

Thema Durchdringungen im Entwurf der DIN 18533

E DIN 18533-1

10.4 Ausführung von Durchdringungen

10.4.1 Durchdringungen bei W1-E

Bei flüssig zu verarbeitenden Abdichtungen sind die Anschlüsse an Einbauteile oder Durchdringungen direkt oder mit Manschetten auszuführen. Abdichtungsbahnen sind an erdberührten Wandflächen entweder mit Klebeflansch, Anschweißflansch, mit Manschette und Schelle oder flüssig zu verarbeitenden Stoffen anzuschließen. Bei lediglich durch Kapillarwasser beanspruchten Abdichtungen erdberührten Bodenplatten der Klasse W1-E ist die Abdichtung so an das durchdringende Bauteil (z. B. Fallrohr) heranzuführen, dass keine Feuchtebrücken entstehen.

10.4.2 Durchdringungen bei W2-E

Anschlüsse an Einbauteile oder Durchdringungen sind mit Los- und Festflanschkonstruktionen auszuführen. Bei W2.1-E können Anschlüsse an Durchdringungen auch mit geprüften Hauseinführungssystemen (Prüfdruck 1 bar) ausgeführt werden, welche über einen Dichtflansch mit einer Breite ≥ 30 mm verfügen. Voraussetzung hierfür ist eine ebene und feste Wand- und Abdichtungsoberfläche im Bereich des Dichtflansches. Zum Ausgleich von Mauerwerksunebenheiten kann ein entsprechender Flansch als Abdichtungsgrund, sowie systemabhängig auch ein Futterrohr erforderlich sein. ((Verweisung auf Bilder 35 und 36))

10.4.3 Durchdringungen bei W3-E

Anschlüsse an Einbauteile oder Durchdringungen sind entweder durch Klebeflansche, Anschweißflansche, Manschetten, Manschetten mit Schellen oder durch Los- und Festflanschkonstruktionen auszuführen. Anschlüsse an Einbauteile, welche aus dem Erdreich hinausragen, können nach Abschnitt 11 ((Abschluss der Abdichtung an aufgehenden Bauteilen)) ausgeführt werden.

Anhang A (normativ)

Ausbildung und Anordnung von Einbauteilen

A.1 Allgemeines

Einbauteile müssen gegen natürliche und / oder durch Lösung aus Beton bzw. Mörtel entstandene Wässer unempfindlich und mit den anzuschließenden Abdichtungsstoffen verträglich sein. Grundsätzlich ist bei der Stoffwahl für Einbauteile die Gefahr der Korrosion, z. B. infolge elektrolytischer Vorgänge, zu beachten. Erforderlichenfalls ist die chemische und / oder thermische Beständigkeit zu prüfen und die zur Anwendung kommenden Werkstoffe entsprechend auszuwählen. Die der Abdichtung zugewandten Kanten von Einbauteilen müssen frei von Graten sein. Abläufe als Einbauteile bei der Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser müssen den Normen der Reihe DIN EN 1253 entsprechen. Nachträglich angeordnete Flanschkonstruktionen für An- und Abschlüsse müssen wasserdicht, z. B. durch Verschweißen oder Überkleben der Ankerbolzen, und dauerhaft verankert werden.

