

Seminare der bga Beratungsstelle für Gussasphaltanwendung e.V. 2018

Von DIN 18195 zur Normenreihe DIN 18531–18535: was ändert sich mit den neuen Normen?

Dipl.-Ing. Peter Rode , Geschäftsführer der bga Beratungsstelle für
Gussasphaltanwendung e.V.

ö.b.u.v. Sachverständiger für Gussasphalt, Asphaltstraßenbau
und Bauwerksabdichtungen mit Asphalt und Bitumenbahnen

Die Bauwerksabdichtungsnorm DIN 18195 gab es seit 1983 mit den Teilen 1 bis 10 + Beiblatt.

In dieser Norm wurden in den Teilen 4 bis 7 Abdichtungen für bestimmte Beanspruchungen:

- Bodenfeuchte (Teil 4)**
- nichtdrückendes Wasser (Teil 5)**
- von außen drückendes Wasser (Teil 6)**
- von innen drückendes Wasser (Teil 7)**

beschrieben.

Solange sich die DIN 18195 auf bahnenförmige Stoffe, Asphalt und Metallbänder beschränkte, war diese Gliederung sinnvoll.

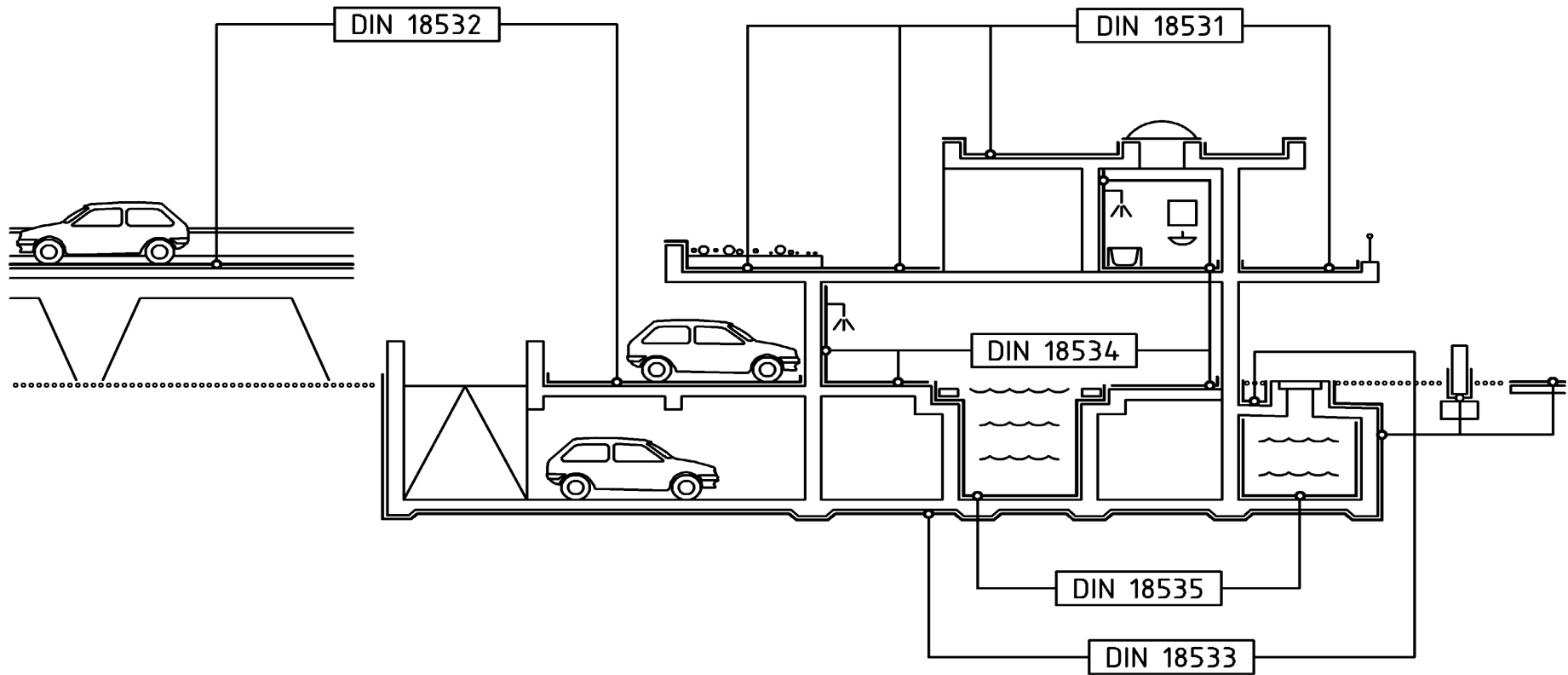
Im Laufe der Zeit sind jedoch neue Abdichtungsstoffe und Kombinationen hinzugekommen.

