

## DIN 18533-2



ICS 91.100.50; 91.120.30

**Entwurf**

Einsprüche bis 2024-01-15  
Vorgesehen als Ersatz für  
DIN 18533-2:2017-07 und  
DIN 18533-2/A1:2020-11

## 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

Etanchéité des éléments de construction en contact avec le sol –  
Partie 2: Etanchéification au moyen des matériaux d'étanchéité en forme de feuille

### Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2023-09-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

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

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 61 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

## Inhalt

|                                                                                               | Seite |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vorwort . . . . .                                                                             | 4     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .                                                                 | 5     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .                                                            | 5     |
| 3 Begriffe . . . . .                                                                          | 6     |
| 4 Anforderungen . . . . .                                                                     | 6     |
| 4.1 Anforderungen an die Abdichtung . . . . .                                                 | 6     |
| 4.1.1 Allgemeines . . . . .                                                                   | 6     |
| 4.1.2 Verträglichkeit . . . . .                                                               | 6     |
| 4.2 Anforderungen an den Abdichtungsuntergrund . . . . .                                      | 6     |
| 5 Einwirkungen und Nutzungsklassen . . . . .                                                  | 6     |
| 6 Bauliche Erfordernisse . . . . .                                                            | 6     |
| 6.1 Allgemeines . . . . .                                                                     | 6     |
| 6.2 Einbettung und Einpressung der Abdichtungsschicht . . . . .                               | 7     |
| 7 Stoffe . . . . .                                                                            | 7     |
| 7.1 Abdichtungsstoffe . . . . .                                                               | 7     |
| 7.1.1 Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Metallbänder . . . . .                               | 7     |
| 7.1.2 Kunststoff- und Elastomerbahnen . . . . .                                               | 8     |
| 7.1.3 Klebmassen und Deckaufstrichmittel – heiß zu verarbeiten . . . . .                      | 10    |
| 7.1.4 Hilfsstoffe . . . . .                                                                   | 11    |
| 7.2 Verarbeitung der Stoffe . . . . .                                                         | 11    |
| 7.2.1 Allgemeines . . . . .                                                                   | 11    |
| 7.2.2 Voranstriche . . . . .                                                                  | 12    |
| 7.2.3 Klebmassen und Deckaufstrichmittel . . . . .                                            | 12    |
| 7.2.4 Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Metallbänder . . . . .                               | 13    |
| 7.2.5 Kunststoff- und Elastomerbahnen . . . . .                                               | 15    |
| 8 Planungsgrundsätze . . . . .                                                                | 18    |
| 8.1 Allgemeines . . . . .                                                                     | 18    |
| 8.2 Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen und mit Metallbändern . . . . .          | 18    |
| 8.2.1 Anwendungsbereiche . . . . .                                                            | 18    |
| 8.2.2 Ausführung bei W1-E . . . . .                                                           | 19    |
| 8.2.3 Ausführung bei W2-E . . . . .                                                           | 23    |
| 8.2.4 Erdüberschüttete Decken bei W2.1-E und W3-E . . . . .                                   | 27    |
| 8.2.5 Wandsockel und Abdichtung in und unter Wänden bei W4-E . . . . .                        | 29    |
| 8.3 Abdichtung mit Kunststoff- oder Elastomerbahnen . . . . .                                 | 31    |
| 8.3.1 Anwendungsbereiche . . . . .                                                            | 31    |
| 8.3.2 Ausführung bei W1-E . . . . .                                                           | 31    |
| 8.3.3 Ausführung bei W2-E . . . . .                                                           | 37    |
| 8.3.4 Erdüberschüttete Decken bei W3-E . . . . .                                              | 49    |
| 8.3.5 Wandsockel und Abdichtung in und unter Wänden bei W4-E . . . . .                        | 53    |
| 9 Übergang zwischen Boden- und Wandabdichtung . . . . .                                       | 55    |
| 9.1 Boden- und Wandabdichtung mit gleichartigem Abdichtungsstoff . . . . .                    | 55    |
| 9.2 Übergang der Wandabdichtung auf eine wasserundurchlässige Bodenplatte aus Beton . . . . . | 56    |
| 9.2.1 Allgemeines . . . . .                                                                   | 56    |
| 9.2.2 Übergang als adhäsive Verbindung (bis höchstens 3 m Eintauchtiefe) . . . . .            | 56    |
| 9.2.3 Übergang mit Einbauteilen (bis höchstens 10 m Eintauchtiefe) . . . . .                  | 57    |
| 10 Abdichtung von Durchdringungen . . . . .                                                   | 57    |
| 11 Abdichtung von Bewegungsfugen . . . . .                                                    | 57    |
| 11.1 Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sowie mit Metallbändern . . . . .       | 57    |
| 11.1.1 Fugentyp I bei W1-E und W3-E . . . . .                                                 | 57    |
| 11.1.2 Fugentyp I bei W2.1-E und W2.2-E . . . . .                                             | 58    |
| 11.1.3 Fugentyp II bei W1-E und W3-E . . . . .                                                | 59    |

