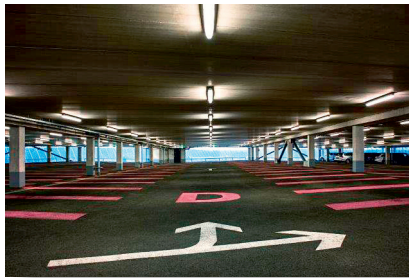


guss | asphalt

53

Technische Informationen



Abdichtungen auf Parkdecks,
Hofkellerdecken und Rampen
sowie Tiefgaragen

Veröffentlichungen über Gussasphalt

Heft-Nr.	Titel
43	Straßen, Wege, Plätze
44	Industrieestriche 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 Nutzschichten aus Gussasphalt auf Parkdecks, Hofkellerdecken und Rampen sowie in Tiefgaragen

Sonderdrucke zu einzelnen Fachthemen können im Internet unter www.gussasphalt.de als pdf-Datei gegen eine Gebühr bestellt 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	Zaventem
Dipl.-Ing. R. Flößer	Stuttgart
Dipl.-Ing. A. Götze	Berlin
R. Grischek	Bergheim
Dipl.-Ing. M. Hantke	Bürstadt
Dipl.-Ing. N. Hüttermann	Essen
Dipl.-Ing. S. Könneke	Dortmund
Dipl.-Ing. H. Marossow	Neubrandenburg
Dipl.-Ing. P. Rode	Bonn
Dipl.-Ing. H.-J. Schriek	Mülheim/Mosel
Dipl.-Ing. T. Sikinger	Hamburg
Dipl.-Ing. H. Steidl	Mülheim/Mosel
Dipl.-Ing. E. Taube	Essen
Dr.-Ing. N. Weiland	Hanau
Dipl.-Ing. D. Wietstock	Brunsbüttel

hergestellt von in puncto druck + medien gmbh, 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 Abdichtungen mit und ohne Nuttschichten aus Gussasphalt auf Parkdecks, Hofkellerdecken und Rampen sowie in Tiefgaragen

Inhalt

1	Allgemeines	3
2	Begriffsbestimmungen	3
3	Baustoffe und Baustoffgemische	3
3.1	Gesteinskörnungen	3
3.2	Bindemittel	3
3.3	Gussasphalt	3
4	Eigenschaften von Gussasphaltschichten	4
4.1	Schichtdicken	4
4.2	Oberflächenbehandlung der Nuttschicht	4
5	Regelwerke	4
6	Planungsgrundsätze	5
6.1	Allgemeines	5
6.2	Vorbereitung und Vorbehandlung des Abdichtungsuntergrundes	7
6.3	Einbau der Polymerbitumen-Schweißbahn	8
6.4	Auswahl und Einbau der Wärmedämmschicht	8
7	Abdichtungsbauweisen auf befahrenen Betonflächen	8
7.1	Abdichtungsbauweisen ohne Dämmschicht	8
7.1.1	Bauweise 1a – Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton unter der Nuttschicht	8
7.1.2	Bauweise 1b – Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton, direkt genutzt	9
7.2	Abdichtungsbauweisen mit Dämmschicht	9
7.2.1	Bauweise 2a – Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton unter der Wärmedämmschicht	9
7.2.2	Bauweise 2b – Abdichtungsschicht auf der Wärmedämmschicht unter der Lastverteilungsschicht	10
7.3	Abdichtungsbauweisen mit Flüssigkunststoff und Gussasphalt	10
7.3.1	Bauweise 1a – Abdichtung mit vliesarmiertem Flüssigkunststoff und einer Schutzschicht aus Gussasphalt und einer Nuttschicht	10
7.3.2	Bauweise 1b – Abdichtung mit vliesarmiertem Flüssigkunststoff und einer Schicht aus Gussasphalt	10
7.4	Entwässerung	10
7.5	Fugen	11
7.5.1	Bewegungsfugen	11
7.5.2	Randfugen und Arbeitsnähte	11
7.6	Abdichtungsan- und -abschlüsse	11
7.6.1	Abdichtungsanschlüsse	11
7.6.2	Abdichtungsabschlüsse	12

8	Alternative Abdichtungsvarianten	12
9	Ausführungsbeispiele (Prinzipskizzen)	12
9.1	Anschluss an aufgehende Bauteile mit Flüssigkunststoff	12
10	Muster-Leistungsverzeichnisse	14
10.1.	Abdichtungsbauweisen ohne Dämmschicht – Bauweisen 1a, 1b und 2a für Nutzungsklassen N1-V bis N4-V	14
10.2.	Abdichtungsbauweisen mit Dämmschicht – Bauweise 2b für Nutzungsklassen N2-V und N3-V	16
10.3.	Abschlüsse, Anschlüsse und Abdichtungen über Bauwerksfugen	18
	Abdichtungen von befahrenen Verkehrsflächen aus Beton – Parkhäuser, Tiefgaragen, Hofkellerdecken, Rampen sowie Straßenbrücken, Fußgänger- und Radwegbrücken für die nicht die Regelungen der ZTV-ING gelten	21

1 Allgemeines

In dieser Technischen Information werden Abdichtungen und Beläge mit Gussasphalt auf Parkdecks, Hofkellerdecken, Rampen und in Tiefgaragen behandelt. Hierbei wird zwischen nicht gedämmten und wärmegeprägten Bauweisen unterschieden.

Des Weiteren werden Abdichtungen mit Schichten aus Gussasphalt auf Brückenbauwerken aus Beton, die nicht im Rahmen der ZTV ING ausgeführt werden, beschrieben.

In den Normen der Reihe DIN 18532 werden auch andere Abdichtungsvarianten geregelt, auf die in dieser Technischen Information aber nicht eingegangen wird.

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

Untergründe aus Stahl oder Holz werden hier nicht behandelt.

Vorteile von Gussasphalt sind:

- hohe Verformungsbeständigkeit
- hohe Griffbarkeit, die auch nach langjähriger Nutzung den Anforderungen entspricht
- lange Nutzungsdauer, weil alterungsbeständig durch geschlossene Oberfläche
- umweltfreundliche Wiederverwertbarkeit
- wartungsarm und dadurch kostengünstig in der Unterhaltung
- Wärme- und Schalldämmend

Deshalb ist Gussasphalt besonders geeignet für:

- 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 (DIN 18531 bis DIN 18535) sind in DIN 18195:2017-07 festgelegt.

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 Bitumen 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 hohlraumarm 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 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 dies Einfluss auf die Auswahl der Mischgutzusammensetzung 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 DN EN 13813 zu verwenden. Auf Verkehrsflächen 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 die Abdichtung darstellt, wird

mit einer Mindestdicke von 25 mm ausgeführt, die Nutzschrift aus Gussasphalt im Regelfall mit 30 mm. Bei einlagigen Bauweisen (1b) beträgt die Nenndicke der Schicht aus Gussasphalt mindestens 35 mm.

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 Elektroflächheizung ggf. mit einer Einbettschicht auf der unteren Gussasphaltschicht fixiert werden.

4.2 Oberflächenbehandlung der Nutzschrift

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

Eine helle Absplittung reflektiert Sonneneinstrahlung und reduziert die Aufwärmung um bis 10 K, was sich positiv auf die Verformungsbeständigkeit auswirkt. Ein heller Abstreusplitt sollte mit einem einfärbbaren Sonderbindemittel vorumhüllt werden, um die gewünschte Optik und die lichttechnischen Eigenschaften der Oberfläche bereits bei der Herstellung sicherzustellen.

