

DIN 18533-2



ICS 91.100.50; 91.120.30

Einsprüche bis 2016-03-20
Ersatzvermerk
siehe unten

Entwurf

Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 2: Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen

Waterproofing of elements in contact with soil –
Part 2: Waterproofing with waterproofing materials in sheet form

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-11-20 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nabau@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Ersatzvermerk

Vorgesehen als teilweiser Ersatz für DIN 18195-1:2011-12, DIN 18195-2:2009-04, DIN 18195-3:2011-12, DIN 18195-4:2011-12, DIN 18195-5:2011-12, DIN 18195-6:2011-12, DIN 18195-7:2009-07, DIN 18195-8:2011-12, DIN 18195-9:2010-05 und DIN 18195-10:2011-12

Gesamtumfang 47 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)
DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	5
4.1 Anforderungen an die Abdichtung	5
4.2 Anforderungen an den Abdichtungsuntergrund	5
5 Einwirkungen und Nutzungsklassen.....	5
5.1 Wassereinwirkung	5
5.2 Lasteinwirkung	5
5.3 Sonstige äußere Einwirkungen	5
5.4 Einwirkungen aus dem Untergrund	5
5.5 Raumnutzungsklassen.....	5
6 Bauliche Erfordernisse	5
6.1 Allgemeines	5
6.2 Einbettung und Einpressung der Abdichtung	5
7 Stoffe.....	6
7.1 Abdichtungsstoffe.....	6
7.2 Verarbeitung der Stoffe.....	10
8 Planungsgrundsätze	16
8.1 Allgemeines	16
8.2 Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen und mit Metallbändern.....	16
8.3 Abdichtung mit Kunststoff- oder Elastomerbahnen	26
9 Übergang zwischen Boden- und Wandabdichtung.....	42
9.1 Boden- und Wandabdichtung mit gleichartigem Abdichtungsstoff.....	42
9.2 Übergang der Wandabdichtung auf eine wasserundurchlässige Bodenplatte aus Beton.....	43
10 Durchdringungen	44
11 Bewegungsfugen	44
11.1 Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sowie mit Metallbändern	44
11.2 Abdichtung mit Kunststoff- oder Elastomerbahnen	46
12 Lichtschächte und Kelleraußentreppen	47
13 Schutz der Abdichtung.....	47
14 Baugrubenverfüllung	47
15 Instandhaltung	47

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 005-02-13 AA „Abdichtungen für erdberührte Bauteile (SpA zu CEN/TC 314)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau) erarbeitet.

Dieser Norm-Entwurf regelt die Abdichtungen von erdberührten Bauteilen mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen und enthält alle dafür erforderlichen Regelungen, sofern diese nicht bereits Gegenstand der allgemeinen Festlegungen in DIN 18533-1 sind.

Dieses Dokument wird zusammen mit DIN 18195, DIN 18531, DIN 18532, DIN 18533-1, DIN 18533-3, DIN 18534 und DIN 18535 die Normenreihe DIN 18195 ersetzen.

DIN 18533, *Abdichtung von erdberührten Bauteilen*, besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- Teil 2: *Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen*
- Teil 3: *Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen*

Alle Bilder und zeichnerischen Beispiele dieser Norm sind informativ und zeigen nur die prinzipielle Lage der Abdichtung. Auf alle konstruktiven Hinweise und Details wurde in den Skizzen bewusst verzichtet. Die dargestellten Abdichtungen sind nicht immer mit allen genormten Abdichtungsstoffen ausführbar. Die Eignung ist im Einzelfall zu prüfen.

Änderungen

Gegenüber DIN 18195-1:2011-12, DIN 18195-2:2009-04, DIN 18195-3:2011-12, DIN 18195-4:2011-12, DIN 18195-5:2011-12, DIN 18195-6:2011-12, DIN 18195-7:2009-07, DIN 18195-8:2011-12, DIN 18195-9:2010-05, DIN 18195-10:2011-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Normen der Reihe DIN 18195 inklusive Beiblatt wurden vollständig überarbeitet und die Regelungen dieser in DIN 18195 (Terminologie) sowie in die Normenreihen DIN 18531 bis DIN 18535 übernommen und aktualisiert. Dabei wurden auch neue Stoffe für die Abdichtung in die bauteilbezogenen Normen-reihen aufgenommen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Norm-Entwurf gilt für die Abdichtung erdberührter Bauteile nach DIN 18533-1 mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen, sowie die für ihren Einbau erforderlichen Hilfsstoffe. DIN 18533-2 gilt zusammen mit DIN 18533-1.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 18195, *Abdichtung von Bauwerken — Begriffe*

DIN 18533-1, *Abdichtung von erdberührten Bauteilen — Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze*

DIN 52129, *Nackte Bitumenbahnen — Begriff, Bezeichnung, Anforderungen*

DIN 52144, *Abdichtungsbahnen — Nackte Bitumenbahnen — Werkseigene Produktionskontrolle*