|        |                                                      |    |
|--------|------------------------------------------------------|----|
| 11.1.4 | Fugentyp II bei W2.1-E und W2.2-E                    | 59 |
| 11.2   | Abdichtung mit Kunststoff- oder Elastomerbahnen      | 59 |
| 11.2.1 | Fugentyp I bei W1-E und W3-E                         | 59 |
| 11.2.2 | Fugentyp I bei W2.1-E und W2.2-E                     | 60 |
| 11.2.3 | Fugentyp II bei W1-E und W3-E                        | 60 |
| 11.2.4 | Fugentyp II bei W2.1-E und W2.2-E                    | 60 |
| 12     | Abdichtung von Lichtschächten und Kelleraußentreppen | 60 |
| 13     | Schutz der Abdichtung                                | 61 |
| 14     | Baugrubenverfüllung                                  | 61 |
| 15     | Instandhaltung                                       | 61 |

## Bilder

|        |                                                                     |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 1 | Übergang zwischen Boden- und Wandabdichtung; Baukörper wärmegeklämt | 56 |
|--------|---------------------------------------------------------------------|----|

## Tabellen

|            |                                                                                                               |    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1  | Bitumen- und Polymerbitumenbahnen                                                                             | 7  |
| Tabelle 2  | Kalottengeriffelte Metallbänder                                                                               | 8  |
| Tabelle 3  | Kunststoff- und Elastomerbahnen                                                                               | 9  |
| Tabelle 4  | Klebmassen und Deckaufstrichmittel — heiß zu verarbeiten                                                      | 10 |
| Tabelle 5  | Verarbeitungstemperaturen für Klebmassen und Deckaufstrichmittel                                              | 12 |
| Tabelle 6  | Einbaumengen für Klebmassen und Deckaufstrichmittel                                                           | 12 |
| Tabelle 7  | Fügeverfahren bei Kunststoff- oder Elastomerbahnen                                                            | 17 |
| Tabelle 8  | Breite der Fügenähte bei Kunststoff- oder Elastomerbahnen                                                     | 17 |
| Tabelle 9  | Anwendungsbereiche für Bitumen- und Polymerbitumenbahnen                                                      | 19 |
| Tabelle 10 | Abdichtungsbauarten für Bodenplatten bei W1.1-E und W1.2-E                                                    | 20 |
| Tabelle 11 | Abdichtungsbauarten für Wandflächen bei W1.1-E und W1.2-E                                                     | 22 |
| Tabelle 12 | Abdichtungsbauarten für Bodenplatten und Wände bei W2.1-E                                                     | 24 |
| Tabelle 13 | Abdichtungsbauarten für Bodenplatten, Wände und Decken bei W2.2-E                                             | 25 |
| Tabelle 14 | Abdichtungsbauarten für erdüberschüttete Decken bei W2.1-E und W3-E                                           | 27 |
| Tabelle 15 | Querschnittsabdichtung in/unter seitlich druckbelasteten Wänden bei W4-E                                      | 29 |
| Tabelle 16 | Querschnittsabdichtung in/unter seitlich nicht druckbelasteten Wänden bei W4-E                                | 30 |
| Tabelle 17 | Anwendungsbereiche für Kunststoff- und Elastomerbahnen                                                        | 31 |
| Tabelle 18 | Abdichtungsbauarten für Bodenplatten bei W1.1-E und W1.2-E                                                    | 32 |
| Tabelle 19 | Abdichtungsbauarten für Wände bei W1-E                                                                        | 34 |
| Tabelle 20 | Abdichtungsbauarten für Bodenplatten, Wände- und Decken bei W2.1-E                                            | 37 |
| Tabelle 21 | Abdichtungsbauarten für Bodenplatten, Wände- und Decken bei W2.2-                                             | 41 |
| Tabelle 22 | Abdichtungsbauarten für erdüberschüttete Decken bei W3-E                                                      | 50 |
| Tabelle 23 | Querschnittsabdichtung in und unter seitlich nicht druckbelasteten Wänden                                     | 54 |
| Tabelle 24 | Abdichtung von Bewegungsfugen mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sowie Metallbändern bei W1-E und W3-E     | 58 |
| Tabelle 25 | Abdichtung von Bewegungsfugen mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sowie Metallbändern bei W2.1-E und W2.2-E | 59 |
| Tabelle 26 | Abdichtung von Bewegungsfugen mit Kunststoff- oder Elastomerbahnen bei W1-E und W3-E                          | 60 |
| Tabelle 27 | Abdichtung von Bewegungsfugen mit Kunststoff- oder Elastomerbahnen bei W2.1-E und W2.2-E                      | 60 |

## 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.

Dieses Dokument ersetzt DIN 18533-2:2017-07 und DIN 18533-2/A1:2020-11.