Neben den üblichen Absplittungen mit Splitt der Körnung 2/5 mm hat sich ein Splitt der Körnung 1/3 mm bewährt, weil dadurch die Befahrbarkeit, z. B. mit Einkaufswagen, verbessert wird. Hierbei 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 (Riffelwalze) sind möglich, müssen aber einzelvertraglich vereinbart werden.

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

5. Regelwerke

VOB ¹⁾	Verdingungsordnung für Bauleistungen
ATV-DIN 18354 ¹⁾	Gussasphaltarbeiten
DIN 18532 ¹⁾	Abdichtung von befahrbaren Verkehrsflächen aus Beton

- Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- Teil 2: Abdichtung mit einer Lage Polymerbitumenbahn und einer Lage Gussasphalt
- Teil 3: Abdichtung mit zwei Lagen Polymerbitumenbahnen
- Teil 4: Abdichtung mit einer Lage Kunststoff- oder Elastomerbahn
- Teil 5: Abdichtung mit einer Lage Polymerbitumenbahn und einer Lage Kunststoff- oder Elastomerbahn
- Teil 6: Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungstoffen

DIN EN 13813 ¹⁾ Estrichmörtel, Estrichmassen und Estriche – Estrichmörtel und Estrichmassen – Eigenschaften und Anforderungen

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVDI) zur VOB:

ZTV Asphalt-StB ²⁾ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt

TL Asphalt-StB ²⁾ Technische Lieferbedingungen für Asphaltmischgut für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen

TL Gestein-StB ²⁾ Technische Lieferbedingungen für Gesteinskörnungen im Straßenbau

TL Bitumen-StB ²⁾ Technische Lieferbedingungen für Straßenbaubitumen und gebrauchsfertige Polymermodifizierte Bitumen

zu beziehen bei:

¹⁾ Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin

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

6. Planungsgrundsätze

6.1 Allgemeines

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 werden vier Nutzungsklassen (N1-V bis N 4-V) unterschieden und diesen typischen Arten von Verkehrsflächen zugeordnet (siehe Tabelle 1).

Zugangsbereiche von Fußgängerbrücken und von Parkbauten sowie Bodenplatten von Kleingaragen sind untergeordnete Verkehrsflächen und keiner dieser Nutzungsklassen zugeordnet. Diese Flächen können auch mit Verfahren nach dieser Norm abgedichtet werden.

Bodenplatten

Bodenplatten, z.B. von Tiefgaragen, werden durch Wasser von außen beansprucht und im Regelfall von außen abgedichtet gemäß DIN 18533 „Abdichtung erdberührter Bauteile“. Da auf befahrenen Flächen im Winter durch die Fahrzeuge auch große Mengen an Tauwasser mit Chloriden eingebracht werden, sind diese Bodenplatten im Sinne der in DIN 18532 beschriebenen Bauweisen zu schützen. Im Regelfall sind diese den Nutzungsklassen N2-V und N3-V zuzuordnen und mit der Bauweise 1 a oder 1 b auszuführen. Stand der Technik ist es, mit Abdichtungen die Beaufschlagung von Bodenplatten durch Tausalze dauerhaft zu verhindern. Gerade bei befahrenen Flächen zeichnen sich die Gussasphaltbauweisen durch eine hohe Nutzungsdauer und geringen Wartungsaufwand aus, so dass die Nutzung langfristig und störungsfrei möglich ist.

Rissklassen

Risse können vor dem Aufbringen der Abdichtung bereits vorhanden sein. Maßgebend für die Rissüberbrückung durch die Abdichtung sind Neurissbildungen und Rissbreitenänderungen, die nach dem Aufbringen der Abdichtung erfolgen.

Für befahrbare Betonbauteile werden folgende Rissklassen definiert.

R0-V keine oder keine neu entstehenden Risse oder keine Rissbreitenänderungen bereits vorhandener Risse

Tabelle 1: Zuordnung der Abdichtungsbauweisen zu Nutzungsklassen und Verkehrsflächen

Nutzungs- klassen	Verkehrsflächen	Bauweisen			
		1a	1b	2a	2b
N1-V	Fußgänger- und Radwegbrücken	X	–	–	–
N2-V	Zwischendecks von Parkhäusern für PKW-Verkehr	X	X	X	X
	Freidecks von Parkhäusern für PKW-Verkehr	X	–	–	–
	Parkdächer für PKW-Verkehr	–	–	X	X
	Hofkellerdecken und Durchfahrten für PKW-Verkehr	X	–	X	X
N3-V	Zwischendecks von Parkhäusern für PKW- und leichten LKW-Verkehr	X	X	–	X
	Freidecks von Parkhäusern für PKW- und leichtem LKW-Verkehr	X	–	–	–
	Parkdächer für PKW- und leichtem LKW-Verkehr	–	–	–	X
	Zufahrtsrampen und Spindeln von Parkhäusern für PKW- und leichtem LKW-Verkehr	X	–	–	X
	Anlieferzonen und Feuerwehruzufahrten in Parkhäusern auch für schweren LKW-Verkehr	X	–	–	X
	Hofkellerdecken und Durchfahrten auch für schweren LKW-Verkehr	X	–	–	X
N4-V	Fahrbahntafeln von Brücken für Fahrzeuge aller Art (Straßenbrücken, für die nicht die Regelungen der ZTV-ING gelten)	X	–	–	–

R1-V rechnerische Rissbreite bis 0,3 mm überlagert durch Rissbreitenänderung aus Temperatur und/oder Verkehrseinwirkung.

Zuordnung der Betonbauteile zu den Rissklassen

Die abzudichtenden Betonbauteile oder Betonbauteilbereiche können den genannten Rissklassen zugeordnet werden.

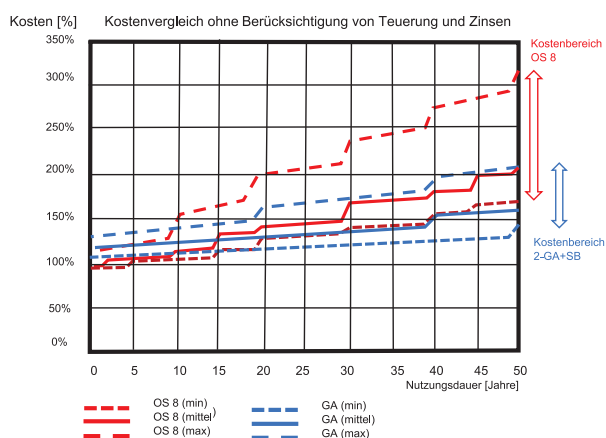
R0-V Bauteile oder Bauteilbereiche mit weitgehend abgeschlossener Rissbildung, die keinen nennenswerten Temperaturänderungen oder belastungsabhängigen Verformungen unterliegen oder die konstruktionsbedingt auch unter äußeren Einwirkungen rissfrei sind und bleiben (z. B. vorgespannte Bauteile, Druckzonen).

R1-V Dieser Rissklasse sind alle anderen befahrenen Betonbauteile oder Betonbauteilbereiche zuzuordnen, die mit einer rechnerischen Rissbreitenbegrenzung von 0,3 mm bemessen wurden.

Die hier beschriebenen Abdichtungsbauarten werden alle der Rissüberbrückungsklasse RÜ1-V zugeordnet. Dies erfolgt auf der Basis einer durch langjährige Erfahrung begründeten Kenntnis über das jeweilige Rissüberbrückungsverhalten.