Wenn ein neuer Stoff in Teil 2 aufgenommen wurde, mussten mehrere Teile der DIN 18195 überarbeitet werden, was viel Zeit in Anspruch nahm.

Daher kam Ende 2008 die Idee auf, die Bauwerksabdichtungsnorm neu zu gliedern.

Statt der Art der Wasserbeanspruchung sollten die Bauteile betrachtet werden. Das führte zu der neuen Aufteilung der Normen:

- **DIN 18195, Abdichtung von Bauwerken – Begriffe**
- **DIN 18351, 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.**



Auch mit der Unterscheidung von Bauteilen gibt es bei den neuen Normen Überschneidungen.

z.B. DIN 18533 Abdichtung erdberührter Bauteile.

Ist eine begrünte Hofkellerdecke genauso abzudichten wie ein begrüntes Flachdach?

Ist die Abdichtung der Keller-Bodenplatte nach 18533 oder nach 18534 auszuführen?

Beispiel: erdberührte Bodenplatte einer Tiefgarage

**Hierbei handelt es sich um ein erdberührtes Bauteil
=> Abdichtung nach DIN 18533**

aber auch um einen Innenraum => DIN 18534

**aber auch um eine befahrene Betonfläche, also
doch Abdichtung nach => 18532 ??????????**

Abdichtungen von erdberührten Sohlplatten in Tiefgaragen findet man aber nicht in der DIN 18532!

Eine Abdichtung einer Bodenplatte von innen ist nicht vorgesehen.

Bodenplatten müssen von außen abgedichtet werden (WU-Beton oder DIN 18533).

In der „Einleitung“ zu DIN 18532-1 findet man den Hinweis, dass der Betonschutz vor Tausalzen auch durch Abdichtungsbauweisen, wie in dieser Norm beschrieben, sichergestellt werden kann.

Altbekannte Normen, wie die DIN 18531, wurden in ihrem Anwendungsbereich erweitert.

Neben den Dachabdichtungen werden nun auch die Abdichtungen von genutzten Dächern, von Balkonen, Laubengängen und Loggien in der DIN 18351 behandelt.

Hierzu zählen auch Abdichtungen von begrünten Flachdächern.

Die DIN 18531 „Abdichtung von Dächern sowie Balkonen, Loggien und Laubengängen“ umfasst 5 Teile:

*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 und Details*

Teil 4: Nicht genutzte und genutzte Dächer — Instandhaltung

Teil 5: Balkone, Loggien und Laubengänge

In Teil 2 (Stoffe) wird Gussasphalt in Verbindung mit Asphaltmastix oder Polymerbitumen-Schweißbahnen als Abdichtungsstoff, aber auch als Schutzschicht beschrieben.

Teil 3 beschreibt unter anderem die Ausführung von Abdichtungen in Verbindung mit Gussasphalt.

In Teil 5 werden die Gussasphaltbauweisen nicht explizit erwähnt. Da aber alle in Teil 2 genannten Abdichtungsstoffe für die Abdichtung von Balkonen, Loggien und Laubengängen verwendet werden dürfen, sind die Gussasphaltbauweisen auch hier anwendbar.

DIN 18533 erdberührte Bauteile:

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.

Dieses Dokument darf auch für erdüberschüttete unterirdische Bauwerke angewendet werden, sofern diese in offener Bauweise errichtet werden.