DIN 18533, *Abdichtung von erdberührten Bauteilen*, besteht aus den 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 dieses Dokuments sind informativ und zeigen nur die prinzipielle Lage der Abdichtungsschicht bzw. stellen beispielhaft typische Situationen dar. Auf alle konstruktiven Hinweise und Details wurde in den Skizzen bewusst verzichtet. Die dargestellten Abdichtungsschichten sind nicht immer mit allen genormten Abdichtungsstoffen ausführbar. Die Eignung ist im Einzelfall zu prüfen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

## Änderungen

Gegenüber DIN 18533-2:2017-07 und DIN 18533-2/A1:2020-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Einschränkung des Anwendungsbereiches von Polymerbitumenbahnen mit Aluminiumverbundträger-einlage, Typ EB, auf W1-E und RN 1-E und RN 2-E wurde aufgehoben;
- b) Regelungen zur Abdichtung von Deckenflächen bei W2-E wurden aufgenommen.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für die Abdichtung erdberührter Bauteile nach DIN 18533-1 mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen, sowie die für ihren Einbau erforderlichen Hilfsstoffe. Dieses Dokument enthält alle dafür erforderlichen Regelungen, sofern diese nicht bereits Gegenstand der allgemeinen Festlegungen in DIN 18533-1 sind.

DIN 18533-2 gilt zusammen mit DIN 18533-1.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 18533-1:2017-07, *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 20000-202:2016-03, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 202: Anwendungsnorm für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung als Abdichtung von erdberührten Bauteilen, von Innenräumen und von Behältern und Becken*

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*

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

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

DIN/TS 20000-202, *Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken — Teil 202: Anwendungsdokument für Abdichtungsbahnen nach Europäischen Produktnormen zur Verwendung als Abdichtung von erdberührten Bauteilen, von Innenräumen und von Behältern und Becken*

PG-ÜBB, Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Übergänge von Bauwerksabdichtungen auf Bauteile aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand<sup>1</sup>

### 3 Begriffe

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

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term>
- DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

### 4 Anforderungen

#### 4.1 Anforderungen an die Abdichtung

##### 4.1.1 Allgemeines

Die Abdichtung aus bahnenförmigen Abdichtungsstoffen muss die in DIN 18533-1 beschriebenen grundsätzlichen Anforderungen erfüllen. Stoffspezifische Anforderungen an die Abdichtungsstoffe sind in den nachfolgenden Abschnitten geregelt.

##### 4.1.2 Verträglichkeit

Werden unterschiedliche Abdichtungsstoffe miteinander kombiniert ist deren Verträglichkeit 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 Abdichtungsschicht mit dem Untergrund verklebt wird, z. B. wenn sie direkt auf eine gemauerte oder betonierte Außenwand aufgebracht wird.

### 5 Einwirkungen und Nutzungsklassen

Es gilt DIN 18533-1 und zusätzlich:

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

### 6 Bauliche Erfordernisse

#### 6.1 Allgemeines

Es gilt DIN 18533-1.

---

<sup>1</sup> Zu beziehen bei: DIBt Deutsches Institut für Bautechnik, Kolonnenstr. 30 B, 10829 Berlin.

## **6.2 Einbettung und Einpressung der Abdichtungsschicht**

Bei der Verwendung nackter Bitumenbahnen muss die Abdichtungsschicht beidseitig durch eine hohlraumfreie Umschließung aus Massivbauteilen dauerhaft eingebettet sein, um bei Änderungen in der Flächenpressung eine mögliche Schädigung der Abdichtungsschicht 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 [siehe 8.2.3.2 a)].

## **7 Stoffe**

### **7.1 Abdichtungsstoffe**

#### **7.1.1 Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Metallbänder**

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

**Tabelle 1 — Bitumen- und Polymerbitumenbahnen**

| Nr. | 1                                                                             | 2                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|     | <b>Bahnen</b>                                                                 | <b>Anforderungen nach</b> |
| 1   | Nackte Bitumenbahnen DIN 52129<br>R 500 N <sup>a</sup>                        | DIN 52129                 |
| 2   | Bitumenbahnen mit Rohfilzeinlage<br>R 500                                     | DIN SPEC 20000-202        |
| 3   | Glasvlies-Bitumendachbahnen<br>V 13                                           | DIN SPEC 20000-202        |
| 4   | Bitumendichtungsbahnen<br>Cu 01 D                                             | DIN SPEC 20000-202        |
| 5   | Bitumen-Dachdichtungsbahnen<br>G 200 DD<br>PV 200 DD                          | DIN SPEC 20000-202        |
| 6   | Bitumen-Schweißbahnen<br>V 60 S4<br>G 200 S4<br>KTG S4<br>KTP S4<br>PV 200 S5 | DIN SPEC 20000-202        |
| 7   | Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen<br>PYE-G 200 DD<br>PYE-PV 200 DD           | DIN SPEC 20000-202        |