Wirtschaftlichkeit der Gussasphaltbauweisen, Expositionsklassen, Wartungsaufwand

Parkbauten müssen eine Nutzungsdauer von mindestens 50 Jahren erreichen. Hierzu sind regelmäßige Wartungs- und Instandhaltungsmaßnahmen notwendig. Life-Cycle-Untersuchungen ergaben für diesen Zeitraum unter Berücksichtigung der Herstellkosten



Bodenplatte: Kostenvergleich OS 8 und Abdichtung mit Polymerbitumen-Schweißbahn und 2 Lagen Gussasphalt

bei Abdichtungen mit einer Gussasphaltschicht im Vergleich zu anderen Schutzsystemen eine Kostenersparnis von bis zu 50 %.

Abdichtungen mit Gussasphalt-Nutzschichten erfordern praktisch keinen Wartungsaufwand. Abdichtungsabschlüsse an aufgehenden Bauteilen und Fugen sind jedoch auch bei dieser Bauweise Wartungsbauteile und sollten regelmäßig kontrolliert werden.

Beschädigungen am Gussasphalt, z.B. Spannungsrisse und Verdrückungen, können mit einfachen Mitteln (Erwärmen der Gussasphaltschicht und Verstreichen, bzw. Vergießen) wieder beseitigt werden.

Bei Abdichtungen mit einer Gussasphaltschicht genügt ein Konstruktionsbeton der Expositionsklasse XC3, während andere Schutzsysteme die Expositionsklasse XD3 bzw. XD1 erfordern. Damit kann die Betondeckung um 20 mm geringer angesetzt werden und es kann ein Beton mit geringerer Festigkeitsklasse als C 30/37 verwendet werden.

6.2 Vorbereitung und Vorbehandlung des Abdichtungsuntergrundes

Der Betonuntergrund ist so vorzubereiten, dass eine tragfähige und für die nachfolgenden Schichten geeignete Unterlage entsteht. Er muss frei sein von Graten, Stufen, Kiesnestern, Verschmutzungen und Resten von betonfremden Stoffen. Er ist durch mechanisch abtragende Maßnahmen (z. B. Kugelstrahlen) so vorzubereiten, dass die Anforderungen an die Oberflächenfestigkeit und die Oberflächenstruktur für die Aufbringung der Abdichtungsschicht erfüllt werden. Die erforderliche Betonüberdeckung der Bewehrung ist einzuhalten oder durch Betonersatzsysteme herzustellen. Vertiefungen und offene Risse sind bis auf ein für die gewählte Abdichtungsbauart unschädliches Maß mit geeigneten Mörteln zu schließen. Erforderlichenfalls, je nach Abdichtungssystem, müssen Kanten gefast und Kehlen gerundet werden. Die vorbereitete Betonoberfläche muss so beschaffen sein, dass zwischen ihr und einer ggf. erforderlichen Behandlung mit einer Haftbrücke, einer Grundierung, Versiegelung oder Kratzspachtelung ein fester und dauerhafter Verbund entsteht.

Die Behandlung des Betonuntergrundes besteht je nach Abdichtungsbauart aus einer Versiegelung, Grundierung oder in Sonderfällen aus einer Haftbrücke. Auf Rampen und Spindeln sowie auf frei bewitterten Verkehrsflächen ist immer eine Versiegelung auszuführen. Bei Überschreitung der zulässigen Rau-

igkeit des Betonuntergrundes von 1,5 mm erfolgt die Behandlung mit einer Kratzspachtelung.

a) Kratzspachtelung in Verbindung mit einer Grundierung

Die Kratzspachtelung besteht aus Reaktionsharzmörtel und wird entweder frisch in frisch auf eine mit einer Reaktionsharzgrundierung gleichmäßig dünn behandelte Betonoberfläche oder auf eine erhärtete Grundierung aufgetragen. Die Oberfläche der Kratzspachtelung ist mit trockenem Quarzsand der Lieferkörnung 0,2/0,7 mm so abzustreuen, dass eine Oberflächenstruktur wie bei einer Grundierung entsteht.

b) Kratzspachtelung in Verbindung mit einer Versiegelung

Werden Kratzspachtelung und Versiegelung auf einer Fläche kombiniert, muss die Kratzspachtelung auch die Aufgaben einer Versiegelung übernehmen. Die Kratzspachtelung ist dann, wie unter a) beschrieben, auszuführen. Anschließend wird in einem zweiten Arbeitsgang Reaktionsharz in einer Menge von mindestens 600 g/m² gleichmäßig auf die Kratzspachtelung aufgebracht und so verteilt, dass Stoffansammlungen vermieden werden und eine geschlossene Oberfläche entsteht. Diese Oberfläche wird nicht abgestreut.

Für die Behandlung des Betonuntergrundes durch eine Grundierung muss der Beton mindestens 21 Tage alt sein. Soll bereits ab einem Betonalter von 14 Tagen eine Behandlung vorgenommen werden, muss diese aus einer Versiegelung bestehen. Wenn das Reaktionsharz die Anforderungen der TL-BEL-EP an die „Verwendbarkeit auf jungem Beton“ erfüllt, darf die Versiegelung ab einem Betonalter von 7 Tagen aufgebracht werden.

Nach der Vorbereitung des Betonuntergrundes sind die folgenden Prüfungen vorzunehmen.

- Die Prüfung der Ebenheit der Betonunterlage erfolgt bei einer Neigung der Betonfläche $\leq 2,5$ % nach DIN 18202:2013-10, Tabelle 3, Zeile 2, bei Neigungen $> 2,5$ % nach DIN 18354.
- Die Oberflächenfestigkeit ist durch Prüfung der Abreißfestigkeit nach DIN EN 1542 zu ermitteln. Je Einbaufäche, bzw. je angefangene 500 m², ist eine Abreißprüfung, bestehend aus drei gleichmäßig über die Einbaufäche verteilten Einzelmessungen, durchzuführen. Die Oberflächenfestigkeit muss im Mittel mindestens 1,5 N/mm² betragen. Die Einzelwerte müssen mindestens 1,0 N/mm² betragen.

- Die Rautiefe des vorbereiteten Betonuntergrundes ist mit dem Sandflächenverfahren nach DIN EN 13036-1 zu prüfen. Je angefangene 500 m² ist eine Prüfung, bestehend aus drei Einzelmessungen durchzuführen und der Mittelwert der Rautiefe zu ermitteln. Sofern die Rautiefe 1,5 mm überschreitet, ist die Behandlung des Betonuntergrundes mit einer Kratzspachtelung auszuführen.

Der oberflächennahe Bereich des Betonuntergrundes muss trocken sein. Dies wird unter normalen Bedingungen nach ca. 21 Tagen Betonalter erreicht. Die Trockenheit des oberflächennahen Bereichs kann durch lokale Erwärmung mit einem Heißluftgebläse oder Föhn geprüft werden (feuchte Betone werden dabei deutlich heller).

6.3 Einbau der Polymerbitumen-Schweißbahn

Die Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägerlage ist eine Schweißbahn, die speziell zur Verwendung unter Gussasphaltbelägen konzipiert ist. Die Bahn wird auf einem Wickelkern zwangsgeführt und mit einem Mehrfachbrenner (7-strahlig) mit Windschutz aufgeschweißt. Die einzelnen Flammen müssen gleichmäßig auf der gesamten Breite der Bahn verteilt sein. Zwingend notwendig für einen fachgerechten Verbund ist das richtige Dosieren der Flamme zwischen Untergrund und Bahn. In dem dadurch erreichten 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)

In Verbindung mit der anschließend im Verbund aufgebrachten Gussasphaltnlage, welche die 2. Lage der Abdichtung darstellt, entsteht ein robustes und wartungsarmes Abdichtungssystem. (Siehe DIN 18532-2 Abs. 8.2.3.2)

Die Ausführung der Gesamtleistung aus Vorbehandlung, Schweißbahnverlegung und des Gussasphalteinbaus sollte aus Gewährleistungsgründen durch dasselbe Fachunternehmen ausgeführt werden.