A.2 Klebeflansche, Anschweißflansche, Manschetten

Klebeflansche, Anschweißflansche und Manschetten müssen der Abdichtungsart entsprechend aus geeigneten Materialien bestehen. Sie müssen sauber, in ihrer Lage ausreichend gesichert und soweit erforderlich mit einem Voranstrich versehen sein. Sie selbst und ihr Anschluss an durchdringende Bauteile müssen wasserdicht sein. Bei Abdichtungen mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen, Bitumen- und Polymerbitumenbahnen oder aus aufgeklebten Kunststoff- oder Elastomer-Dichtbahnen müssen die Anschlussflächen mindestens 120 mm breit sein. Bei Abdichtungen mit rissüberbrückenden Dichtungsschlämmen müssen die Anschlussflächen mindestens 150 mm betragen. Die Abdichtungen sind an den Anschlüssen erforderlichenfalls zu verstärken. [ggf. den Absatz in Teile 2 und 3 verschieben] Enden auf der Anschlussfläche mehrere Lagen, so sind sie im Lagenrückversatz gestaffelt anzuschließen. Bei Verwendung von Anschweißflanschen im Zusammenhang mit Abdichtungen aus Kunststoff- und Elastomerbahnen sind die Vorgaben von DIN 18533-2 für die Mindestbreite der Überlappung und der Schweißnähte einzuhalten. Die Abdichtungen müssen auf den Anschlussflächen von Klebeflanschen, Anschweißflanschen und Manschetten enden. Bei flüssig aufzubringenden Abdichtungen auf Basis PMMA, PUR und UP müssen die Anschlussflächen mindestens 100 mm breit sein. Die Abdichtungen können auf den horizontalen Anschlussflächen von Klebeflanschen, Anschweißflanschen enden oder weiter als Manschetten in die Vertikale geführt werden. Im Hinblick auf die Materialverträglichkeit, die Haftfestigkeit und die Wasserdichtigkeit sind die Anschlüsse nach den Angaben des Herstellers auszuführen.

A.3 Schellen

Schellen müssen in der Regel aus korrosionsbeständigem Metall bestehen und mehrfach nachspannbar sein. Soweit für den Einbau erforderlich, dürfen sie mehrteilig sein. Ihre Anpressflächen müssen mindestens 25 mm breit sein. Der Anpressdruck ist in Abhängigkeit von den verwendeten Abdichtungstoffen so zu bemessen, dass die Abdichtung nicht abgeschnürt wird.

A.4 Klemmschienen

Klemmschienen müssen Abschlüsse gegen Hinterlaufen durch Wasser und hochgeführte Abschlüsse zusätzlich gegen Abgleiten schützen. Klemmschienen und die zu ihrer Befestigung verwendeten Schrauben sowie der Abstand der Schrauben untereinander müssen der Ebenheit des Untergrundes angepasst sein. Im Regelfall sind Klemmschienen mit einer Breite ≥ 45 mm und einer Dicke von 5 mm bis 7 mm zu verwenden. Sie sind mit Sechskantschrauben mit einem Durchmesser von 8 mm in Dübeln zu befestigen, bei geeigneter Abmessung mit mindestens gleichem Widerstandsmoment, aber kleinerem Schraubenabstand können auch Schrauben ≥ 6 mm verwendet werden. Der Abstand der Schrauben untereinander sollte abhängig von Art und Ebenheit des Untergrundes, 150 mm bis 200 mm betragen. Die Einzellängen der Klemmschienen sollten 2,5 m nicht überschreiten. Die Abdichtungsränder müssen zwischen Klemmschienen und Bauwerksflächen eingeklemmt werden. An Bauwerkskanten und -kehlen und über Fugen sind Klemmschienen so zu unterbrechen, dass sie sich bei temperaturbedingter Ausdehnung nicht gegenseitig behindern. Es können auch Klemmprofile verwendet werden, wenn sie dieselben Anforderungen erfüllen wie Klemmschienen.

A.5 Klemmprofile

Klemmprofile sind in Abhängigkeit von ihrer Funktion zu dimensionieren und zu befestigen. Der Befestigungsabstand sollte nicht mehr als 200 mm betragen. Ihre Einzellänge sollte 3,0 m nicht überschreiten. Klemmprofile, die außer der Randfixierung gleichzeitig auch die Sicherung der Abdichtung gegen Hinterlaufen durch Anpressung übernehmen sollen, müssen ausreichend biegesteif sein, um eine durchgehende Anpressung sicherzustellen. Sie müssen durch korrosionsbeständige Schrauben im Untergrund dauerhaft befestigt werden. Wird die Sicherung der Abdichtung gegen Hinterlaufen nicht durch Anpressen sichergestellt oder ist der obere Rand des Klemmprofils nicht durch einen Überhangstreifen oder die Wandbekleidungen vor der Bewitterung geschützt, ist er durch Abkanten so zu gestalten, dass eine Dichtstoffase von mindestens 10 mm Breite und 6 mm Dicke eingebracht werden kann oder durch vorkomprimierte Bänder für eine zusätzliche Abdichtung gesorgt wird. Dichtstoffasen sind regelmäßig zu warten.