**Tabelle 1** (fortgesetzt)

| Nr.                                                                                      | 1                                                                                                                             | 2                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                                          | Bahnen                                                                                                                        | Anforderungen nach |
| 8                                                                                        | Polymerbitumen-Schweißbahnen<br>PYE-G 200 S4<br>PYE-KTG S4<br>PYE/PYP-KTG S4<br>PYE-KTP S4<br>PYE/PYP-KTP S4<br>PYE-PV 200 S5 | DIN SPEC 20000-202 |
| 9                                                                                        | Bitumen-Schweißbahnen mit 0,1 mm dicker Kupferbandeinlage<br>Cu 01 S4                                                         | DIN SPEC 20000-202 |
| 10                                                                                       | Kaltselbstklebende Bitumendichtungsbahnen mit HDPE<br>-Trägerfolie<br>KSK                                                     | DIN SPEC 20000-202 |
| 11                                                                                       | Kaltselbstklebende Polymerbitumenbahnen mit Trägereinlage<br>PYE-KTG KSP-2,8<br>PYE-KTP KSP-2,8                               | DIN SPEC 20000-202 |
| 12                                                                                       | Polymerbitumenbahnen mit Aluminiumverbundträgereinlage                                                                        | DIN SPEC 20000-202 |
| <sup>a</sup> Die Einhaltung der Produkteigenschaften nach DIN 52144 ist sicherzustellen. |                                                                                                                               |                    |

**Tabelle 2 — Kalottengeriffelte Metallbänder**

| Nr.                                                                                                                                          | 1                       |                       | 2                       |                           |                       | 3                                                     | 4                                | 5                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                              | Band                    |                       | Werkstoff               |                           |                       | Dicke des<br>unpro-<br>filiierten<br>Bandes<br><br>mm | Kalot-<br>ten-<br>höhe<br><br>mm | Zugfestig-<br>keit des<br>unprofi-<br>lierten<br>Bandes<br><br>N/mm <sup>2</sup> |
|                                                                                                                                              | Art                     | Anforderungen<br>nach | Kurz-<br>zeichen        | Werk-<br>stoff-<br>nummer | Anforderungen<br>nach |                                                       |                                  |                                                                                  |
| 1                                                                                                                                            | Kupfer-<br>band         | DIN EN 1652           | CU-DHP                  | CW 024 A                  | DIN EN 1976           | 0,1                                                   | 1,0<br>bis<br>1,5                | 200<br>bis<br>260                                                                |
| 2                                                                                                                                            |                         |                       |                         |                           |                       | 0,2                                                   |                                  |                                                                                  |
| 3                                                                                                                                            | Edel-<br>stahl-<br>band | DIN EN 10088-2        | X5<br>CrNiMo<br>17-22-2 | 1.4401                    | DIN EN 10088-2        | 0,05<br>bis<br>0,065                                  | 1,0<br>bis<br>1,3                | 500<br>bis<br>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 Abdichtungsbauart 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. | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|     | Bahnen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Anforderungen nach |
| 1   | Ethylencopolymerisat-Bitumen, bitumenverträglich – ECB-Bahnen<br>mit Einlage<br>mit Verstärkung<br>mit Einlage und Kaschierung<br>mit Einlage und Selbstklebeschicht <sup>a</sup>                                                                                                                                                                                                                           | DIN SPEC 20000-202 |
| 2   | Polyisobutylene, bitumenverträglich – PIB-Bahnen<br>homogen<br>mit Einlage<br>mit Kaschierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | DIN SPEC 20000-202 |
| 3   | Polyvinylchlorid weich nicht bitumenverträglich – PVC-P-Bahnen<br>homogen<br>mit Einlage<br>mit Verstärkung<br>mit Kaschierung<br>mit Verstärkung und Kaschierung<br>mit Einlage und Kaschierung                                                                                                                                                                                                            | DIN SPEC 20000-202 |
| 4   | Polyvinylchlorid weich, bitumenverträglich – PVC-P-Bahnen<br>homogen<br>mit Einlage<br>mit Verstärkung<br>mit Kaschierung<br>mit Einlage und Kaschierung<br>mit Verstärkung und Kaschierung<br>homogen mit Selbstklebeschicht <sup>a</sup><br>mit Einlage und Selbstklebeschicht <sup>a</sup><br>mit Verstärkung und Selbstklebeschicht <sup>a</sup><br>mit Kaschierung und Selbstklebeschicht <sup>a</sup> | DIN SPEC 20000-202 |
| 5   | Ethylen-Vinylacetat-Terpolymer/-Copolymer, bitumenverträglich – EVA-Bahnen<br>homogen<br>mit Kaschierung<br>mit Verstärkung<br>mit Kaschierung und Selbstklebeschicht                                                                                                                                                                                                                                       | DIN SPEC 20000-202 |