DIN SPEC 20000-202, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 202: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung in Bauwerksabdichtungen*

DIN EN 1427, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Bestimmung des Erweichungspunktes — Ring- und Kugel-Verfahren*

DIN EN 1652, *Kupfer- und Kupferlegierungen — Platten, Bleche, Bänder, Streifen und Ronden zur allgemeinen Verwendung*

DIN EN 1976, *Kupfer und Kupferlegierungen — Gegossene Rohformen aus Kupfer*

DIN EN 10088-2, *Nichtrostende Stähle — Teil 2: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für allgemeine Verwendung*

DIN EN 12591, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Anforderungen an Straßenbaubitumen*

DIN EN 12592, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Bestimmung der Löslichkeit*

DIN EN 12593, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Bestimmung des Brechpunktes nach Fraaß*

DIN EN 12597, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Terminologie; Dreisprachige Fassung*

DIN EN 13304, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Spezifikationsrahmen für oxidiertes Bitumen*

DIN EN 13967, *Abdichtungsbahnen — Kunststoff- und Elastomerbahnen für die Bauwerksabdichtung gegen Bodenfeuchte und Wasser — Definitionen und Eigenschaften*

DIN EN 14023, *Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel — Rahmenwerk für die Spezifikation von polymermodifizierten Bitumen*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach DIN 18195.

4 Anforderungen

4.1 Anforderungen an die Abdichtung

Werden unterschiedliche Abdichtungsstoffe miteinander kombiniert ist die Stoffverträglichkeit für die vorgegebene Funktion sicherzustellen.

4.2 Anforderungen an den Abdichtungsuntergrund

Der Untergrund muss oberflächentrocken sein.

Falls erforderlich ist auf dem Untergrund ein Voranstrich aufzubringen. Dies gilt grundsätzlich, wenn die Abdichtung mit dem Untergrund verklebt wird, z. B. wenn sie direkt auf eine gemauerte oder betonierte Außenwand aufgebracht wird.

5 Einwirkungen und Nutzungsklassen

5.1 Wassereinwirkung

Die in dieser Norm geregelten bahnenförmigen Abdichtungsstoffe sind je nach Stoff- und Ausführungsart für W1-E bis W4-E einsetzbar.

5.2 Lasteinwirkung

Siehe E DIN 18533-1.

5.3 Sonstige äußere Einwirkungen

Die zu erwartende Temperatureinwirkung auf die Abdichtung ist bei der Planung zu berücksichtigen. Bei einer Abdichtung mit einem Bitumenwerkstoff (Bitumenbahn, Klebmasse, Deckaufstrichmittel) muss der Erweichungspunkt Ring und Kugel (siehe DIN EN 1427) des Bitumens mindestens 30 K über der zu erwartenden Temperatur liegen.

5.4 Einwirkungen aus dem Untergrund

Die in dieser Norm geregelten bahnenförmigen Abdichtungsstoffe sind für Untergründe bis R4-E einsetzbar. Je nach Bauart und Bauweise können bahnenförmige Abdichtungen bis RÜ3-E oder bis RÜ4-E zugeordnet werden.

5.5 Raumnutzungsklassen

Die in dieser Norm geregelten bahnenförmigen Abdichtungsstoffe sind bis einschließlich RN3-E einsetzbar.

6 Bauliche Erfordernisse

6.1 Allgemeines

Siehe DIN 18533-1.

6.2 Einbettung und Einpressung der Abdichtung

Bei der Verwendung von einer nackten Bitumenbahn muss die Abdichtung beidseitig durch eine hohlraumfreie Umschließung aus Massivbauteilen dauerhaft eingebettet sein, um bei Änderungen in der Flächenpressung eine mögliche Schädigung der Abdichtung zu vermeiden, z. B. durch ein Versacken oder ein

Verdrücken des Bitumenwerkstoffes. Darüber hinaus muss sie mit einem Mindestdruck eingepresst sein, um unter Wassereinwirkung ein Verrotten des Werkstoffes zu verhindern.

7 Stoffe

7.1 Abdichtungsstoffe

7.1.1 Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Metallbänder

Für die Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sind die in Tabelle 1 aufgeführten Stoffe anwendbar und es gelten hinsichtlich der Anforderungen die in Tabelle 1 aufgeführten Regelwerke, für Metallbänder gilt Tabelle 2.