A.6 Los- und Festflanschkonstruktionen

Los- und Festflanschkonstruktionen müssen im Regelfall aus schweißbarem Stahl bestehen, und ihre Maße müssen den Werten der Tabelle 1, Spalte 2 bis 6, entsprechen. Ihre Formen müssen in Abhängigkeit von ihrer Anordnung den Bildern 1 bis 4 entsprechen. Die Losflansche dürfen nicht steifer ausgebildet sein als die Festflansche. Ihre Länge darf 1,50 m nicht übersteigen und muss so gewählt werden, dass sie passgerecht ohne Beschädigung der Bolzen eingebaut werden können. Der Zwischenraum zwischen zwei Losflanschen darf im Regelfall nicht mehr als 4 mm betragen. Über den Stoßstellen der Festflansche sollten auch die Losflansche gestoßen sein. Los- und Festflansche sind stets auf der gleichen Seite der Abdichtung anzuordnen. Alle Schweißnähte, die den Wasserweg unterbinden sollen, müssen wasserdicht und Baustellennähte zweilagig ausgeführt sein. Die Stumpfstoße der Festflansche sind voll durchzuschweißen und auf der Abdichtungsfläche plan zu schleifen. Für die Gewindebolzen sind bevorzugt aufgeschweißte Bolzen gemäß den Bildern 1 bis 4 zu verwenden. Gewindebolzen aus durchgesteckten und verschweißten Sechskantschrauben sind auf Sonderfälle zu beschränken. Bei aufgeschweißten Gewindebolzen, sofern keine Automaten-schweißung erfolgt, ist die Schweißnaht nötigenfalls statisch nachzuweisen. Die Bolzenlänge ist so zu bemessen, dass nach Aufsetzen der Schraubmutter im ungepressten Zustand der Abdichtung mindestens ein Gewindegang am Bolzenende frei ist. Ändern sich die Neigungen der Abdichtungsebenen, bezogen auf die Längsrichtung von Los- und Festflanschkonstruktionen, um mehr als 45°, so sind sie an diesen Stellen mit einem Radius von mindestens 200 mm auszubilden, wobei in der Winkelhalbierenden ein Bolzen anzuordnen ist. Die Losflansche müssen als Passstücke mit Langlöchern hergestellt sein. Wegen der Langlöcher sind beim Anschrauben Unterlegscheiben zu verwenden (siehe DIN 18195-9, Bild 4, Bild neu, weil so nicht montierbar; Prof. Oswald). Die Festflansche sind im Bauwerk zu verankern und so einzubauen, dass ihre Oberflächen mit dem angrenzenden abzudichtenden Bauwerksflächen eine Ebene bzw. einen ebenen Übergang bilden. Die der Abdichtung zugewandten Flanschflächen der Los- und Festflanschkonstruktionen sind unmittelbar vor Einbau der Abdichtung zu säubern und erforderlichenfalls mit einem Voranstrich zu versehen. Zum Einbau der Abdichtung in Los- und Festflanschkonstruktionen müssen die wegen der Gewindebolzen erforderlichen Löcher in den einzelnen Abdichtungslagen mit dem Locheisen eingestanzt werden. Im Flanschbereich sollte soweit möglich, auf Stöße und Nähte der Abdichtungslagen verzichtet werden. Notwendige Stöße und Nähte der Abdichtungslagen in den Flanschbereichen sind stumpf zu stoßen und gegeneinander versetzt anzuordnen. Im Flanschbereich ist deshalb bei mehrlagigen, mit Bitumen geklebten Abdichtungen eine Zulage, vorzugsweise aus Kupferriffelbändern 0,1 mm dick, anzuordnen, deren Nähte ebenfalls stumpf zu stoßen sind. Bei einlagig verlegten Abdichtungen sind beidseitig der Dichtbahn jeweils eine mindestens 2 mm dicke Zulagen aus demselben Werkstoff oder stoffverträglichen Elastomeren erforderlich. Bei entsprechend harten Abdichtungsbahnen sind Zulagen in gleicher Weise vorzusehen. Vlieskaschierung unter Abdichtungsbahnen müssen innerhalb der Flanschkonstruktion entfernt werden. Die Bolzen müssen bis zum Aufsetzen der Schraubmutter vor Verschmutzungen und Beschädigungen geschützt werden. Die Schraubmutter sind mehrmals anzuziehen, letztmalig unmittelbar vor einem Einbetonieren oder Einmauern der Konstruktion. Der Anpressdruck der Schraubmutter ist entsprechend Tabelle 2 auf die Flanschkonstruktion und auf die Art der

