i.M. 10 mm dick einbauen			
4.0	Alternativ: Schicht aus Gussasphaltestrich der Härteklasse AS IC _____, Nennstärke _____ mm einbauen			
4.1	Gussasphalt mit Sand abreiben	m ²		
4.2	Alternativ auf freibewitterten Flächen: Gussasphalt mit Splitt 1/3 mm aufrauen	m ²		
5.0	Fugenspalt an Abschlüssen, Anschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht herstellen	m		
5.1	Fugen vergießen/verfüllen Art der Vergussmasse _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m		

4 Abschlüsse, Anschlüsse, Durchdringungen, Abdichtungen über Bewegungsfugen

OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit	Einheits- preis EUR	Gesamt- preis EUR
1.0	Dreiecksleiste 30 mm x 30 mm im Übergang Boden/Wand einkleben	m		
2.0	Abdichtungsabschluss zweilagig an aufgehenden Bauteilen (Wände) einschließlich Voranstrich herstellen Höhe der Aufkantung: _____ cm* Untere Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben) Obere Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben, bei begrünten Flächen durchwurzelungsfest)	m		
3.0	Abdichtungsabschluss zweilagig an aufgehenden Bauteilen (Stützen) einschließlich Voranstrich herstellen Höhe der Aufkantung _____ cm* Abmessungen: _____ cm* Untere Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben) Obere Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben, bei begrünten Flächen durchwurzelungsfest)	Stck		
4.0	Alternativposition Abdichtungsanschluss der Pos. 2 und/oder 3 mit bitumenverträglichem Flüssigkunststoff-Abdichtungssystem nach Herstellerangaben herstellen Flüssigkunststoffsystem: _____ (vom Bieter anzugeben)			
5.0	Abdichtungsanschluss zweilagig an Flanschkonstruktionen von Durchdringungen und Abläufen herstellen Durchdringung/Ablauf NW: _____ *	Stck		
5.1	Alternativposition Abdichtungsanschluss der Pos.5 mit bitumenverträglichem Flüssigkunststoff-Abdichtungssystem nach Herstellerangaben herstellen Flüssigkunststoffsystem: _____ (vom Bieter anzugeben)	Stck		

*) Ist vom Ausschreibenden anzugeben



OZ	Leistungsbeschreibung	Menge Einheit	Einheits- preis EUR	Gesamt- preis EUR
6.0	Abschluss der hochgeführten Abdichtung der Pos. 2 und 3 mit Klemmschiene mind. 50 x 5 mm, einschließlich Versiegelung herstellen, Klemmschiene im Abstand ≤ 200 mm andübeln, mit Edelstahl-Sechskantschrauben M 8 befestigen	m		
7.0	Alternativ zu Position 6.0 Abdichtung mit Anpress- und Schutzprofil 4-fach gekantet einschließlich Versiegelung herstellen Höhe des Profils: _____ cm*	m		
7.1	Zulage zu Position 7.0 für Rundungen, $r =$ _____ cm*	Stck		
7.2	Zulage zu Position 7.0 für Eckwinkel	Stck		
8.0	Abdichtungsabschluss wie Position 2.0, jedoch beweglich, einschließlich Abschluss nach Position 7.0 mit Überhangblech und Versiegelung herstellen Stahlwinkel: _____ / _____ / _____ * Höhe der Aufkantung: _____ cm* Einbindetiefe in der Fläche: _____ cm* Untere Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben) Obere Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben, bei begrünter Flächen durchwurzelungsfest)	m		
8.1	Zulage zu Position 8.0 für Rundungen, $r =$ _____ cm*	Stck		
8.2	Zulage zu Position 7.0 für Eckwinkel	Stck		
9.0	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		
9.1	Zulage zu Position 9.0 für Eckausbildungen	Stck		
9.2	Zulage zu Position 9.0 für Aufkantungen	Stck		
9.3	Zulage zu Position 9.0 für Fugenkreuzungen	Stck		

*) Ist vom Ausschreibenden anzugeben

Überreicht durch:



Beratungsstelle für Gussasphaltenwendung e.V.
Dottendorfer Straße 86 · 53129 Bonn
Tel.: 02 28-23 98 99 · Fax: 02 28-23 93 99
info@gussasphalt.de · www.gussasphalt.de



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