In Teil 3 „flüssig zu verarbeitende Abdichtungsstoffe“ werden die Anwendungsbereiche definiert. Für Bauweisen mit Asphaltmastix und Gussasphalt sind das:

- **erdberührte Bodenplatten**
- **erdüberschüttete Deckenplatten**
- **Mit folgenden Bauweisen:**
 - **Gussasphalt $\geq$ 25 mm auf Trennlage**
 - **Asphaltmastix i.M. 10 mm auf Trennlage**
 - **Asphaltmastix + Gussasphalt auf Trennlage**
 - **Bitumen-Schweißbahn + Gussasphalt im Verbund**

DIN 18534 Innenraumabdichtungen

gilt für die Planung, Ausführung und Instandhaltung der Abdichtung von Boden- und Wandflächen in Innenräumen mit bahnenförmigen und flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen gegen Wasser mit einer planmäßigen Anstauhöhe bis 10 cm.

In Teil 4 sind die Abdichtungsbauweisen mit Gussasphalt und Asphaltmastix beschrieben.

- **Mit folgenden Bauweisen:**
- **Gussasphalt $\geq$ 25 mm auf Trennlage**
- **Asphaltmastix i.M. 10 mm auf Trennlage**
- **Asphaltmastix + Gussasphalt auf Trennlage**
- **Bitumen-Schweißbahn + Gussasphalt im Verbund**

Der für die Gussasphaltverarbeiter wichtigste Teil der Normenreihe ist die DIN 18532, „Abdichtung von befahrenen Verkehrsflächen aus Beton“.

Anhand dieser Norm wird der grundsätzliche Aufbau der neuen Normen erläutert, wobei die DIN 18531 eine Ausnahme bildet.

Hier gibt es einen Teil 2 „Stoffe“ den es in den anderen Normen dieser Reihe nicht gibt. In diesen sind die Stoffe im Teil 1 oder den Ausführungsteilen beschrieben.

Alle neuen Normen bestehen aus mehreren Teilen.

Im Teil 1 werden „Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze“ zusammengefasst und in den folgenden Normenteilen wird auf den Teil 1 verwiesen.

Ohne den Teil 1 sind die weiteren Teile der Normen nicht zu verstehen bzw. anwendbar.

DIN 18532 trägt den Titel “Abdichtung von befahrenen Verkehrsflächen aus Beton” und besteht aus den Teilen:

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

DIN 18532 -1:

Abschnitt 1- Anwendungsbereich:

Festlegung von Anforderungen an die:

- Planung**
- Ausführung**
- Instandhaltung von**

Abdichtungen für befahrbare Verkehrsflächen aus Beton.

- Neu hergestellt**
- Ganz oder in Teilbereichen erneuert**

Geltungsbereich:

- Straßenbrücken, für die nicht die Regelungen der ZTV-ING gelten,
- Fußgänger- und Radwegbrücken, für die nicht die Regelungen der ZTV-ING gelten,
- Verkehrsflächen von Parkbauten Parkdächern und Tiefgaragen
- Nicht aber für:
- Bodenplatten von Parkbauten oder Tiefgaragen

Weiterhin wurde festgelegt:

Bodenplatten von Kleingaragen und Zugänge von Parkbauten oder zu Fußgänger- und Radwegbrücken sind aus abdichtungstechnischer Sicht untergeordnete Verkehrsflächen.

Eine ggf. erforderliche Abdichtung dieser Flächen kann in Anlehnung an diese Norm oder nach DIN 18534 erfolgen.

DIN 18532 gilt nicht für:

- Eisenbahnbrücken und Ingenieurbauwerken des Schienenfahrweges**
- Brücken und Ingenieurbauwerken für die die Regelungen der ZTV-ING gelten**
- befahrenen Trog- und Tunnelsohlen**
- erdüberschütteten befahrbaren Deckenflächen (18533)**
- befahrbare Bodenplatten**
- wasserundurchlässige Betonbauteile und Konstruktionen nach der DAfStb-Richtlinie für wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton**

Im Abschnitt 4 der DIN 18532-1 werden Anforderungen an die Abdichtung, aber auch an:

- den Betonuntergrund**
- Übergänge, Abschlüsse, Anschlüsse**
- die Abdichtung von Bewegungsfugen**
- die Wärmedämmschicht**
- die Lastverteilungsschicht**
- die Nutzschicht**
- an Dampfsperren**

definiert.

Im Abschnitt 5 der DIN 18532-1 werden Einwirkungen auf die Abdichtung aufgelistet, die zu Beanspruchungen der Abdichtung führen.