**Tabelle 3** (fortgesetzt)

| Nr.                                                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|                                                                  | Bahnen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Anforderungen nach |
| 6                                                                | Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymer, bitumenverträglich – EPDM-Bahnen<br>homogen<br>mit Verstärkung<br>mit Kaschierung<br>homogen mit Selbstklebeschicht<br>mit Verstärkung und Selbstklebeschicht<br>mit Kaschierung und Selbstklebeschicht<br>mit Verstärkung und Polymerbitumenbeschichtung                                                                          | DIN SPEC 20000-202 |
| 7                                                                | Flexibles Polyolefin, bitumenverträglich – FPO-Bahnen<br>homogen<br>mit Einlage<br>mit Verstärkung<br>mit Einlage und Kaschierung<br>mit Verstärkung und Kaschierung<br>mit Verstärkung und Selbstklebeschicht<br>mit Einlage und Selbstklebeschicht<br>mit Einlage und Kaschierung und Selbstklebeschicht<br>mit Verstärkung und Kaschierung und Selbstklebeschicht | DIN SPEC 20000-202 |
| 8                                                                | Thermoplastische Elastomere, nicht vernetzt, bitumenverträglich – TPE-Bahnen<br>homogen<br>mit Kaschierung<br>mit Kaschierung und Selbstklebeschicht                                                                                                                                                                                                                 | DIN SPEC 20000-202 |
| 9                                                                | PE-Kunststoffbahnen mit Schaumkaschierung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | DIN SPEC 20000-202 |
| <sup>a</sup> 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. | 1                                    | 2                    | 3                                          | 4                                                    | 5                                 |
|-----|--------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|     | Klebmassen und Deckaufstrichmittel   |                      | Massenanteil an löslichem Bindemittel<br>% | Erweichungspunkt des Bindemittels <sup>a</sup><br>°C | Kältebiegsamkeit nach Fraaß<br>°C |
| 1   | Straßenbau-bitumen nach DIN EN 12591 | ungefüllt            | ≥ 99                                       | 54 bis 75                                            | – 2 bis – 6                       |
| 2   |                                      | gefüllt <sup>b</sup> | ≥ 50                                       | 54 bis 75                                            | —                                 |

**Tabelle 4** (fortgesetzt)

| Nr.                                                                                                                                                        | 1                                  | 2                    | 3                                       | 4                                                 | 5                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                                                                            | Klebmassen und Deckaufstrichmittel |                      | Massenanteil an löslichem Bindemittel % | Erweichungspunkt des Bindemittels <sup>a</sup> °C | Kältebiegsamkeit nach Fraaß °C |
| 3                                                                                                                                                          | Bitumen nach DIN EN 13304          | ungefüllt            | ≥ 99                                    | 80 bis 125                                        | – 20                           |
| 4                                                                                                                                                          |                                    | gefüllt <sup>b</sup> | ≥ 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                   |
| <sup>a</sup> Bei gefüllten Massen am extrahierten Bindemittel gemessen.                                                                                    |                                    |                      |                                         |                                                   |                                |
| <sup>b</sup> 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/m<sup>2</sup>;
- b) Rohglasvlies;
- c) Vliese aus synthetischen Fasern, mindestens 150 g/m<sup>2</sup>;
- d) Polyethylen-(PE-) Folie, Dicke ≥ 0,15 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 müssen die Bauteiloberflächentemperatur und Umgebungstemperatur mehr als +5 °C betragen.

### 7.2.2 Voranstriche

Voranstriche sind durch Streichen, Rollen oder Spritzen zu verarbeiten. Bevor andere oder weitere Schichten aufgebracht werden, muss der Voranstrich ausreichend durchgetrocknet bzw. abgelüftet sein. Bitumen-Voranstriche sind so aufzutragen, dass eine Menge von 200 g/m<sup>2</sup> bis 300 g/m<sup>2</sup> gleichmäßig verteilt wird. Andere Voranstriche sind nach Herstellerangaben zu verarbeiten.

### 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 7.2.4.2 bis 7.2.4.5 und mit bitumenverträglichen Kunststoff- und Elastomerbahnen nach einem in 7.2.5.5 bis 7.2.5.8 beschriebenen Verfahren. Deckaufstrichmittel sind durch Streichen zu verarbeiten.