Tabelle 1 — Bitumen- und Polymerbitumenbahnen

Nr.	Bahnen	Anforderungen nach
1	Nackte Bitumenbahnen DIN 52129 — R 500 N ^a	DIN 52129
2	Bitumenbahnen mit Rohfilzeinlage — R 500	DIN SPEC 20000-202
3	Glasvlies-Bitumendachbahnen — V 13	DIN SPEC 20000-202
4	Bitumendichtungsbahnen — Cu 0,1 D	DIN SPEC 20000-202
5	Bitumen-Dachdichtungsbahnen — G 200 DD — PV 200 DD	DIN SPEC 20000-202
6	Bitumen-Schweißbahnen — V 60 S4 — G 200 S4 — KTG S4 — KTP S4 — PV 200 S5	DIN SPEC 20000-202
7	Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen — PYE-G 200 DD — PYE-PV 200 DD	DIN SPEC 20000-202
8	Polymerbitumen-Schweißbahnen — PYE-G 200 S4 — PYE-KTG S4 — PYE/PYP-KTG S4 — PYE-KTP S4 — PYE/PYP-KTP S4 — PYE-PV 200 S5	DIN SPEC 20000-202
9	Bitumen-Schweißbahnen mit 0,1 mm dicker Kupferbandeinlage — Cu 01 S4	DIN SPEC 20000-202
10	Kaltselbstklebende Bitumendichtungsbahnen mit HDPE –Trägerfolie — KSK	DIN SPEC 20000-202

Nr.	Bahnen	Anforderungen nach
11	Kaltselbstklebende Polymerbitumenbahnen mit Trägereinlage — PYE-KTG KSP-2,8 — PYE-KTP KSP-2,8	DIN SPEC 20000-202
12	Polymerbitumenbahnen mit Aluminiumverbundträgereinlage	DIN SPEC 20000-202
^a Die Einhaltung der Produkteigenschaften ist durch eine werkseigene Produktionskontrolle nach DIN 52144 sicherzustellen.		

Tabelle 2 — Kalottengeriffelte Metallbänder

Nr.	Band		Werkstoff			Dicke des unprofierten Bandes mm	Kalottenhöhe mm	Zugfestigkeit des unprofierten Bandes N/mm ²
	Art	Anforderungen nach	Kurzzeichen	Werkstoffnummer	Anforderungen nach			
1	Kupferband	DIN EN 1652	CU-DHP	CW 024 A	DIN EN 1976	0,1	1,0	200
2						0,2	bis 1,5	bis 260
3	Edelstahlband	DIN EN 10088-2	X5 CrNiMo 17-22-2	1.4401	DIN EN 10088-2	0,05 bis 0,065	1,0 bis 1,3	500 bis 600
Allgemeine Anforderungen: Poren- und rissefrei, plan und gerade gereckt. Lieferart: Rollen, 600 mm, bei Kupferband höchstens 1 000 mm breit.								

7.1.2 Kunststoff- und Elastomerbahnen

Für die Abdichtung mit Kunststoff- oder Elastomerbahnen sind die in Tabelle 3 aufgeführten Stoffe anwendbar und es gelten hinsichtlich der Anforderungen die in Tabelle 3 aufgeführten Regelwerke.

Tabelle 3 — Kunststoff- und Elastomerbahnen

Nr.	Bahnen	Anforderungen nach
1	Ethylencopolymerisat-Bitumen, bitumenverträglich – ECB-Bahnen — mit Einlage — mit Verstärkung — mit Einlage und Kaschierung — mit Einlage und Selbstklebeschicht ^a	DIN SPEC 20000-202
2	Polyisobutylen, bitumenverträglich – PIB-Bahnen — homogen — mit Einlage — mit Kaschierung	DIN SPEC 20000-202
3	Polyvinylchlorid weich nicht bitumenverträglich – PVC-P-Bahnen — homogen — mit Einlage — mit Verstärkung	DIN SPEC 20000-202

Nr.	Bahnen	Anforderungen nach
	— mit Kaschierung — mit Verstärkung und Kaschierung — mit Einlage und Kaschierung	
4	Polyvinylchlorid weich, bitumenverträglich - PVC-P-Bahnen — homogen — mit Einlage — mit Verstärkung — mit Kaschierung — mit Einlage und Kaschierung — mit Verstärkung und Kaschierung — homogen mit Selbstklebeschicht^a — mit Einlage und Selbstklebeschicht^a — mit Verstärkung und Selbstklebeschicht^a — mit Kaschierung und Selbstklebeschicht^a	DIN SPEC 20000-202
5	Ethylen-Vinylacetat-Terpolymer/-Copolymer, bitumenverträglich - EVA-Bahnen — homogen — mit Kaschierung — mit Verstärkung — mit Kaschierung und Selbstklebeschicht	DIN SPEC 20000-202
6	Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer, bitumenverträglich - EPDM-Bahnen — homogen — mit Verstärkung — mit Kaschierung — homogen mit Selbstklebeschicht — mit Verstärkung und Selbstklebeschicht — mit Kaschierung und Selbstklebeschicht — mit Verstärkung und Polymerbitumenbeschichtung	DIN SPEC 20000-202
7	Flexibles Polyolefin, bitumenverträglich – FPO-Bahnen — homogen — mit Einlage — mit Verstärkung — mit Einlage und Kaschierung — mit Verstärkung und Kaschierung — mit Verstärkung und Selbstklebeschicht — mit Einlage und Selbstklebeschicht — mit Einlage und Kaschierung und Selbstklebeschicht — mit Verstärkung und Kaschierung und Selbstklebeschicht	DIN SPEC 20000-202
8	Thermoplastische Elastomere, nicht vernetzt, bitumenverträglich – TPE-Bahnen — homogen — mit Kaschierung — mit Kaschierung und Selbstklebeschicht	DIN SPEC 20000-202
9	PE-Kunststoffbahnen mit Schaumkaschierung	DIN SPEC 20000-202
^a Kann auch aus einer Polymerbitumenschicht bestehen.		