6.4 Auswahl und Einbau der Wärmedämmschicht

Für wärmegegedämmte Parkdecks und Hofkellerdecken sind gemäß DIN 18532-2 für die Bauweise 2a Dämmplatten aus Polystyrol-Extruderschäum (XPS) nach DIN EN 13164 sowie für die Bauweise 2b Schaumglas-Dämmplatten (CG) nach DIN EN 13167 oder Bläh-

perlit-Dämmplatten (EPB) nach DIN EN 13169 zu verwenden.

Sie erfüllen die Mindestanforderungen der DIN 4108-10 an den Anwendungstyp DUK (Umkehrdach) für die Bauweise 2a bzw. DAA (Außendämmung unter Abdichtungen) für die Bauweise 2b, an eine sehr hohe oder extrem hohe Druckbelastbarkeit (ds oder dx) und an eine auf 2 % begrenzte Langzeit-Dickenminderung der Dämmschicht.

Wärmedämmstoffe für die Bauweise 2b müssen stofflich für die Einbautemperatur des Gussasphalts, bis 230 °C, geeignet sein.

Bei der Bauweise 2a werden XPS-Dämmplatten auf der ebenen Abdichtungsschicht aus Gussasphalt lose im Verband und dicht gestoßen verlegt. Sie können bei Bedarf gegen Verschiebung während der Bauzeit durch punktweise Verklebung gesichert werden. Die Dämmschicht wird mit einem lose verlegten, diffusionsoffenen Trennvlies abgedeckt.

Bei der Bauweise 2b werden CG-Dämmplatten oder EPB-Dämmplatten auf einer Dampfsperre aus einer Lage Bitumenbahn oder Asphaltmastix pressgestoßen im Verband verlegt und vollflächig mit Heißbitumen aufgeklebt.

Schaumglas-Dämmplatten werden allseitig in Heißbitumenklebemasse eingeschwemmt und erhalten einen zusätzlichen Bitumendeckaufstrich. Blähperlit-Dämmplatten werden mit einer Heißbitumenklebemasse aufgeklebt. Hierauf wird, für die flächig aufgeschweißte Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage, eine im Mittel 10 mm dicke Asphaltmastixschicht eingebaut, die als Pufferschicht dient und zugleich als Notabdichtung in der Bauphase geeignet ist.

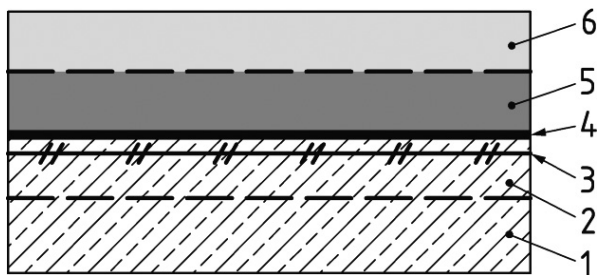
7. Abdichtungsbauweisen auf befahrenen Betonflächen

7.1 Abdichtungsbauweisen ohne Dämmschicht

7.1.1 Bauweise 1a – Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton unter der Nutzschrift

Bei der Bauweise 1a befindet sich die Abdichtungsschicht direkt auf dem Konstruktionsbeton unterhalb der Schutz- und Nutzschrift.

Die Bauweise 1 a stellt die Regelbauweise auf befahrenen und/oder frei bewitterten Flächen dar. Auf



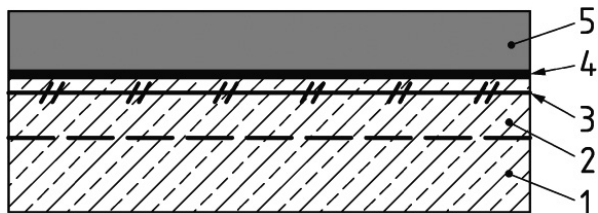
- 1 Konstruktionsbeton, vorbereitet
- 2 ggf. Aufbeton oder Betonersatz, vorbereitet
- 3 Untergrundbehandlung
- 4/5 Abdichtungsschicht aus
- 4 einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn und
- 5 einer Lage Gussasphalt
- 6 Nutzschicht aus unterschiedlichen Stoffen

Rampen und Spindeln ist sie immer auszuführen, wobei die Nutzschicht grundsätzlich aus Gussasphalt bestehen sollte, um einen schubfesten Abdichtungsaufbau zu gewährleisten.

7.1.2 Bauweise 1b – Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton, direkt genutzt

Die Bauweise 1b ist für nicht frei bewitterte, aber befahrene Flächen geeignet. (Tiefgaragen, überdachte Parkdeckebenen). Die Nenndicke der einlagigen Gussasphaltschicht muss mindestens 3,5 cm betragen. (Siehe DIN 18532-2 Abs. 8.2.3.2) Die Gussasphaltschicht ist mechanisch ausreichend widerstandsfähig, so dass eine weitere Schicht nicht erforderlich ist. (Siehe DIN 18532-2 Abs. 8.2.3.3)

Bei einer Lage Gussasphalt auf Polymerbitumen-Schweißbahn können sich die Überlappungen



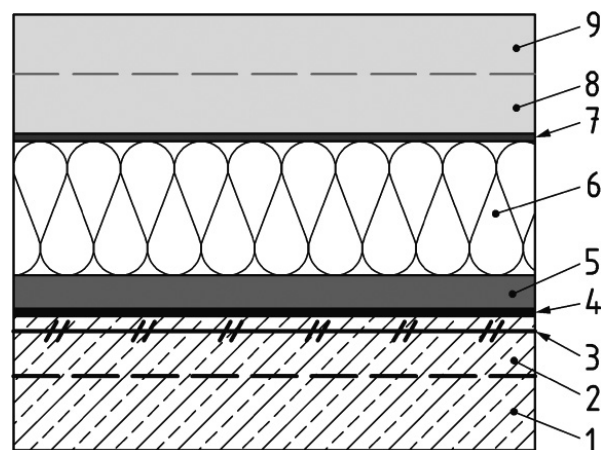
- 1 Konstruktionsbeton, vorbereitet
- 2 ggf. Aufbeton oder Betonersatz, vorbereitet
- 3 Untergrundbehandlung
- 4/5 Abdichtungsschicht aus
- 4 einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn und
- 5 einer Lage Gussasphalt

und Stöße der Polymerbitumen-Schweißbahn an der Gussasphaltoberfläche abzeichnen.