- Einbaubedingte Einwirkungen
(Temperatur, mechanisch, Baustellenverkehr)**
- Umgebungsbedingte Einwirkungen**
 - Feuchte**
 - Taumittel**
 - Frost-/Tauwechsel**
 - UV-Strahlung**

Hinzu kommen Einwirkungen aus Verkehr, über die die Nutzungsklassen definiert werden.

Insgesamt werden 4 Nutzungsklassen:

N1-V bis N4-V unterschieden.

Hierbei steht das V für den Anwendungsbereich Verkehrsflächen, die Nutzungsklassen in den übrigen Normen der Reihe sind durch entsprechende Buchstaben (z.B. „I“ für Innenraumabdichtungen) bezeichnet.

Nutzungsklasse	Nutzungsmerkmale, mit zugeordneten Verkehrsbelastungen und Neigungen	Arten der Verkehrsflächen ¹⁾ und Art der Einwirkungen aus Verkehr ⁶⁾
N1-V ⁴⁾	gering belastete Verkehrsflächen für Fuß- und/oder Radverkehr; unabhängig von der Neigung	• Fußgänger- und Radwegbrücken
N2-V ⁴⁾	mäßig belastete Verkehrsflächen für vorwiegend ruhenden Verkehr mit leichten Fahrzeugen bis 30 kN Gesamtgewicht (PKW); maximalen Neigung bis 4%, bei Neigung größer 4% Zuordnung zu N3-V	• Parkebenen und Freidecks von Parkhäusernbauten für PKW-Verkehr • Freidecks von Parkbauten Parkhäusern für PKW-Verkehr • Parkdächer für PKW-Verkehr • Bodenplatten ²⁾ von Parkhäusernbauten für PKW-Verkehr • Hofkellerdecken und Durchfahrten für PKW-Verkehr
N3-V	hoch belastete Verkehrsflächen für vorwiegend ruhenden Verkehr mit Fahrzeugen bis 160 kN Gesamtgewicht (leichte LKW), bereichsweise auch mit schweren Fahrzeugen >160 kN (schwere LKW); unabhängig von der Neigung	• Parkdeck Zwischendecks von Parkhäusern für PKW- und leichten LKW-Verkehr • Freidecks von Parkhäusern für PKW- und leichten LKW-Verkehr • Parkdächer für PKW- und leichten LKW-Verkehr • Bodenplatten ²⁾ von Parkhäusern für PKW- und leichten LKW-Verkehr • Zufahrtsrampen und Spindeln von Parkhäusern für PKW- und leichten LKW-Verkehr • Anlieferzonen und Feuerwehruzufahrten in Parkhäusern auch für schweren LKW-Verkehr • Hofkellerdecken und Durchfahrten auch für schweren LKW-Verkehr
N4-V	Sehr hoch belastete Verkehrsflächen für nicht vorwiegend ruhenden Verkehr mit Fahrzeugen auch > 160 kN Gesamtgewicht; unabhängig von der Neigung	• Fahrbahntafeln von Brücken für Fahrzeuge aller Art ³⁾

Nutzungs- klasse	Nutzungsmerkmale, mit zugeordneten Verkehrsbelastungen und Neigungen	Arten der Verkehrsflächen ^a und Art der Einwirkungen aus Verkehr ^b
N1-V^c	gering belastete Verkehrsflächen für Fuß- und/oder Radverkehr; unabhängig von der Neigung	• Fußgänger- und Radweg- brücken

a und vergleichbare Flächen

b Bei wärme gedämmten Fahrbahnkonstruktionen mit der Bauweise 2a (Umkehrdachaufbau) ist die Begrenzung der Verkehrslast in der jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung für den Dämmstoff zu beachten

c Flächen von N1-V und N2-V, die auch mit Reinigungs- oder Räumfahrzeugen befahren werden, sind N3-V zugeordnet.

d Straßenbrücken für die nicht die Regelungen der ZTV-ING gelten

Nutzungs- klasse	Nutzungsmerkmale, mit zugeordneten Verkehrsbelastungen und Neigungen	Arten der Verkehrsflächen ^a und Art der Einwirkungen aus Verkehr ^b
N2-V^c	mäßig belastete Verkehrsflächen für vorwiegend ruhenden Verkehr mit leichten Fahrzeugen bis 30 kN Gesamtgewicht (PKW); maximalen Neigung bis 4%, bei Neigung größer 4% Zuordnung zu N3-V	• Parkebenen und Freidecks von Parkbauten für PKW-Verkehr • Parkdächer für PKW-Verkehr • Bodenplatten ²⁾ von Parkbauten und Tiefgaragen für PKW-Verkehr • Hofkellerdecke und Durchfahrten für PKW-Verkehr