7.1.3 Klebmassen und Deckaufstrichmittel – heiß zu verarbeiten

Als heiß zu verarbeitende Klebmassen und Deckaufstrichmittel sind die in Tabelle 4 aufgeführten Stoffe anwendbar und es gelten hinsichtlich der Anforderungen die in Tabelle 4 aufgeführten Regelwerke.

Tabelle 4 — Klebmassen und Deckaufstrichmittel — heiß zu verarbeiten

Nr.	Klebmassen und Deckaufstrichmittel		Massenanteil an löslichem Bindemittel %	Erweichungspunkt des Bindemittels ^a °C	Kältebiegsamkeit nach Fraaß °C
1	Straßenbaubitumen nach DIN EN 12591	ungefüllt	≥ 99	54 bis 75	- 2 bis - 6
2		gefüllt ^b	≥ 50	54 bis 75	—
3	Bitumen nach DIN EN 13304	ungefüllt	≥ 99	80 bis 125	- 20
4		gefüllt ^b	≥ 50	80 bis 125	—
5	Elastomerbitumen nach DIN EN 14023	ungefüllt	≥ 99	≥ 100	- 35
6	Prüfung nach		DIN EN 12592	DIN EN 1427	DIN EN 12593
^a Bei gefüllten Massen am extrahierten Bindemittel gemessen.					
^b Mineralische Füllstoffe aus nicht quellfähigen Gesteinsmehlen und/oder mineralischen Faserstoffen mit einem Massenanteil von mindestens 30 %.					

7.1.4 Hilfsstoffe

Stoffe für Voranstriche, Grundierungen, Versiegelungen, Kratzspachtelungen:

- a) Stoffe auf Basis von Bitumen als Lösung oder Emulsion;
- b) Stoffe auf Reaktionsharzbasis;
- c) Stoffe auf Kunststoffbasis als Lösung oder Dispersion;
- d) Stoffe auf silikatischer Basis.

Stoffe für Trennschichten bzw. Trennlagen:

- a) Ölpapier, mindestens 50 g/m²;
- b) Rohglasvlies;
- c) Vliese aus synthetischen Fasern, mindestens 150 g/m²;
- d) Polyethylen-(PE-) Folie, Dicke ≥ 0,2 mm;
- e) Lochglasvlies-Bitumenbahn, einseitig grob besandet;
- f) Glasvliesbitumendachbahn V 13.

7.2 Verarbeitung der Stoffe

7.2.1 Allgemeines

Für die Verarbeitung flüssiger Massen muss die Bauteiloberflächentemperatur und Umgebungstemperatur mehr als +5 °C betragen.

7.2.2 Bitumen-Voranstrich

Der Bitumen-Voranstrich ist durch Streichen, Rollen oder Spritzen zu verarbeiten. Bevor andere oder weitere Schichten aufgebracht werden, muss der Bitumen-Voranstrich ausreichend durchgetrocknet bzw. abgelüftet sein. Der Bitumen-Voranstrich ist so aufzutragen, dass eine Menge von 200 g/m² bis 300 g/m² gleichmäßig verteilt wird.

7.2.3 Klebmassen und Deckaufstrichmittel

Klebmassen und Deckaufstrichmittel sind soweit zu erhitzen, dass ihre Viskosität (Gießbarkeit) verarbeitungsgerecht ist. Anhaltswerte für die dazu notwendigen Temperaturen in Abhängigkeit von der verwendeten Bitumensorte enthält Tabelle 5.

Bei der Aufbereitung sollten Temperaturen über 230 °C vermieden werden.

Die Verarbeitung von Klebmassen mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen erfolgt nach einem in 7.2.4.1 bis 7.2.4.4 und mit bitumenverträglichen Kunststoff- und Elastomerbahnen nach einem in 7.2.5.4 bis 7.2.5.7 beschriebenen Verfahren. Deckaufstrichmittel sind durch Streichen zu verarbeiten.

Tabelle 5 — Verarbeitungstemperaturen für Klebmassen und Deckaufstrichmittel

Verwendete Bitumensorte	B 25 ^a	85/25 ^b	100/25 ^b	105/15 ^b	Elastomer-bitumen	Gefüllte Bitumen-klebmasse
Verarbeitungstemperatur in °C	150 bis 160	180	190 bis 200	200 bis 210	170 bis 180	200 bis 220
^a Nach DIN EN 12597.						
^b Nach den Analysentabellen der Bitumenindustrie.						

Werden Bahnen mit Bitumen verklebt, sind für die Klebmasse und ggf. den Deckaufstrich die Mindesteinbaumengen nach Tabelle 6 einzuhalten.