Abdichtung abzustimmen. Bei Bitumen-Abdichtungen ist am freien Ende das Ausquetschen der Bitumenmasse zu begrenzen. Hierzu ist erforderlichenfalls eine Stahlleiste anzuordnen (siehe Bild 1). Bei Übergängen von Abdichtungssystemen mit unverträglichen Stoffen sind stählerne Trennleisten vorzusehen (siehe Bild 3).

Tabelle A.1 — Regelmaße für Los- und Festflanschkonstruktionen (Maße in Millimeter)

Art des Maßes		Bitumenverklebte Abdichtung		Elastomere Klemm-fugen-bänder	Kunststoff-Dach- und -Dichtungsbahnen, lose verlegt	
		Nicht-drückendes Wasser	drückendes Wasser		Nicht-drückendes Wasser	drückendes Wasser
Nr.	1	2	3	4	5	6
1	Losflansch					
	Breite a_1	≥ 60	≥ 150	≥ 100	≥ 60	≥ 150
	Dicke t_1	≥ 6	≥ 10	≥ 10	≥ 6	≥ 10
3	Fase	etwa 2	etwa 2	etwa 2	etwa 2	etwa 2
4	Festflansch					
	Breite a_2	≥ 70	≥ 160	≥ 110	≥ 70	≥ 160
5	Dicke t_2	$6 \geq t_1$	$10 \geq t_1$	$10 \geq t_1$	$6 \geq t_1$	$10 \geq t_1$
6	Schrauben bzw. Bolzen					
	Durchmesser d_3	≥ 12	≥ 20	≥ 20	≥ 12	≥ 20
7	Schweißnaht bei Gewindebolzen					
	Breite s_1	etwa 2	etwa 2	etwa 2	etwa 2	etwa 2
8	Höhe s_2	etwa 3,2	etwa 5	etwa 5	etwa 3,2	etwa 5
9	Schrauben-/Bolzenloch					
	Durchmesser d_1	14	22	22	14	22
10	Erweiterung bei Gewindebolzen					
	Durchmesser d_2	$d_1 + 2 \times s_1$	$d_1 + 2 \times s_1$	$d_1 + 2 \times s_1$	$d_1 + 2 \times s_1$	$d_1 + 2 \times s_1$
11	Schrauben- bzw. Bolzenabstand untereinander	75 bis 150	75 bis 150	75 bis 150	75 bis 150	75 bis 150
12	Schrauben- bzw. Bolzenabstand vom Ende des Losflansches	≤ 75	≤ 75	≤ 75	≤ 75	≤ 75