7.2 Abdichtungsbauweisen mit Dämmschicht

7.2.1 Bauweise 2a – Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton unter der Wärmedämmschicht

Bei der Bauweise 2a befindet sich die Abdichtungsschicht direkt auf dem Konstruktionsbeton unter der Wärmedämmschicht. Darüber befindet sich die Lastverteilungs- und die Nutzschicht

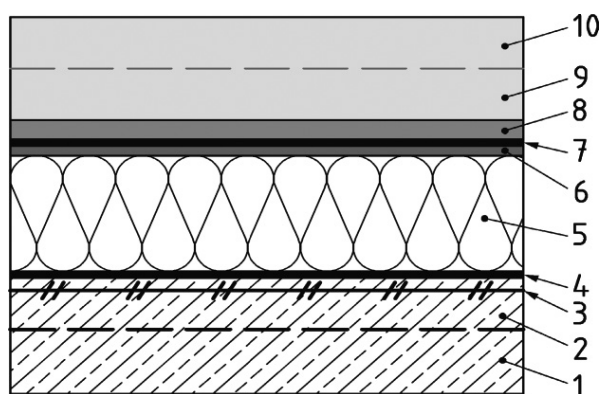


- 1 Konstruktionsbeton, vorbereitet
- 2 ggf. Aufbeton oder Betonersatz, vorbereitet
- 3 Untergrundbehandlung
- 4/5 Abdichtungsschicht aus
- 4 einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn und
- 5 einer Lage Gussasphalt
- 6 Wärmedämmschicht aus XPS
- 7 Schutzlage, diffusionsoffen
- 8 Lastverteilungsschicht, ggf. zugleich Nutzschicht
- 9 ggf. separate Nutzschicht

Die Bauweise 2 a schützt den Konstruktionsbeton direkt und dauerhaft. Die Lastverteilungsschicht aus Beton ist bei dieser Bauweise nicht oder nur eingeschränkt vor Tausalzen geschützt. Bei dieser Bauweise gibt es zwei Entwässerungsebenen, die Oberfläche der Nutzschicht und die Oberfläche des Gussasphalts. Daher muss auch die untere Ebene bereits ein Gefälle aufweisen (außer bei plangemäßer Anstaubbewässerung) und es sind Ablaufsysteme mit zwei Ebenen zu verwenden.

7.2.2 Bauweise 2b – Abdichtungsschicht auf der Wärmedämmschicht unter der Lastverteilungsschicht

Bei dieser Bauweise befindet sich die Abdichtungsschicht auf der Wärmedämmschicht. Darüber sind die Lastverteilungsschicht und die Nutzschicht angeordnet.



- 1 Konstruktionsbeton, vorbereitet
- 2 ggf. Aufbeton oder Betonersatz, vorbereitet
- 3 Untergrundbehandlung
- 4 Dampfsperre
- 5 Wärmedämmschicht aus CG oder EPB
- 6 Ausgleichsschicht (z. B. Asphaltmastix)
- 7/8 Abdichtungsschicht aus
 - 7 einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn und
 - 8 einer Lage Gussasphalt
- 9 Lastverteilungsschicht, ggf. zugleich Nutzschicht
- 10 ggf. separate Nutzschicht z.B. aus Gussasphalt

Bei der Abdichtungsbauweise 2 b wird auch die Wärmedämmschicht aus Schaumglas oder Bläherlit vor Feuchteeinwirkung geschützt. Unterhalb der Abdichtungsebene können keine Wärmebrücken entstehen. Die notwendige Gefälleausbildung kann bei dieser Bauweise in der Dämmschicht ausgebildet werden. Diese Bauweise bietet sich an, wenn die Nutzschicht z.B. aus einem Pflasterbelag hergestellt wird oder bei begrünten Flächen, weil die Schicht aus Gussasphalt gleichzeitig auch einen Schutz vor Durchwurzelung bietet. Auch hier kann auf eine Gefälleausbildung auf der Abdichtungsebene verzichtet werden, wenn eine Anstaubbewässerung vorgesehen ist.

7.3 Abdichtungsbauweisen mit Flüssigkunststoff und Gussasphalt

Im Teil 6 der DIN 18352 werden Abdichtungen aus Flüssigkunststoffen beschrieben, die mit einer Schutz-/ Nutzschicht aus Gussasphalt versehen werden. Diese Bauweisen sind wegen ihrer geringen Aufbauhöhe besonders bei Sanierungen geeignet.

Im Gegensatz zu den Oberflächen-Schutzsystemen stellen Flüssigkunststoffabdichtungen mit einer Schicht aus Gussasphalt eine vollwertige und dauerhafte Abdichtung dar. Oberflächen-Schutzsysteme können nur einen temporär begrenzten Schutz vor Tausalzen gewährleisten und erfordern einen erheblichen Kontroll- und Wartungsaufwand.

7.3.1 Bauweise 1a – Abdichtung mit vliesarmiertem Flüssigkunststoff und einer Schutzschicht aus Gussasphalt und einer Nutzschicht

Die Abdichtungsschicht besteht aus einer vollflächig mit dem Betonuntergrund verbundenen Lage aus Flüssigkunststoff (FLK) und einer darauf im Verbund angeordneten Lage aus Gussasphalt mit einer Mindestnenndicke von 25 mm. Darüber ist eine Nutzschicht, in der Regel aus Gussasphalt, angeordnet. (siehe Systemskizze zu Bauweise 1a).

7.3.2 Bauweise 1b – Abdichtung mit vliesarmiertem Flüssigkunststoff und einer Schicht aus Gussasphalt

Die Abdichtungsschicht besteht aus einer vollflächig mit dem Betonuntergrund verbundenen Lage aus Flüssigkunststoff (FLK) und einer darauf im Verbund angeordneten Lage aus Gussasphalt, die zugleich die Nutzschicht ist. Diese wird mit einer Nenndicke von mindestens 30 mm eingebaut und im Regelfall abgesplittet. (siehe Systemskizze zu Bauweise 1b).

Diese Bauweise wird vorwiegend auf nicht freibewitterten Flächen eingesetzt.

7.4 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 durch bereits mit Gefälle hergestellte Bauteile, durch eine Gefälleschicht aus einem Aufbeton oder Betonersatz im vollflächigen

Verbund zur Betonuntergrund oder eine Gefälledämmung herzustellen.

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.

7.5 Fugen

7.5.1 Bewegungsfugen

Bewegungsfugen in der Betonkonstruktion 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.

7.5.2 Randfugen und Arbeitsnähte

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

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 °C Oberflächentemperatur im Sommer zu erwarten. Arbeitsnähte in einer Nuttschicht auf einer Trennlage auf der Druckverteilungsplatte sind als Vergussfuge auszubilden. Bei Verbundbauweisen (Polymerbitumen-Schweißbahn mit einer oder zwei Lagen aus Gussasphalt), können die Arbeitsnähte verschweißt oder als Fuge ausgebildet werden.

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

7.6 Abdichtungsan- und -abschlüsse

7.6.1 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 sehr zu empfehlen, Fachfirmen rechtzeitig während der Planungsarbeiten zur Beratung heranzuziehen.

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.

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 Anschlussflä-

chen müssen mindestens 100 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.

Alternativ können Anschlüsse auch mit bitumenverträglichen Flüssigkunststoffsystemen hergestellt werden. Diese müssen auch gegen die Einbautemperatur von Gussasphalt beständig sein. Die Verarbeitungsrichtlinien der Hersteller sind zusätzlich zu beachten.

7.6.2 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.

Am Randaufleger von Betondecken ist bei abgehenden Wänden mit Hinterfüllung die Wand mindestens bis 20 cm unterhalb der Lagerfuge der Decke abzudichten. Diese Abdichtung ist zu schützen.

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

8 Alternative Abdichtungsvarianten

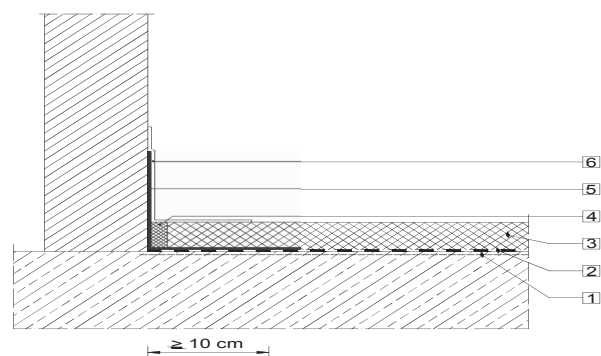
DIN 18532 beschreibt in den Teilen

- 3: Abdichtung mit zwei Lagen Polymerbitumenbahnen,
- 4: Abdichtung mit einer Lage Kunststoff- oder Elastomerbahn
- 5: Abdichtung mit einer Lage Polymerbitumenbahn und einer Lage Kunststoff- oder Elastomerbahn

weitere Abdichtungsbauweisen, die in dieser Technischen Information nicht behandelt werden.