Nutzungs- klasse	Nutzungsmerkmale, mit zugeordneten Verkehrsbelastungen und Neigungen	Arten der Verkehrsflächen ^a und Art der Einwirkungen aus Verkehr ^b
N3-V	hoch belastete Verkehrsflächen für vorwiegend ruhenden Verkehr mit Fahrzeugen bis 160 kN Gesamtgewicht (leichte LKW), Bereichsweise auch mit schweren Fahrzeugen >160 kN (schwere LKW); unabhängig von der Neigung	Zwischendecks von Parkhäusern für PKW- und leichten LKW-Verkehr Freidecks von Parkhäusern für PKW- und leichten LKW-Verkehr Parkdächer für PKW- und leichten LKW- Verkehr Zufahrtsrampen und Spindeln von Parkhäusern für PKW- und leichten LKW-Verkehr Anlieferzonen und Feuerwehruzufahrten in Parkhäusern auch für schweren LKW- Verkehr Hofkellerdecken und Durchfahrten auch für schweren LKW-Verkehr

Nutzungs- klasse	Nutzungsmerkmale, mit zugeordneten Verkehrsbelastungen und Neigungen	Arten der Verkehrsflächen ^a und Art der Einwirkungen aus Verkehr ^b
N4-V	Sehr hoch belastete Verkehrsflächen für nicht vorwiegend ruhenden Verkehr mit Fahrzeugen auch > 160 KN Gesamtgewicht; unabhängig von der Neigung	• Fahrbahntafeln von Brücken für Fahrzeuge aller Art ^d

Im nächsten Schritt werden Rissklassen definiert:

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

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

Statt der in der Entwurfsfassung 2016 noch vorhandenen Rissklassen (R2–V (mäßig), R3–V (hoch) und R4–V (sehr hoch)) gibt es nun einen Texthinweis, dass in einzelnen Bereichen auch größere Risse auftreten können.

Rissüberbrückungsklassen

Unter Bezugnahme auf die Def. der Rissklassen werden die Abdichtungsbauarten in den Teilen 2 ff. entsprechenden **Rissüberbrückungsklassen** zugeordnet, wenn sichergestellt ist, dass die Abdichtungsschicht der jeweiligen Bauart entsprechende Risse bei -20°C dauerhaft überbrücken kann.

Dies erfolgt auf Basis einer durch langjährige Erfahrung begründeten Kenntnis über das Rissüberbrückungsverhalten bestimmter Stoffe.

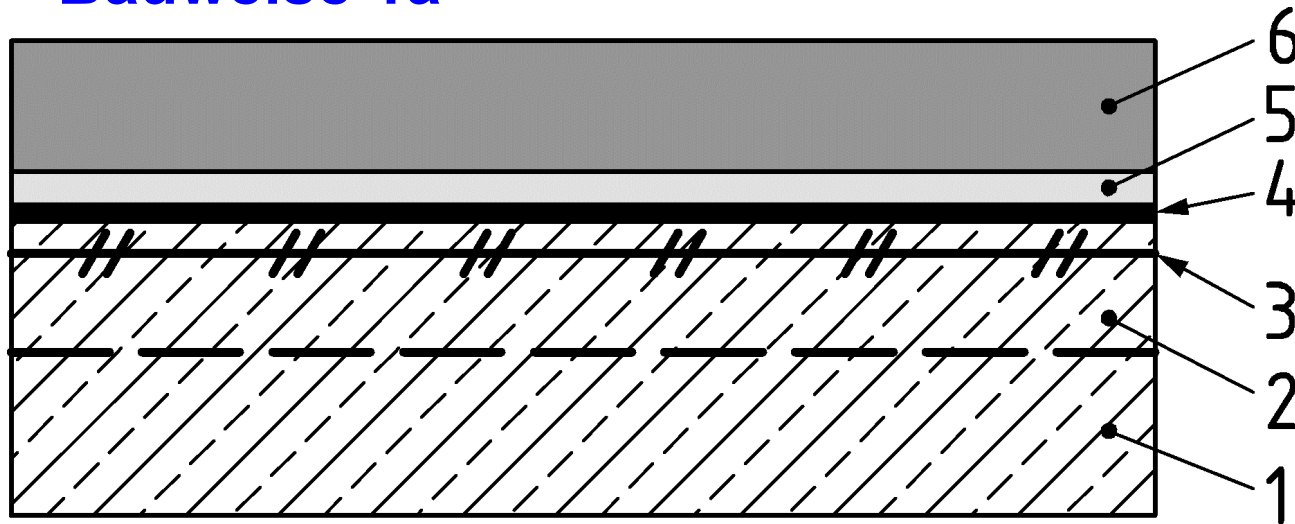
Ansonsten Nachweis gem. DIN EN 14224.....