Tabelle A.2 — Netto-Pressfläche in mm² und Anziehungsmomente in Nm

Für Bolzenabstand mm	150	150	150	
Losflanschbreite mm	60	100	150	
Bolzendurchmesser mm	12	20	20	
Netto-Pressfläche mm ² b	etwa 8.250	etwa 14.000	etwa 21.500	
Nr.	1	2	3	
Abdichtungsstoffe im Flanschbereich	Erforderliche Anziehungsmomente ^a (Baustellenwerte) für dreimaliges Anziehen in Nm			
1	Nackte Bitumenbahnen DIN 52129-R 500 N	12	-	50
2	PIB mit Bitumen verklebt	12	-	50
3	Bitumenbahnen und Polymerbitumen nach DIN 18195-2:2009-04, Tabelle 3, mit Trägereinlage aus Glasgewebe	15	-	65
4	Bitumenbahnen und Polymerbitumenbahnen nach DIN 18195-2:2009-04, Tabelle 3, mit Trägereinlage aus Polyestervlies oder Kupferband	20	-	80
5	R 500 N + 1 x Cu ^c	20	-	1. Anziehen 100 2. und 3. Anziehen 80
6	ECB-Bahnen, PVC-P-Bahnen, Elastomerbahnen und EVA-Bahnen nach DIN 18195-2:2009-04, Tabelle 4, mit Bitumen verklebt	20	-	80
7	R 500 N + 2 x Cu ^c	30	-	1. Anziehen 120 2. Anziehen 100 3. Anziehen 80
8	Kunststoffdichtungsbahnen nach DIN 18195-2:2009-04, Tabelle 4, lose verlegt	30	-	100
g	Elastomer-Klemmfugenbänder - bei glatter Klemmfläche	40	105	165
	- bei gerippter Klemmfläche mit Zulage aus unvernetztem Rohkautschuk, 100 mm breit und nicht älter als 90 Tage	-	165	165
a	Erechnet nach DIN 18800-7:1983-05			
b	Fläche abzüglich 2mm Fase an Längs- und Querseiten sowie Bolzenlöchern bei 150 mm Bolzenabstand			
c	Bitumenverklebte Abdichtungen mit Kupferbändern und nackten Bitumenbahnen nach DIN 52129-R 500 N			

Zusätzliche Hinweise zu den Tabellen A.1 und A.2:

- 1) Bei Abweichungen von den Regelmaßen ist darauf zu achten, dass die spezifischen Klemmpressungen erhalten bleiben (Losflanschbreite, Bolzendurchmesser). Die Abreißfestigkeit des Bolzens ist mit der erforderlichen Sicherheit zu berücksichtigen.
- 2) Bolzenabstnde < 150 mm, Randabstände < 75 mm erfordern geringere, rechnerisch nachzuweisende Anziehungsmomente.
- 3) Die Flanschdicken sind bei Pressungen über 1,0 MN/m² rechnerisch zu ermitteln und konstruktiv zu prüfen.
- 4) Mehrmaliges (mindestens dreimaliges) Anziehen mit Drehmomentschlüssel; zeitlicher Ablauf > 24 Stunden, letztmalig kurz vor dem Einbetonieren.
- 5) Elastomer-Fugenbänder erfordern Zulagen (100 mm x 3 mm) aus frischem unvernetztem Rohkautschuk-Material, nicht älter als 90 Tage ab Herstellung.
- 6) Einlagige, lose verlegte Abdichtungen erfordern dauerhaft verträgliche, beidseitig angeordnete Zulagen aus demselben Werkstoff oder aus stoffvertrglichen Elastomeren.