Tabelle 6 — Einbaumengen für Klebmasse und Deckaufstrich

Stoff	Verarbeitung der Klebmasse bzw. des Deckaufstrichmittels			
	im Bürstenstreich- oder Flämmverfahren	im Gießverfahren	im Gieß- und Einwalzverfahren	als Deckaufstrich
	Einbaumenge in kg/m ²			
Bitumen, ungefüllt	≥ 1,5	≥ 1,3	—	≥ 1,5
Elastomerbitumen, ungefüllt	—	≥ 1,3	—	≥ 1,5
Bitumen, gefüllt (Dichte γ = 1,5)	—	—	≥ 2,5	—

7.2.4 Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Metallbänder

Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sind nach einem in 7.2.4.1 bis 7.2.4.8 festgelegten Verfahren zu verarbeiten und bei mehrlagiger Verlegung vollflächig miteinander zu verkleben. Metallbänder sind grundsätzlich im Gieß- und Einwalzverfahren nach 7.2.4.3 zu verarbeiten. Das Schweißverfahren nach 7.2.4.5 darf nur für Schweißbahnen angewendet werden. Das Flämmverfahren nach 7.2.4.4 darf nicht bei nackten Bitumenbahnen angewendet werden.

Bitumen- und Polymerbitumenbahnen und Metallbänder sind innerhalb einer Lage und von Lage zu Lage gegeneinander versetzt und im Regelfall in der gleichen Richtung einzubauen.

Folgende Mindestbreiten der Überlappung an Längs- und Quernähten sowie an Anschlüssen sind einzuhalten:

- a) Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, kaltselbstklebende Polymerbitumenbahnen und kaltselbstklebende Bitumen-Dichtungsbahnen — an Längs- und Quernähten 80 mm an Anschlüssen 100 mm;
- b) Polymerbitumendichtungsbahnen mit Aluminiumverbundträgereinlage für die Abdichtung von Bodenplatten — an Längs- und Quernähten sowie an Anschlüssen 100 mm;
- c) Metallbänder in Verbindung mit Bitumenwerkstoffen — an Längsnähten, Anschlüssen und Einbauteilen 100 mm; an Quernähten, Stößen, Anschlüssen bei Arbeitsunterbrechung 200 mm.

7.2.4.1 Bürstenstreichverfahren

Auf waagerechten oder schwach geneigten Bauwerksflächen sind die Bitumen- und Polymerbitumenbahnen durch einen vollflächigen Aufstrich aus Klebmasse zu verkleben. Dabei ist die Klebmasse in ausreichender Menge vor die aufgerollte Bitumen- oder Polymerbitumenbahn mit einer Bürste aufzutragen. Die Bitumen- oder Polymerbitumenbahn ist dann unmittelbar anschließend so in die Klebmasse einzurollen, dass sie möglichst hohlraumfrei aufgeklebt werden kann. Die Ränder der aufgeklebten Bitumen- oder Polymerbitumenbahnen sind anzubügeln.

Auf senkrechten oder stark geneigten Bauwerksflächen sind die Bitumen- und Polymerbitumenbahnen durch zwei vollflächige Aufstriche aus Klebmasse zu verkleben. Dabei sind der Untergrund und die Unterseite der aufzuklebenden Bitumen- oder Polymerbitumenbahn mit jeweils einem Aufstrich zu versehen. Es darf jedoch nur so viel Fläche mit Klebmasse bestrichen werden, dass beim Aufkleben der Bitumen- oder Polymerbitumenbahn beide Aufstriche noch ausreichend flüssig sind, damit eine einwandfreie Verklebung sichergestellt ist. Die aufgeklebten Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sind von der Bahnenmitte aus zu den Rändern hin anzubügeln.

7.2.4.2 Gießverfahren

Beim Gießverfahren werden die Bitumen- und Polymerbitumenbahnen in die ausgegossene Klebmasse eingerollt. Hierzu sind ungefüllte Klebmassen zu verwenden. Das Gießverfahren ist gegenüber dem Bürstenstreichverfahren zu bevorzugen.

Auf waagerechten und schwach geneigten Bauwerksflächen ist die Klebmasse aus einem Gießgefäß so auf den Untergrund vor die aufgerollte Bitumen- oder Polymerbitumenbahn zu gießen, dass die Bahn beim Ausrollen satt in die Klebmasse eingebettet wird. Auf senkrechten und stark geneigten Bauwerksflächen ist die Klebmasse in den Zwickel zwischen Untergrund und angedrückter Bahnenrolle zu gießen.

Beim Ausrollen der Bitumen- oder Polymerbitumenbahn muss der Bahnenrolle in ganzer Breite ein Klebmassewulst vorlaufen, und die Klebmasse muss an den Rändern der Bitumen- oder Polymerbitumenbahn austreten. Die ausgetretene Klebmasse ist sofort flächig zu verteilen.