**Tabelle 5 — Verarbeitungstemperaturen für Klebmassen und Deckaufstrichmittel**

| Nr.                                                          | 1                             | 2                 | 3                  | 4                   | 5                   | 6                 | 7                          |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------------------|
| 1                                                            | Verwendete Bitumensorte       | B 25 <sup>a</sup> | 85/25 <sup>b</sup> | 100/25 <sup>b</sup> | 105/15 <sup>b</sup> | Elastomer-bitumen | Gefüllte Bitumen-klebmasse |
| 2                                                            | Verarbeitungstemperatur in °C | 150 bis 160       | 180                | 190 bis 200         | 200 bis 210         | 170 bis 180       | 200 bis 220                |
| <sup>a</sup> Nach DIN EN 12597.                              |                               |                   |                    |                     |                     |                   |                            |
| <sup>b</sup> 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 Klebmassen und Deckaufstrichmittel**

| Nr. | 1                                    | 2                                                        | 3                   | 4                                     | 5                      |
|-----|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|------------------------|
|     | Stoff                                | Verarbeitung der Klebmassen bzw. der Deckaufstrichmittel |                     |                                       |                        |
|     |                                      | im Bürstenstreich-<br>oder<br>Flämmverfahren             | im<br>Gießverfahren | im Gieß- und<br>Einwalz-<br>verfahren | als Deck-<br>aufstrich |
|     |                                      | Einbaumenge in kg/m <sup>2</sup>                         |                     |                                       |                        |
| 1   | Bitumen,<br>ungefüllt                | ≥ 1,5                                                    | ≥ 1,3               | —                                     | ≥ 1,5                  |
| 2   | Elastomer-<br>bitumen,<br>ungefüllt  | —                                                        | ≥ 1,3               | —                                     | ≥ 1,5                  |
| 3   | Bitumen, gefüllt<br>(Dichte γ = 1,5) | —                                                        | —                   | ≥ 2,5                                 | —                      |

## 7.2.4 Bitumen- und Polymerbitumenbahnen, Metallbänder

### 7.2.4.1 Allgemeines

Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sind nach einem in 7.2.4.2 bis 7.2.4.9 festgelegten Verfahren zu verarbeiten und bei mehrlagiger Verlegung vollflächig miteinander zu verkleben. Metallbänder sind grundsätzlich im Gieß- und Einwalzverfahren nach 7.2.4.4 zu verarbeiten. Das Schweißverfahren nach 7.2.4.6 darf nur für Schweißbahnen angewendet werden. Das Flämmverfahren nach 7.2.4.5 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.

### 7.2.4.2 Bürstenstreichverfahren

Auf waagerechten oder schwach geneigten Bauwerksflächen sind die Bitumen- und Polymerbitumenbahnen durch einen vollflächigen Aufstrich aus Klebemasse zu verkleben. Dabei ist die Klebemasse in ausreichender Menge vor die aufgerollte Bitumen- oder Polymerbitumenbahn mit einer Bürste aufzutragen. Die Bitumen- oder Polymerbitumenbahn ist dann unmittelbar anschließend so in die Klebemasse 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 Klebemasse 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 Klebemasse 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.

### 7.2.4.3 Gießverfahren

Beim Gießverfahren werden die Bitumen- und Polymerbitumenbahnen in die ausgegossene Klebemasse eingelegt. Hierzu sind ungefüllte Klebemassen zu verwenden. Das Gießverfahren ist gegenüber dem Bürstenstreichverfahren zu bevorzugen.

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

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

#### **7.2.4.4 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 7.2.4.3 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.

#### **7.2.4.5 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 7.2.4.4.

#### **7.2.4.6 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 7.2.4.4.

#### **7.2.4.7 Kaltklebverfahren bei Kaltselbstklebenden 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.

#### **7.2.4.8 Kaltklebverfahren bei Kaltselbstklebenden 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.

#### **7.2.4.9 Verlegung von Polymerbitumenbahnen mit Aluminiumverbundträgereinlage für die Abdichtung von Bodenplatten**

Eine Polymerbitumenbahn mit Aluminiumverbundträgereinlage wird kantengerade lose oder selbstklebend verlegt. Bei der Kaltverklebung gilt 7.2.4.8. 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**

### **7.2.5.1 Allgemeines**

Kunststoff- und Elastomerbahnen sind nach einem in 7.2.5.2 bis 7.2.5.9 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.

### **7.2.5.2 Selbstklebeverfahren**

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

### **7.2.5.3 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.

### **7.2.5.4 Klebeverfahren 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.

### **7.2.5.5 Klebeverfahren mit Bitumenklebemasse**

Bei der Verklebung einer Bahn mit Bitumenklebemasse ist eine bitumenverträgliche Kunststoff- oder Elastomerbahn zu verwenden. Die Bitumenklebemasse ist so weit 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 Bitumenklebemasse bleiben. Nähte und Stöße sind systemgerecht zu fügen.