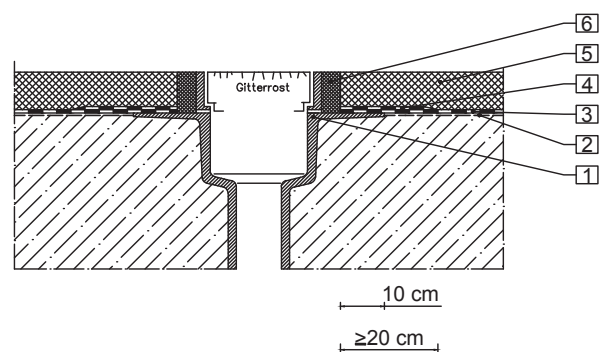
9 Ausführungsbeispiele (Prinzipskizzen)

9.1 Anschluss an aufgehende Bauteile mit Flüssigkunststoff



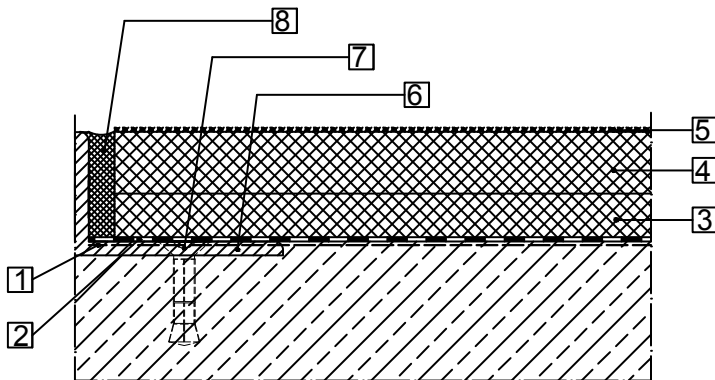
- 1 Versiegelung mit Epoxidharz
- 2 Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegenden Trägereinlage
- 3 Gussasphalt (obere Lage der Abdichtung)
- 4 Randfuge mit Fugenverguss
- 5 Flüssigkunststoff
- 6 ggf. Abdeckblech

9.2 Anschluss an Ablauf



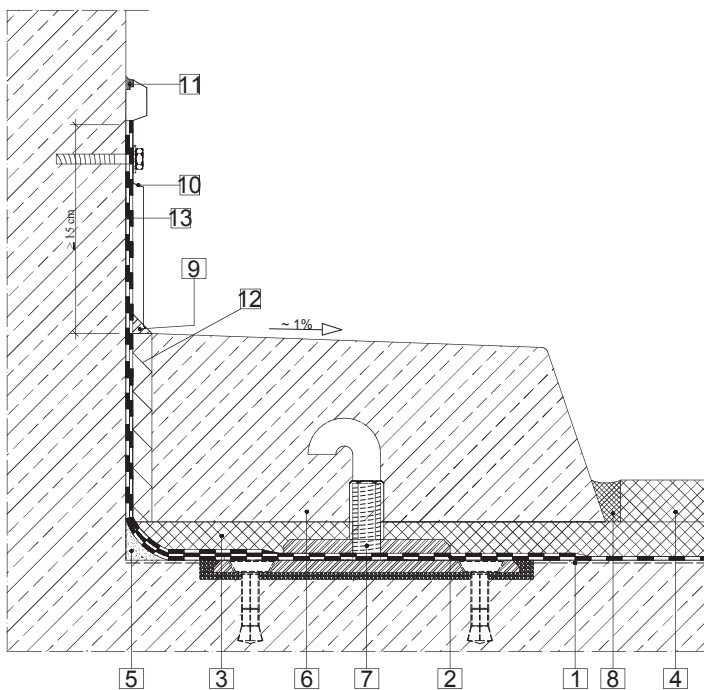
- 1 Klebeflansch (≥ 10 cm) oder Los-Fest-Flansch
- 2 Versiegelung mit Epoxidharz
- 3 Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegenden Trägereinlage
- 4 Verstärkungstreifen aus Polymerbitumen-Schweißbahn (≥ 20 cm)
- 5 Gussasphalt (obere Lage der Abdichtung)
- 6 Randfuge mit Fugenverguss

9.3 Randabschluss mit Winkelprofil



- 1 Versiegelung mit Epoxidharz
- 2 Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage
- 3 Gussasphalt (obere Lage der Abdichtung)
- 4 Gussasphalt-Nutzschicht
- 5 Absplittung mit Splitt 1/3 mm oder 2/5 mm
- 6 Klebeflansch
- 7 Senkkopfschraube
- 8 Randfuge mit Fugenverguss

9.4 Anschlussdetail Schrammbord



- 1 Versiegelung mit Epoxidharz
- 2 Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage
- 3 Gussasphalt (obere Lage der Abdichtung)
- 4 Gussasphalt-Nutzschicht
- 5 Hohlkehle oder Dreiecksleiste
- 6 Schrammbord aus Beton
- 7 Telleranker
- 8 Randfuge mit Fugenverguss
- 9 Anschlussversiegelung
- 10 Wandanschlussprofil
- 11 Anschlussversiegelung
- 12 PE-Randstreifen
- 13 2-lagige Bitumen-Schweißbahn als Abdichtungsabschluss

10 Muster-Leistungsverzeichnisse

10.1. Abdichtungsbauweisen ohne Dämmschicht – Bauweisen 1a, 1b* und 2a für Nutzungsklassen N1-V bis N4-V

Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- preis €	Gesamt- preis €
1.0	Untergrund von grober Verschmutzung reinigen	m ²		
2.0	Betonoberfläche abtragend vorbereiten Verfahren: _____ (vom Bieter anzugeben)	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 nach DIN 18532-1 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. Abrechnung nach Verbrauch in kg.	m ²		



Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- preis €	Gesamt- preis €
5.1	Alternativ: Kratzspachtelung als Zulage zu Pos. 4.0 Unebenheiten/Rautiefen von 1,5 mm bis 5 mm mit Kratzspachtelung aus lösemittelfreiem Epoxidharzmörtel ausgleichen, auf Grundierung auftragen und mit feuergetrocknetem Quarzsand abstreuen. Dicke der Kratzspachtelung max. 5 mm, nicht gebundenes Abstreumaterial abfegen und entsorgen. Abrechnung nach Verbrauch in kg.	m ²		
6.0	1. Lage der Abdichtungsschicht Abdichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage nach DIN EN 14695 gemäß DIN 18532-2, Abs. 9.3.1 aufschweißen.	m ²		
6.1	2. Lage der Abdichtungsschicht* Abdichtungsschicht aus Gussasphalt nach DIN 18532-2, Abs. 8.2.2.2 einbauen. Einbaudicke _____ cm.	m ²		
6.2	Fugen an Anschlüssen, Abschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht aus Pos. 6.1 aussparen und mit geeigneten Fugenmasse füllen Art der Vergussmasse: _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m		
7.0	Nutzschicht aus Gussasphalt, Einbaudicke _____ cm.	m ²		
7.1	Bitumentumhüllte Gesteinskörnung der Kornklasse 1/3 mm bis 2/5 mm auf die Oberfläche der Pos. 7 aufbringen	m ²		
7.2	Alternativ: wie Pos. 7.1, jedoch mit farblosem Bindemittel	m ²		
7.3	Alternativ auf nicht freibewitterten Flächen: Abreiben mit feuergetrocknetem Quarzsand.	m ²		
7.4	Nicht gebundenes Abstreumaterial abfegen und entsorgen	m ²		
7.5	Fugen an Anschlüssen, Abschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht aus Pos. 7.0 aussparen und mit geeigneten Fugenmasse füllen Art der Vergussmasse: _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m		
8.0	Ausgleich und Gefälleverbesserung mit Gussasphalt, Abrechnung nach Wiegescheinen	t		

*) Bei der Bauweise 1b – mit einer Lage Gussasphalt ohne zusätzliche Nutzschicht – ist zu beachten, dass die Lage aus Gussasphalt gem. Pos. 6.1 mit einer Schichtdicke von 3,5 cm auszuführen ist. Diese Bauweise ist nur für Tiefgaragen und andere, nicht frei bewitterten Flächen, geeignet. Die Schicht aus Gussasphalt ist gem. 7.1 oder 7.2 abzusplitten oder gem. 7.3 mit Sand abzureiben.