7.2.4.3 Gieß- und Einwalzverfahren

Beim Gieß- und Einwalzverfahren sind die Bitumen- und Polymerbitumenbahnen bzw. die Metallbänder in die ausgegossene Klebmasse einzuwalzen. Hierzu darf nur gefüllte Klebmasse verwendet werden.

Das Einbauverfahren ist sinngemäß wie in 7.2.4.2 durchzuführen, jedoch muss die aufzuklebende Bahn straff auf einen Kern gewickelt sein und beim Ausrollen fest in die Klebmasse eingewalzt werden.

Auf senkrechten oder stark geneigten Flächen sind Bitumen- und Polymerbitumenbahnen nur mit einer Breite bis 0,75 m zu verwenden, es sei denn, dass ein geeignetes Verarbeitungsverfahren eine größere Breite zulässt. Abweichungen von dieser Breite können außerdem in der Unebenheit des Untergrundes bedingt sein.

7.2.4.4 Flämmverfahren

Beim Flämmverfahren wird Klebmasse aus Heißbitumen in ausreichender Menge auf den Untergrund gegossen und möglichst gleichmäßig verteilt. Zum Verkleben der Bitumen- und Polymerbitumenbahnen ist die Bitumenschicht durch Wärmezufuhr wieder aufzuschmelzen und die fest aufgewickelte Bitumen- oder Polymerbitumenbahn darin auszurollen. Im Überlappungsbereich der Bitumen- oder Polymerbitumenbahn ist zusätzlich Klebmasse aufzubringen. Für die Breite der Bitumen- und Polymerbitumenbahnen bei senkrechten oder stark geneigten Flächen gilt 7.2.4.3.

7.2.4.5 Schweißverfahren

Beim Schweißverfahren sind sowohl die dem Untergrund zugewandte Seite der fest aufgewickelten Schweißbahn als auch der Untergrund selbst zum Zwecke einer einwandfreien Verbindung ausreichend zu erhitzen. Die Bitumenmasse der Schweißbahn muss dabei soweit aufgeschmolzen werden, dass beim Ausrollen der Bahn ein Bitumenwulst in ganzer Breite vorläuft und die Bitumenmasse an den Rändern der ausgerollten Bahn austritt. Die ausgetretene Bitumenmasse ist sofort flächig zu verteilen. Für die Breite der Bitumen- und Polymerbitumenbahnen bei senkrechten oder stark geneigten Flächen gilt 7.2.4.3.

7.2.4.6 Kaltklebeverfahren bei Kaltselfstklebenden Bitumen-Dichtungsbahnen (KSK)

Bei der Kaltverarbeitung wird die Dichtungsbahn unter Abziehen eines Trennpapiers oder einer Trennfolie flächig verklebt und angedrückt. An den Überlappungen muss der Andruck mit einem Hartgummiroller erfolgen. Zur Vermeidung von Kapillaren sind am T-Stoß gesonderte Maßnahmen zu ergreifen (z. B. Schrägschnitt der unterdeckenden Bahn). Die Breite der KSK-Bahn sollte bei senkrechten oder stark geneigten Flächen 1,10 m nicht überschreiten.

7.2.4.7 Kaltklebeverfahren bei Kaltselfstklebenden Polymerbitumenbahnen mit Trägereinlage (KSP)

Bei der Kaltverarbeitung wird die Dichtungsbahn unter Abziehen eines Trennpapiers oder einer Trennfolie flächig verklebt. An An- und Abschlüssen, allen Überlappungen sowie senkrechten Flächen ist die Dichtungsbahn anzudrücken, um so eine optimale Verklebung zu erreichen. Bei senkrechten oder stark geneigten Flächen sind Zusatzmaßnahmen, z. B. Zuhilfenahme thermischer Aktivierung beim Aufbringen der Dichtungsbahn, vorzusehen. Zur Vermeidung von Kapillaren sind am T-Stoß gesonderte Maßnahmen zu ergreifen (z. B. Schrägschnitt der unterdeckenden Bahn). Die Breite der KSP-Bahn sollte bei senkrechten oder stark geneigten Flächen 1,10 m nicht überschreiten.

7.2.4.8 Verlegung von Polymerbitumenbahnen mit Aluminiumverbundträgereinlage für die Abdichtung von Bodenplatten

Eine Polymerbitumenbahn mit Aluminiumverbundträgereinlage wird kantengerade lose oder selbstklebend verlegt. Bei der Kaltverklebung gilt 7.2.4.7. An allen Überlappungen ist die Dichtungsbahn zu verkleben. Bei selbstklebend ausgerüsteten Nähten werden die mit Trennmittel behandelten Nahtstreifen abgezogen und

die Nähte verklebt; die Quernähte werden mit dem Anschlussstreifen überdeckt und verklebt; die Überlappungsstufen sind mit systemgerechten Hilfsstoffen zu unterlegen; alle Nähte sind fest anzudrücken. Andernfalls sind die Nähte zu verschweißen oder mit systemgerechten Hilfsstoffen zu verkleben.