A.7 Telleranker

Telleranker zur Verwendung bei Bitumen-Abdichtungen müssen in der Regel in Form und Mindestmaßen Bild 5 entsprechen. Die Form der Anker für Los- und Festplatten sind den jeweiligen konstruktiven Erfordernissen entsprechend auszubilden, z. B. als Platten anstelle von Haken. Die Los- und Festplatten von Tellerankern sind im Allgemeinen mit gleichem Durchmesser kreisrund auszubilden. Falls Telleranker mit abweichenden Formen und Maßen verwendet werden, müssen sie jedoch den nachfolgenden Anforderungen entsprechen. Werden Festplatten mit quadratischen Formen verwendet, so müssen ihre Kantenlängen mindestens 10 mm größer als die Durchmesser der Losplatten sein. Für Schweißnähte und Anziehungsmomente von Tellerankern gilt 7.6 sinngemäß. Die Gewindehülse der Festverankerung ist vor Verschmutzungen zu schützen und für den Einbau von Losverankerung in ihrer Lage zu kennzeichnen. Beim Einbau der Losverankerung muss ihr Gewinde mindestens um das Maß des Bolzendurchmessers in der Gewindehülse eingeschraubt werden. Zur Verwendung bei Kunststoffabdichtungen sind Telleranker in Sonderausführungen mit im Allgemeinen geringeren Maßen als in Bild 5 einzusetzen.

A.8 Hauseinführungen mit Dichtflansch

Der Dichtflansch sollte über eine mindestens 30 mm breite Anpressfläche zur Abdichtungslage verfügen und aus einem elastischen, anpassungsfähigem Material bestehen. Der Anpressdruck ist durch den Hersteller des Hauseinführungssystems vorzugeben.

E DIN 18533-2

10 Durchdringungen

Es gilt 18533-1

E DIN 18533-3 (noch nicht abschließend diskutiert!!!)

9 Abdichtung mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (PMBC)

9.6 Durchdringungen

9.6.1 PMBC bei W1-E

Bei PMBC ist vorab eine Bitumenverträglichkeit der eingesetzten Materialien zu prüfen. Die PMBC werden bei W1-E an Durchdringungen mit Klebeflanschen mit einer Flanschbreite von mindestens 5 cm angeschlossen. Um eine ausreichende Haftung zum Klebeflansch zu erzielen, muss die Oberfläche entsprechend geeignet sein. In die PMBC ist eine Verstärkungseinlage mindestens in der Breite des Klebeflansches mittig einzuarbeiten. Alternativ können die PMBC bei W1-E hohlkehlenartig an die Leitung bzw. das Futterrohr angearbeitet werden. Im Hohlkehlenbereich darf die maximale Schichtdicke nicht überschritten werden. Um eine ausreichende Haftung zur Leitung bzw. zum Futterrohr zu erzielen, muss die Oberfläche entsprechend geeignet sein. Um Schäden an den Leitungen zu verhindern sind nachträgliche Maßnahmen vorab mit dem Leitungsbetreiber abzustimmen. Diese Ausführungsvariante ist nur zulässig, wenn an der Leitung über die gesamte Betriebsdauer keine axialen bzw. radialen Bewegungen in Bezug auf die Wandung zu erwarten sind.

9.6.2 PMBC bei W2.1-E

Die PMBC ist bei W2.1_E an eine Los- und Festflanschkonstruktion anzuschließen. Die Kontaktflächen der Los- und Festflansche sind durch geeignete Maßnahmen (z.B. besanden) in ihrer Rauigkeit derart auszuführen, dass ein Abgleiten der PMBC verhindert wird. Nach dem Austrocknen der PMBC ist durch Abstandshalter sicherzustellen, dass sich nach dem Verspannen des Losflansches ein Spalt von 4 mm (Mindesttrockenschichtdicke) zwischen Los- und Festflansch einstellt. Die Dichtheit an den Abstandshaltern ist durch geeignete Maßnahmen (z.B. O-Ringe) sicherzustellen.

Alternativ können PMBC bei W2.1-E auch mit geprüften Hauseinführungssystemen nach DIN 18533-1 ausgeführt werden. (muss noch nachgereicht werden).