Abschnitt 6 in Teil 1 der DIN 18532 behandelt die baulichen Erfordernisse

In Abschnitt 7 werden die Stoffe und deren Verarbeitung beschrieben.

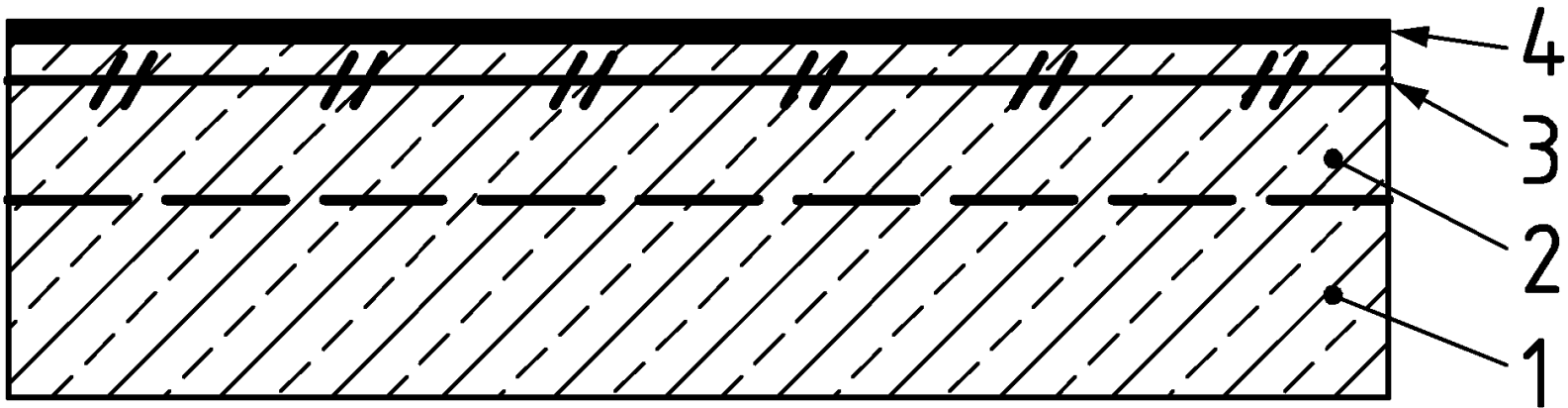
In Abschnitt 8 „Planungs- und Baugrundsätze“ werden die Abdichtungsbauweisen sowie Detailausführungen beschrieben bzw. dargestellt.