7.2.5 Kunststoff- und Elastomerbahnen

Kunststoff- und Elastomerbahnen sind nach einem in 7.2.5.1 bis 7.2.5.8 festgelegten Verfahren zu verarbeiten.

Die Mindestbreiten der Überlappung an Längs- und Quernähten sowie an Anschlüssen von 40 mm sind einzuhalten. Die Überlappung der Bahnen kann z. B. bei An- und Abschlüssen sowie Einbauteilen auch gegen den Wasserlauf ausgeführt werden.

7.2.5.1 Selbstklebverfahren

Die Abdichtungsbahn mit Selbstklebeschicht wird nach dem Abziehen des Trennpapiers bzw. der Trennfolie flächig auf den Untergrund aufgeklebt und angedrückt.

7.2.5.2 Schweißverfahren

Bei Verwendung einer Bahn mit rückseitiger Bitumenschweißmasse ist analog zum Schweißverfahren bei Bitumen- und Polymerbitumenbahnen die dem Untergrund zugewandte Seite der Kunststoff- oder Elastomerbahn zum Zwecke einer einwandfreien Verklebung ausreichend zu erhitzen. Die Masse muss dabei so weit aufgeschmolzen werden, dass beim Ausrollen der Bahn ein Bitumenwulst in ganzer Breite vorläuft.

7.2.5.3 Klebverfahren mit Klebstoff

Bei der Verklebung einer Bahn mit zugehörigem Klebstoff wird der Klebstoff nach Herstellerangabe auf den Untergrund und/oder die Bahnenrückseite aufgetragen. Die Bahn ist nach Herstellerangaben in den Klebstoff einzurollen und anzudrücken. Es ist sicherzustellen, dass die zu überlappenden Teile der Bahn frei von Klebstoff bleiben. Nähte und Stöße sind systemgerecht zu fügen.

7.2.5.4 Klebverfahren mit Bitumenklebmasse

Bei der Verklebung einer Bahn mit Bitumenklebmasse ist eine bitumenverträgliche Kunststoff- oder Elastomerbahn zu verwenden. Die Bitumenklebmasse ist soweit zu erhitzen, dass sie verarbeitungsgerecht ist (Gießbarkeit/Streichbarkeit). Hierbei sollten Temperaturen über 230 °C vermieden werden. Anhaltswerte für die dazu notwendigen Temperaturen in Abhängigkeit von der verwendeten Bitumensorte enthält Tabelle 5.

Es ist sicherzustellen, dass die zu überlappenden Teile der Bahn frei von der Bitumenklebmasse bleiben. Nähte und Stöße sind systemgerecht zu fügen.

7.2.5.5 Bürstenstreichverfahren

Beim Bürstenstreichverfahren ist vor die aufgerollte Kunststoff- oder Elastomerbahn Bitumenklebmasse in ausreichender Menge auf den Untergrund aufzutragen und mit einer Bürste (Besen) gleichmäßig zu verteilen. Dabei muss ein vollflächiger Klebfilm entstehen. Die Bahn ist darin einzurollen und gleichmäßig anzudrücken, so dass möglichst keine Hohlräume oder Blasen entstehen.

7.2.5.6 Gießverfahren

Beim Gießverfahren wird die Bahn in die ausgegossene Bitumenklebmasse eingerollt. Hierzu sind ungefüllte Klebmassen zu verwenden. Auf waagerechten oder schwach geneigten Flächen ist die Klebmasse aus einem Gießgefäß so auf den Untergrund vor die aufgerollte Bahn zu gießen, dass sie beim Ausrollen satt in die Klebmasse eingebettet wird. Auf senkrechten oder stark geneigten Flächen ist die

Bitumenklebmasse in den Zwickel zwischen Untergrund und angedrückter Bahnenrolle zu gießen. Beim Ausrollen der Bahn muss vor der Bahnenrolle in ganzer Breite ein Klebmassenwulst laufen.

7.2.5.7 Flämmverfahren

a) Flämmverfahren mit Klebmasse

Bei diesem Flämmverfahren wird Klebmasse in ausreichender Menge auf den Untergrund gegossen und möglichst gleichmäßig verteilt. Zum Verkleben mit der Kunststoff- oder Elastomerbahn ist die Bitumenschicht durch Wärmezufuhr wieder aufzuschmelzen und die fest aufgerollte Kunststoff- oder Elastomerbahn darin einzurollen und gleichmäßig anzudrücken, so dass möglichst keine Hohlräume oder Blasen entstehen.

b) Flämmverfahren mit Bitumenschweißbahn

Bei diesem Flämmverfahren besteht die Unterlage aus einer vollflächig verschweißten Bitumenschweißbahn nach DIN SPEC 20000-202:2015-15, Tabelle 1 Zeile 5, 8, 11, 12 oder 15. Zum Verkleben mit der Kunststoffbahn ist die Oberseite der Bitumenschweißbahn durch Wärmezufuhr aufzuschmelzen und die fest aufgerollte Kunststoffbahn darin einzurollen und gleichmäßig anzudrücken, so dass möglichst keine Hohlräume oder Blasen entstehen.