10.2. Abdichtungsbauweisen mit Dämmschicht – Bauweise 2b für Nutzungsklassen N2-V und N3-V

Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- preis €	Gesamt- preis €
1.0	Untergrund von grober Verschmutzung reinigen	m ²		
2.0	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		
2.1	Alternativ: Haftbrücke, z.B. Bitumenvoranstrich nach DIN 18532-1 flächendeckend auf Betonuntergrund aufbringen, Verbrauch 200 bis 300 g/m ²	m ²		
3.0	Dampfsperre aus Bitumenbahnen mit 8 bis 10 cm Überlappung an Nähten und Stößen flächig aufkleben Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m ²		
3.1	Alternativ: Dampfsperre aus Asphaltmastix i.M. 10 mm dick, liefern und aufbringen	m ²		
4.0.1	Wärmedämmschicht aus Schaumglas, hoch druckbelastbar und temperaturbeständig nach DIN EN 13167 liefern und allseitig in Heißbitumenklebemasse eingeschwemmt, vollflächig pressgestoßen verlegen Dicke der Platten _____ mm* Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m ²		
4.0.2	Wärmedämmschicht aus Bläherlit, hoch druckbelastbar und temperaturbeständig nach DIN EN 13169, liefern und vollflächig mit Heißbitumenklebemasse pressgestoßen verlegen Dicke der Platten _____ mm* Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)	m ²		
4.1	Alternativ: Wärmedämmschicht wie Pos. 4.0.1 oder 4.0.2, jedoch zur Herstellung von Gefälle _____ %*			
4.2	Bitumendeckaufstrich ca. 1,5 kg/m ² auf Dämmschicht nach DIN EN 13167 der Pos. 4.0.1 aufbringen			

Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- preis €	Gesamt- preis €
4.3	Asphaltmastix, i.M. 10 mm dick, liefern und auf Dämmschicht der Pos. 4.0.1 oder 4.0.2 einbauen			
4.4	Alternativ: Gussasphalt, d = 2,5 cm als Schutz- und Ausgleichslage liefern und auf Dämmschicht der Pos. 4.0.2 einbauen			
5.0	1.Lage der Abdichtungsschicht Abdichtungsschicht aus Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage nach DIN EN 14695 gemäß DIN 18532-2, Abs. 9.3.1 aufschweißen.			
6.0	2.Lage der Abdichtungsschicht Abdichtungsschicht aus Gussasphalt nach DIN 18532-2, Abs. 9.3.2 einbauen. Einbaudicke _____ cm.			
7.0	Fugen an Anschlüssen, Abschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht aus Pos. 6.0 aussparen und mit geeigneten Fugenmasse füllen Art der Vergussmasse: _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)			
8.0	Druckverteilungsplatte aus Beton herstellen Dicke: _____ cm * Betonfestigkeitsklasse: _____ * Bewehrung: _____ * Feldgröße: _____ × _____ m*. Die Felder sind zu verdübeln, Fugen mit Dämmstoffstreifen abstellen			
9.0	Fugen in Druckverteilungsplatte an aufgehenden Bauteilen und Durchdringungen mit Dämmstoffstreifen, d: _____ cm * abstellen			
10.0	Nutzschicht aus Gussasphalt d = 3,5 cm auf Trennlage aus Rohglasvlies verlegen**			
10.1	Fugen an Anschlüssen, Abschlüssen und Durchdringungen in der Gussasphaltschicht aus Pos. 10.0 aussparen und mit geeigneten Fugenmasse füllen Art der Vergussmasse: _____ Fabrikat _____ (vom Bieter anzugeben)			

*) Ist vom Ausschreibenden anzugeben

**): Gussasphaltnutzschichten auf Trennlage sind nur bei kleineren Flächen und ausschließlich bei PKW-Verkehr auszuführen.

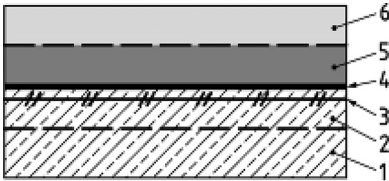
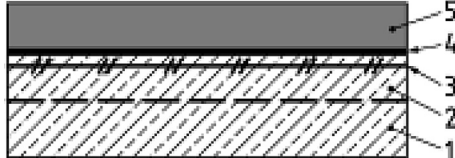
10.3. Abschlüsse, Anschlüsse und Abdichtungen über Bauwerksfugen

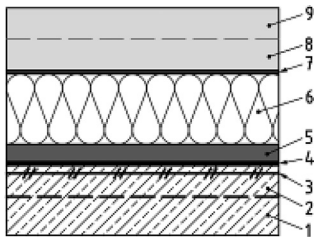
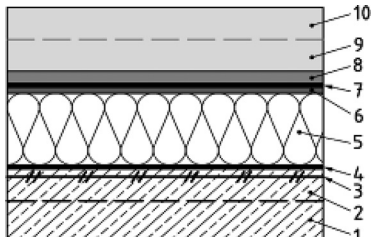
Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- preis €	Gesamt- preis €
1.0	Abdichtungsabschluss zweilagig an aufgehenden Bauteilen (Wände) einschließlich Voranstrich herstellen Höhe der Aufkantung: _____ cm* Einbindetiefe in die Fläche: _____ cm* 1. Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben) 2. Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben, bei begrünten Flächen durchwurzelungsfest)	m		
2.0	Abdichtungsabschluss zweilagig an aufgehenden Bauteilen (Stützen) einschließlich Voranstrich 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)			
3.0	Alternativposition Abdichtungsanschluss der Pos. 1 und/oder 2 mit bitumenverträglichem Flüssigkunststoff-Abdichtungssystem nach Herstellerangaben herstellen Flüssigkunststoffsystem: _____ (vom Bieter anzugeben)			
4.0	Abdichtungsanschluss zweilagig an Flanschkonstruktionen von Durchdringungen und Abläufen herstellen Durchdringung/Ablauf NW: _____ *			
4.1	Alternativposition Abdichtungsanschluss der Pos. 4 mit bitumenverträglichem Flüssigkunststoff-Abdichtungssystem nach Herstellerangaben herstellen Flüssigkunststoffsystem: _____ (vom Bieter anzugeben)			
5.0	Abschluss der hochgeführten Abdichtung der Pos. 1 und 2 mit Klemmschiene 50 × 5 mm, L ≤ 2,50 m einschließlich Versiegelung herstellen Klemmschiene im Abstand ≤ 200 mm andübeln, mit Edelstahl-Sechskantschrauben M 8 befestigen			