Bauweise 1a



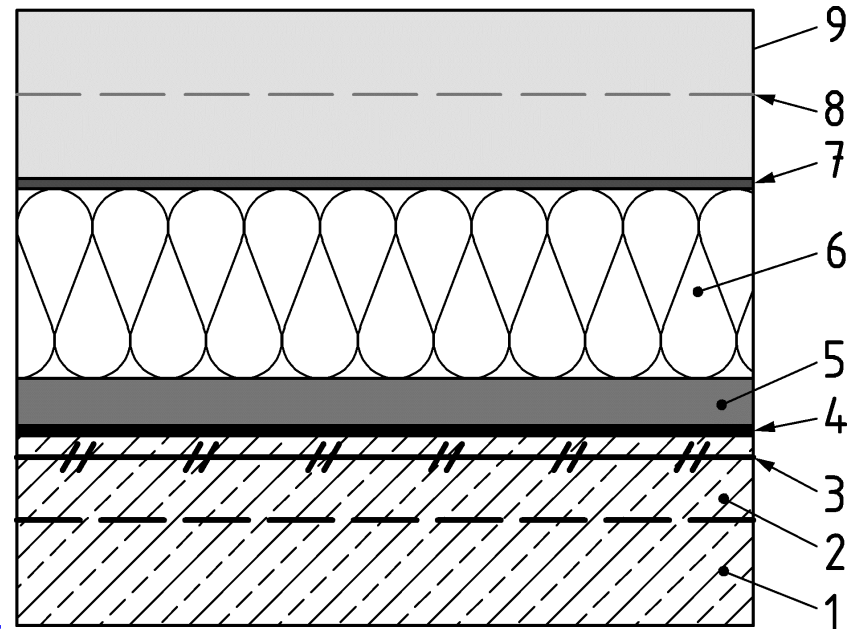
- 1- Konstruktionsbeton, vorbereitet
- 2- ggf. Flächenausgleich oder Gefälleschicht, vorbereitet
- 3- Untergrundbehandlung
- 4- Abdichtungsschicht
- 5- Schutzschicht, ggf. zugleich Nutzschicht
- 6- ggf. separate Nutzschicht

Bauweise 1b



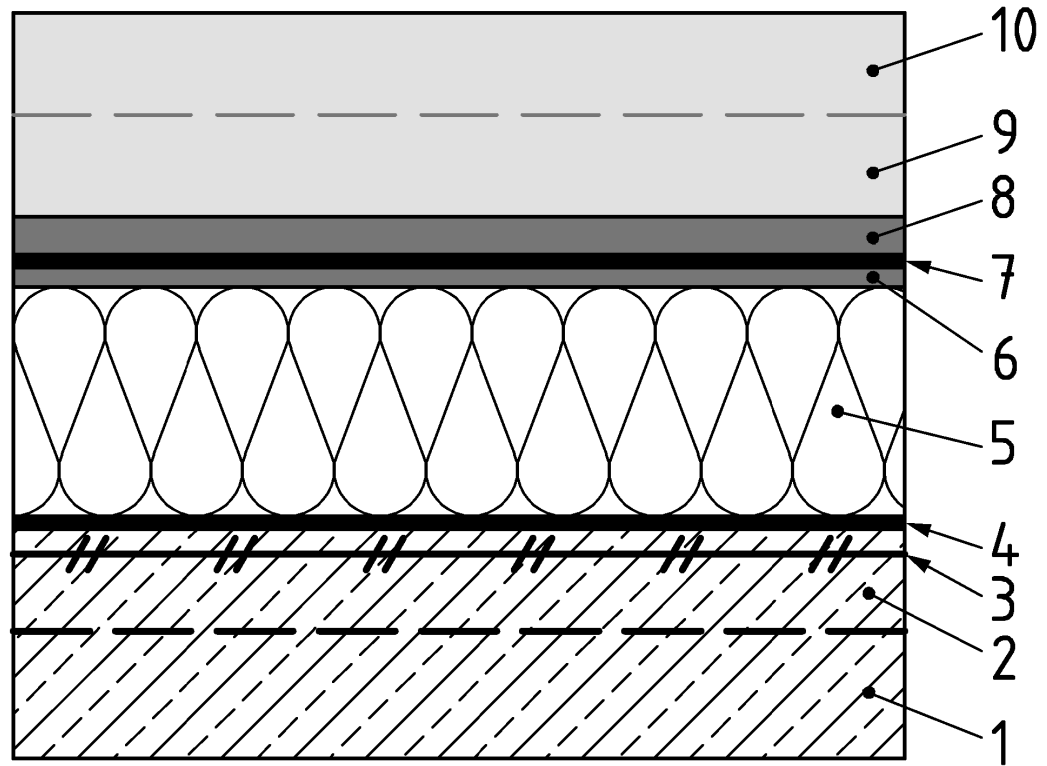
- 1- Konstruktionsbeton, vorbereitet**
- 2- ggf. Flächenausgleich oder Gefälleschicht, vorbereitet**
- 3- Untergrundbehandlung**
- 4- Abdichtungsschicht**