7.2.5.8 Lose Verlegung

Die Abdichtung aus einer Lage Kunststoff- oder Elastomerbahn oder daraus werkseitig vorgefertigte Planen ist lose auf dem Untergrund zu verlegen. Je nach Anwendungsbereich sind hierfür Bahnen nach Tabelle 17 geeignet. Eine Einpressung der Abdichtung ist nicht erforderlich.

Als Montagehilfe können zur Lagesicherung bei der Verarbeitung z. B. Kaltklebstoffe, Befestigungsmittel oder temporäre Auflasten verwendet werden.

ANMERKUNG Als Befestigungsmittel für Kunststoff- oder Elastomerbahnen eignen sich auf das jeweilige System abgestimmte Flachbänder oder Halteteller aus Metall, kunststoffbeschichtetem Metall oder aus Kunststoff, die mit Nieten, Schrauben oder Dübeln am Untergrund befestigt werden, sowie Profile zum Einbetonieren aus Kunststoff oder kunststoffbeschichtetem Metall.

Die gesamte, durch die lose verlegte Kunststoff- oder Elastomerbahn abgedichtete Fläche ist bei W2-E in Felder von höchstens 150 m² durch ein Abschottsystem zu unterteilen. Dazu sind außen liegende, mindestens vierstegige Fugenbänder aus Materialien zu verwenden, die mit der Abdichtung zu verschweißen sind und bauseits in Fugen angeordnet werden. Für jedes dieser Abdichtungsfelder sind in dem abzudichtenden Bauwerksteil Kontroll- und Verpressröhrchen anzuordnen.

7.2.5.9 Naht- und Stoßverbindung (Fügetechnik)

7.2.5.9.1 Allgemeines

Für die Herstellung einer Naht- und Stoßverbindung auf der Baustelle dürfen in Abhängigkeit von den Werkstoffen der Kunststoff- oder Elastomerbahn Verfahren nach Tabelle 7 angewendet werden. Für die Breite der Schweißnähte gilt Tabelle 8.

Zur Herstellung der Verbindung müssen die Verbindungsflächen trocken und frei von Verunreinigungen sein. Falls Kaschierungen oder andere Beschichtungen das Herstellen der Verbindung behindern, sind diese zu entfernen. Bei Kunststoffbahnen und nicht bitumenbeschichteten Elastomerbahnen sind im Bereich von T-Stößen die Kanten der unteren Bahnen ggf. mechanisch oder thermisch anzuschragen.

7.2.5.9.2 Quellschweißen

Beim Quellschweißen sind die sauberen und trockenen Verbindungsflächen mit einem geeigneten Lösemittel (Quellschweißmittel) oder Lösemittelgemisch anzulösen und unmittelbar danach durch gleichmäßiges, flächiges Andrücken zu verbinden.

7.2.5.9.3 Warmgasschweißen (Heißluftschweißen)

Beim Warmgasschweißen sind die sauberen Verbindungsflächen durch Einwirkung von Warmgas (Heißluft) zu plastifizieren und unmittelbar danach durch gleichmäßiges, flächiges Andrücken zu verbinden.

7.2.5.9.4 Heizkeilschweißen

Beim Heizkeilschweißen sind die sauberen Verbindungsflächen durch einen Heizkeil zu plastifizieren und unmittelbar danach durch gleichmäßiges, flächiges Andrücken zu verbinden.

Tabelle 7 — Fügeverfahren von Kunststoff- oder Elastomerbahnen

Fügeverfahren (auf der Baustelle)	Kunststoffbahn, Werkstoff (Kurzzeichen nach DIN SPEC 20000-202)					
	ECB	EVA	FPO	PIB	PVC-P	Elastome r
Quellschweißen	—	x	—	x	x	—
Warmgasschweißen	x	x	x	x	x	x
Heizelementschweißen	x	x	x	—	x	x
Warmgasschweißen mit werk- seitiger Beschichtung in Fügenaht	—	—	—	—	—	x

Tabelle 8 — Breite der Fügenähte von Kunststoff- oder Elastomerbahnen

Verfahren	Kunststoffbahn, Werkstoff (Kurzzeichen nach DIN SPEC 20000-202)	Nahtbreite mm
Quellschweißen	EVA	≥ 30
	PIB	≥ 30
	PVC-P	≥ 30
Warmgasschweißen	ECB	≥ 30
	EVA	≥ 20
	PIP	≥ 20
	FPO	≥ 20
	PVC-P	≥ 20
	Elastomer	≥ 30
Heizelementschweißen	ECB	≥ 30
	EVA	≥ 20
	FPO	≥ 20
	PVC-P	≥ 20
	Elastomer	≥ 30
Warmgasschweißen mit werkseitiger Beschichtung in Fügenaht	Elastomer	≥ 30
	ECB	≥ 40