### **7.2.5.6 Bürstenstreichverfahren**

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

### **7.2.5.7 Gießverfahren**

Beim Gießverfahren wird die Bahn in die ausgegossene Bitumenklebemasse eingerollt. Hierzu sind ungefüllte Klebmassen zu verwenden. Auf waagerechten oder schwach geneigten Flächen ist die Klebemasse aus einem Gießgefäß so auf den Untergrund vor die aufgerollte Bahn zu gießen, dass sie beim Ausrollen satt in die Klebemasse eingebettet wird. Auf senkrechten oder stark geneigten Flächen ist die Bitumenklebemasse in den Zwickel zwischen Untergrund und angedrückter Bahnenrolle zu gießen. Beim Ausrollen der Bahn muss vor der Bahnenrolle in ganzer Breite ein Klebmassenwulst laufen.

### **7.2.5.8 Flämmverfahren**

a) Flämmverfahren mit Klebemasse

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 20000-202:2016-03, Tabelle 1, Zeile 5, Tabelle 8, Tabelle 11, Tabelle 12 oder Tabelle 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.

**7.2.5.9 Lose Verlegung**

Die Abdichtungsschicht 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 Abdichtungsschicht 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 m<sup>2</sup> durch ein Abschottsystem zu unterteilen. Dazu sind außen liegende, mindestens vierstellige Fugenbänder aus Materialien zu verwenden, die mit der Abdichtungsschicht zu verschweißen sind und bauseits in Fugen angeordnet werden. Für jedes dieser Abdichtungsfelder sind in dem abzudichtenden Bauwerksteil Kontroll- und Verpressröhrchen anzuordnen.

**7.2.5.10 Naht- und Stoßverbindung (Fügetechnik)**

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.

**a) 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.

**b) Warmgasschweißen (Heißluftschweißen)**

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

**c) Heizkeilschweißen**

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

**Tabelle 7 — Fügeverfahren bei Kunststoff- oder Elastomerbahnen**

| Nr. | 1                                                                 | 2                                                                  | 3   | 4   | 5   | 6     | 7         |
|-----|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|-------|-----------|
|     | Fügeverfahren<br>(auf der Baustelle)                              | Kunststoffbahn, Werkstoff<br>(Kurzzeichen nach DIN SPEC 20000-202) |     |     |     |       |           |
|     |                                                                   | ECB                                                                | EVA | FPO | PIB | PVC-P | Elastomer |
| 1   | Quellschweißen                                                    | —                                                                  | x   | —   | x   | x     | —         |
| 2   | Warmgasschweißen                                                  | x                                                                  | x   | x   | x   | x     | x         |
| 3   | Heizelementschweißen                                              | x                                                                  | x   | x   | —   | x     | x         |
| 4   | Warmgasschweißen mit<br>werk-seitiger<br>Beschichtung in Fügenaht | —                                                                  | —   | —   | —   | —     | x         |

**Tabelle 8 — Breite der Fügenähte bei Kunststoff- oder Elastomerbahnen**

| Nr. | 1                                                                | 2                                                                     | 3                                            |
|-----|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|     | Verfahren                                                        | Kunststoffbahn, Werkstoff<br>(Kurzzeichen nach<br>DIN SPEC 20000-202) | Nahtbreite<br>mm                             |
| 1   | Quellschweißen                                                   | EVA<br>PIB<br>PVC-P                                                   | ≥ 30<br>≥ 30<br>≥ 30                         |
| 2   | Warmgasschweißen                                                 | ECB<br>EVA<br>PIP<br>FPO<br>PVC-P<br>Elastomer                        | ≥ 30<br>≥ 20<br>≥ 20<br>≥ 20<br>≥ 20<br>≥ 30 |
| 3   | Heizelementschweißen                                             | ECB<br>EVA<br>FPO<br>PVC-P<br>Elastomer                               | ≥ 30<br>≥ 20<br>≥ 20<br>≥ 20<br>≥ 30         |
| 4   | Warmgasschweißen mit<br>werkseitiger Beschichtung in<br>Fügenaht | Elastomer<br>ECB                                                      | ≥ 30<br>≥ 40                                 |

#### 7.2.5.11 Prüfverfahren für Naht- und Stoßverbindungen

Auf der Baustelle ausgeführte Naht- und Stoßverbindungen sind auf ihre Dichtheit zu prüfen. Hierfür ist eine Kombination aus mindestens zwei der unter a) bis c) aufgeführten Prüfverfahren anzuwenden. Andere Prüfver-

fahren, wie Vakuumprüfung d) und Druckprüfung bei Doppelnähten, sind mit dem Hersteller der Bahn abzustimmen und ebenfalls zulässig.

a) Mechanische Prüfung

Bei der mechanischen Prüfung ist ein geeignetes Werkzeug mit gleichmäßigem Druck an der Nahtkante entlangzuführen. Hierfür haben sich ein etwa 5 mm breiter Schraubendreher mit abgerundeten Kanten oder speziell hierfür konzipierte Nahtprüfer mit abgerundeter Spitze bewährt. Bei Fehlstellen dringt das Prüfwerkzeug in die Naht ein.