Pos.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einheit	Einheits- preis €	Gesamt- preis €
5.1	Zulage zu Position 5.0 für Rundungen, r = _____ cm*			
5.2	Zulage zu Position 5.0 für Eckwinkel			
6.0	Abschluss wie Position 5, jedoch einschließlich Schutz der senkrechten Abdichtung herstellen Höhe des Schutzprofils: _____ cm*			
6.1	Zulage zu Position 6.0 für Rundungen, r = _____ cm*			
6.2	Zulage zu Position 5.0 für Eckwinkel			
7.0	Alternativ zu den Positionen 5.0 und 6.0 Abdichtung mit Anpress- und Schutzprofil einschließlich Versiegelung herstellen Höhe des Profils: _____ cm*			
7.1	Zulage zu Position 7.0 für Rundungen, r = _____ cm*			
7.2	Zulage zu Position 7.0 für Eckwinkel			
8.0	Abdichtungsabschluss wie Position 1.0, jedoch beweglich, einschließlich Abschluss nach Position 5.0 mit Überhangblech und Versiegelung herstellen Stahlwinkel: _____ / _____ / _____ * Höhe der Aufkantung: _____ cm* Einbindetiefe in der Fläche: _____ cm* 1. Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben) 2. Lage aus: _____ (vom Bieter anzugeben, bei begrünten Flächen durchwurzelungsfest)			
8.1	Zulage zu Position 8.0 für Rundungen, r = _____ cm*			
8.2	Zulage zu Position 8.0 für Eckwinkel			
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)			
9.1	Zulage zu Position 9.0 für Eckausbildungen			
9.2	Zulage zu Position 9.0 für Aufkantungen			
9.3	Zulage zu Position 9.0 für Fugenkreuzungen			

* Ist vom Ausschreibenden anzugeben

Abdichtungen von befahrenen Verkehrsflächen aus Beton – Parkhäuser, Tiefgaragen, Hofkellerdecken, Rampen sowie Straßenbrücken, Fußgänger- und Radwegbrücken für die nicht die Regelungen der ZTV-ING gelten

0	1	2
	Abdichtung von Flächen ohne Wärmedämmung	
1 Ausführungsgrundlagen	VOB/C DIN 18354, DIN 18532, DIN EN 13813, DIN EN 13108-6, DIN, DIN EN 12970	
2 Bauweisen	Bauweise 1a – Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton unter der Nutzschicht 	Bauweise 1b – Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton, direkt genutzt  Diese Bauweise ist für nicht frei bewitterte, aber befahrene Flächen geeignet (Tiefgaragen, überdachte Parkdeckenebenen)
3 Anforderungen an die Oberfläche des Konstruktionsbetons	DIN 18299, DIN 1045, DIN 18354, DIN 18532 Alter des Betons mindestens 21 Tage; Ebenheitstoleranz: nach DIN 18202, Tabelle 3, Zeile 2; Abreißfestigkeit: $\geq 1,5 \text{ N/mm}^2$, kleinster Einzelwert $1,0 \text{ N/mm}^2$, Ausnahme: Tiefgarage oder Gefälle der Betondecke $\geq 2\%$, bei nicht frei bewitterten Flächen $\geq 1,5 \%$	
4 Aufbau	1 Konstruktionsbeton, vorbereitet 2 ggf. Aufbeton/Betonersatz, vorbereitet 3 Untergrundbehandlung (Grundierung oder Versiegelung oder Kratzspachtelung aus lösemittelfreiem Epoxidharzsystem) 4/5 Abdichtungsschicht aus 4 einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage 5 einer Lage Gussasphalt $d \geq 25 \text{ mm}$, Härteklasse AS IC 40 6 Nutzschicht, z.B. aus Gussasphalt $d \geq 30 \text{ mm}$, Härteklasse AS IC 40, Oberfläche mit Splitt abgestreut oder bei nicht frei bewitterten Flächen mit Sand abgerieben	1 Konstruktionsbeton, vorbereitet 2 ggf. Aufbeton/Betonersatz, vorbereitet 3 Untergrundbehandlung (Grundierung oder Versiegelung oder Kratzspachtelung aus lösemittelfreiem Epoxidharzsystem) 4/5 Abdichtungsschicht aus 4 einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage 5 einer Lage Gussasphalt $d \geq 35 \text{ mm}$, Härteklasse AS IC 40, Oberfläche mit Sand abgerieben
5 Fugen	Über befahrenen Bauwerksfugen (Fugentyp II) sind vorgefertigte, wasserdichte Fugenprofile massen zu verfüllen. Fugen sind Wartungsbauteile und erfordern eine	
6 Durchdringungen, Übergänge, Anschlüsse	Anschlüsse an Einbauteile und Durchdringungen sind nach DIN 18532-1, Abschnitte 8.4.9.1 ren und mit Klemmschiene oder Anpreßprofil zu sichern, an abgehenden stoffsystemen ausgeführt werden.	

3	4
Abdichtung von Flächen mit Wärmedämmung	
Bauweise 2a – Abdichtungsschicht auf dem Konstruktionsbeton unter der Wärmedämmschicht 	Bauweise 2b – Abdichtungsschicht auf der Wärmedämmschicht unter der Lastverteilungsplatte 
Rautiefe $\leq 1,5$ mm, Parkgeschoß mit Gefälleausbildung mit Leichtbeton	DIN 18299, DIN 1045, DIN 18354, DIN 18532 Gefälle im Konstruktionsbeton nicht zwingend erforderlich, Keine Anforderung an Haftzugsfestigkeit
1 Konstruktionsbeton, vorbereitet 2 ggf. Aufbeton/Betonersatz, vorbereitet 3 Untergrundbehandlung (Grundierung oder Versiegelung oder Kratzspachtelung aus lösemittelfreiem Epoxidharzsystem) 4/5 Abdichtungsschicht aus 4 einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage 5 einer Lage Gussasphalt $d \geq 25$ mm, Härteklasse AS IC 40 6 Wärmedämmschicht nach DIN EN 13167 oder DIN EN 13169 7 Schutzlage, diffusionsoffen 8 Lastverteilungsschicht aus Beton gem. DIN 1045, ggf. zugleich Nutzschiicht 9 ggf. separate Nutzschiicht, z.B. aus Gussasphalt $d \geq 30$ mm, Härteklasse AS IC 40, Oberfläche mit Splitt abgestreut	1 Konstruktionsbeton, vorbereitet 2 ggf. Aufbeton/Betonersatz, vorbereitet 3 Untergrundbehandlung, z.B. Bitumenvoranstrich 4 Dampfsperre (Bitumenbahn oder Asphaltmastix) 5 Wärmedämmschicht nach DIN EN 13167 oder DIN EN 13169 6 Ausgleichsschicht (z.B. Asphaltmastix) 7/8 Abdichtungsschicht aus 7 einer Lage Polymerbitumen-Schweißbahn mit hochliegender Trägereinlage 8 einer Lage Gussasphalt $d \geq 25$ mm, Härteklasse AS IC 40 9 Lastverteilungsschicht aus Beton gem. DIN 1045, ggf. zugleich Nutzschiicht 10 ggf. separate Nutzschiicht
vorzusehen. Randfugen und Anschlussfugen sind als Vergussfuge auszuführen und mit geeigneten dauerelastischen Fugen- regelmäßige Kontrolle und Wartung.	
bis 8.4.9.4 herzustellen. Abschlüsse an aufgehenden Bauteilen sind in der Regel 15 cm über Oberkante Deckschicht zu führen. Bauteilen bis 20 cm unterhalb der Fuge Wand/Deckenplatte. An- und Abschlüsse können auch mit geeigneten Flüssigkunst-	

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