Bauweise 2a



- 1- Konstruktionsbeton, vorbereitet
- 2- ggf. Flächenausgleich oder Gefälleschicht, vorbereitet
- 3- Untergrundbehandlung
- 4- Abdichtungsschicht
- 5- ggf. Ausgleichsschicht
- 6- Wärmedämmschicht
- 7- ggf. Schutzlage
- 8- Lastverteilungsschicht, ggf. zugleich Nutzschicht
- 9- ggf. separate Nutzschicht

Bauweise 2b



3 - Untergrundbehandlung

4 - Dampfsperre

5 - Wärmedämmschicht

6 - ggf. Ausgleichsschicht

7- Abdichtungsschicht

8 - Schutzschicht

9 - Lastverteilungsschicht, ggf. zugleich Schutzschicht und /oder Nutzschicht

10 - ggf. separate Nutzschicht

In Tabelle 5: „Zuordnung der Abdichtungsbauarten zu Nutzungsklassen, Verkehrsflächen und Abdichtungsbauweisen“

Werden die Nutzungsklassen mit den jeweiligen Verkehrsflächen aufgelistet und die hierfür geeigneten Bauweisen angegeben, sowie die Teile 2 ff. in denen diese Bauweisen beschrieben werden.

Es folgen noch (22) Prinzipdarstellungen von Detailausbildungen z.B. an aufgehenden Bauteilen und Fugen.

In den Ausführungsteilen DIN 18532-2 bis 6 wird die Ausführung der einzelnen Arbeitsschritte ausgiebig beschrieben.

Die Vorbereitung der Betonunterlage wird eindeutig beschrieben (in Anlehnung an die Ausführungsanweisungen in der ZTV ING).

Es ist zu beachten, das die Teile 2 bis 6 immer zusammen mit dem Teil 1 gelten, da in diesem die grundlegenden Ausführungen beschrieben sind.

Nicht alle Bauweisen, die in der DIN 18195 beschrieben wurden, werden in den neuen Normen aufgeführt.

Die bewährten Bauweisen bleiben jedoch erhalten. Für den Teil 2 der DIN 18532 sind das die folgenden Varianten:

Tabelle 1 – Zuordnung der Abdichtungsbauart zu den Nutzungsklassen, Verkehrsflächen und Abdichtungsbauweisen

Nutzungs- klassen	Verkehrsfläche	Abdichtungs- bauweise			
		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 Feuerwehzufahrten 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 ^a	X	-		
X: Bauweise zulässig - : Bauweise nicht zulässig  Bauweise per Definition nicht vorgesehen					

**Die Bauweisen mit Polymerbitumen-Schweißbahnen
und Gussasphalt bleiben erhalten.
Es werden 4 Bauweisen beschrieben:**

Bauweise 1a:

Vorbehandlung des Untergrundes (versiegeln)

**Abdichtung aus einer Polymerbitumen-Schweißbahn
(untere Lage) und einer Schicht aus Gussasphalt
(obere Lage)**

Nutzschicht, z.B. aus Gussasphalt

Bauweise 1b:

**Hier wird nur eine Schicht aus Gussasphalt
auf der Polymerbitumen-Schweißbahn eingebaut.**

Die Bauweise 1b darf nach Tabelle 1 nur auf Verkehrsflächen der Nutzungsklassen N2-V und N3-V angewendet werden, die nicht der freien Bewitterung, auch nicht in Teilbereichen, ausgesetzt sind und die keine besonderen Anforderungen an die Ableitung von Schubkräften wie z.B. bei Rampen und Spindeln erfordern.

Die Bauweisen mit Wärmedämmung (2A und 2B) unterscheiden sich wie folgt:

Bei 2a liegt die Abdichtung aus Polymerbitumen-Schweißbahnen und Gussasphalt auf der Rohdecke, unterhalb der Wärmedämmung

Bei 2b liegt die Abdichtung auf der Wärmedämmung unter der Lastverteilungsplatte

Damit sind erstmals die wärmegegedämmten Aufbauten in der Abdichtungsnorm beschrieben.

Für die Abdichtungen in Verbindung mit Gussasphalt gibt es bereits eine Technische Information für den Bereich der DIN 18532, unsere Technische Information Nr. 53.

Eine weitere Technische Information für die Normen 18531, 18533 und 18534 ist in Bearbeitung.

Schauen Sie einfach regelmäßig auf der bga-Homepage auf die Säule „gussasphalt-wissen“, dort sind alle Publikationen aufgelistet.