ANMERKUNG Scharfkantige oder spitze Werkzeuge sind hierfür ungeeignet.

b) Anblasprüfung

Bei der Anblasprüfung ist die Schweißnahtkante mit einem Handgerät für Warmgasschweißung anzublasen. Die Temperatur des Warmgases sollte hierbei etwa 150 °C, gemessen etwa 5 mm vor der Düse, betragen. Es ist eine Spitzdüse oder eine höchstens 20 mm breite Flachdüse zu verwenden.

Bei Fehlstellen stellt sich die Nahtkante leicht auf.

c) Optische Prüfung

Bei der optischen Prüfung ist die Nahtverbindung durch Betrachten zu prüfen.

Bei Fehlstellen ist die Gleichmäßigkeit des Nahtbildes unterbrochen oder durch einen Spalt im Fügebereich an der Nahtkante erkennbar. Auch partielle Feuchteansammlungen an der Nahtkante können einen Hinweis auf eine Fehlstelle sein.

d) Vakuumprüfung

Bei der Vakuumprüfung wird die Naht mittels einer unter Unterdruck stehenden transparenten Saugglocke auf Dichtheit geprüft. Entlang der Nahtkante ist vor Prüfung eine Seifenlösung aufzubringen. Bei der Prüfung entstehen im Bereich von Undichtheit Bläschen die optisch erkennbar sind. Der maximal zulässige Druck ist beim Hersteller der Abdichtungsbahn abzufragen.

### 7.2.5.12 Nachbehandlung

Bei quellgeschweißten Nähten ist ggf. eine Nachbehandlung der Nahtkante nach Herstellervorschrift durchzuführen.

## 8 Planungsgrundsätze

### 8.1 Allgemeines

Es gilt DIN 18533-1.

### 8.2 Abdichtung mit Bitumen- und Polymerbitumenbahnen und mit Metallbändern

#### 8.2.1 Anwendungsbereiche

Für die Zuordnung von Bitumen- und Polymerbitumenbahnen zu den Anwendungsbereichen gilt Tabelle 9. Bei einlagiger Ausführung sind diese Bahnen bis R3-E anwendbar; bei mehrlagiger Ausführung sind sie bis R4-E anwendbar. Für die Abdichtung in und unter Wänden ist die einlagige Ausführung auch bis R4-E anwendbar. Die für die Wassereinwirkungsklassen zulässigen Bauarten werden in 8.2.2 bis 8.2.5 geregelt.

**Tabelle 9 — Anwendungsbereiche für Bitumen- und Polymerbitumenbahnen**

| Nr. | 1                                 | 2                    | 3                         | 4             | 5                            |            |
|-----|-----------------------------------|----------------------|---------------------------|---------------|------------------------------|------------|
|     | Anwendungsbereich                 | Raum-nutzungs-klasse | Wasserein-wirkungs-klasse | Rissklasse    | Bahnen nach                  |            |
| 1   | erdberührte Wände,<br>Wandsockel  | RN1-E bis RN3-E      | W1.1-E, W1.2-E,<br>W4-E   | R1-E bis R4-E | Tabelle 11                   |            |
|     |                                   |                      | W2.1-E, W4-E              |               | Tabelle 12                   |            |
|     |                                   |                      | W2.2-E, W4-E              |               | Tabelle 13                   |            |
| 2   | erdberührte<br>Bodenplatten       |                      | W1.1-E                    |               | Tabelle 10                   |            |
|     |                                   |                      | W1.2-E                    |               |                              |            |
|     |                                   |                      | W2.1-E                    |               |                              | Tabelle 12 |
|     |                                   |                      | W2.2-E                    |               |                              | Tabelle 13 |
| 3   | erdüberschüttete<br>Deckenflächen |                      | W3-E                      |               | Tabelle 14                   |            |
|     |                                   |                      | W2.1-E                    |               | Tabelle 12                   |            |
|     |                                   |                      | W2.2-E                    |               | Tabelle 13                   |            |
| 4   | in und unter Wänden               |                      | W4-E                      |               | Tabelle 15<br>und Tabelle 16 |            |

## 8.2.2 Ausführung bei W1-E

### 8.2.2.1 Bodenplatten

Die Abdichtung von Bodenplatten bei W1.1-E und W1.2-E erfolgt nach Tabelle 10.