10 Abdichtungen mit rissüberbrückenden mineralischen Dichtschlämmen (MDS)

10.7 Durchdringungen

Dichtungsschlämmen sind unter Umständen hoch alkalisch. Hier ist vorab eine Verträglichkeit der eingesetzten Materialien zu prüfen. Rissüberbrückenden MDS werden bei W1-E an Durchdringungen mit Klebeflanschen mit einer Flanschbreite von mindestens 5 cm angeschlossen. Um eine ausreichende Haftung zum Klebeflansch zu erzielen, muss die Oberfläche entsprechend geeignet sein. Alternativ können rissüberbrückende MDS bei W1-E mit einer Einlage aus einer zum System passenden Dichtmanschette auf die anzudichtende Leitung heraufgeführt werden. Um eine ausreichende Haftung zur Leitung zu erzielen, muss die Oberfläche entsprechend geeignet sein. Um Schäden an den Leitungen zu verhindern sind nachträgliche Maßnahmen vorab mit dem Leitungsbetreiber abzustimmen. Diese Ausführungsvariante ist nur zulässig, wenn an der Leitung über die gesamte Betriebsdauer keine axialen bzw. radialen Bewegungen in Bezug auf die Wandung zu erwarten sind.

11 Abdichtungen mit Flüssigkunststoffen (FLK)

11.13 Detailausbildung bei Abdichtungen mit FLK

11.13.1 Anschlüsse, Abschlüsse, Übergänge und Durchdringungen

Die Ausbildung einer Hohlkehle am Übergang horizontale/vertikale Abdichtung ist bei FLK nicht erforderlich. Bei flüssig aufzubringenden Abdichtungen mit ausreichender Haftung am Untergrund kann auf eine mechanische Befestigung am oberen Rand verzichtet werden. Die einzelnen Bahnen der Einlage müssen sich in der Fläche mindestens 50 mm überlappen. Bei Übergängen und Durchdringungen von flüssig aufzubringenden Abdichtungen mit z. B. bahnenförmigen Abdichtungen, Beton, Mauerwerk, Metallen, Kunststoffe muss der Anschluss mindestens 100 mm auf, bzw. bei Asphaltwerkstoffen unter den anderen Stoff geführt werden. FLK werden bei W3-E an Durchdringungen mit Klebeflanschen mit einer Flanschbreite von mindestens 5 cm angeschlossen. Um eine ausreichende Haftung zum Klebeflansch zu erzielen, muss die Oberfläche entsprechend geeignet sein.

12 Abdichtungen mit Gussasphalt als alleinige Dichtungsschicht

12..4 An- und Abschlüsse

An- und Abschlüsse sind einlagig, unter Verwendung von Asphaltmastix nach DIN 18533-3, xxxx, unter Verwendung gussasphaltgeeigneter, bahnenförmiger Stoffe nach DIN 18533-2:2014-xx, Tabellen xxxx, durch vliesverstärkte Flüssigkunststoffe nach DIN 18533-3, Tabelle xxxx und/oder, sofern die Querschnittsabdichtung auf der Ebene der Bodenplatte angeordnet ist, als Vergussfuge mit Kontaktstoß auszubilden, so dass keine Feuchtigkeitsbrücken entstehen können. Alternativ können Überlappungen auf Gussasphalt verträgliche Querschnittsabdichtungen hergestellt werden.

12..5 Durchdringungen

Anschlüsse an Durchdringungen sind unter Verwendung der unter 12.4 beschriebenen Materialien auszuführen.

13 Abdichtungen mit Asphaltmastix als alleinige Dichtungsschicht

13.5 An- und Abschlüsse

An- und Abschlüsse sind einlagig, unter Verwendung von Asphaltmastix nach DIN 18533-3, xx unter Verwendung asphaltmastixgeeigneter, bahnenförmiger Stoffe nach 12.4 oder durch vliesverstärkte Flüssigkunststoffe nach Tabelle xxxx auszubilden.

13.6 Durchdringungen

Anschlüsse an Durchdringungen sind unter Verwendung der unter 13.5 beschriebenen Materialien auszuführen.

14 Abdichtungen mit Asphaltmastix in Verbindung mit Gussasphalt

14.5 An- und Abschlüsse

14.5.1 Wasserbeanspruchungsklasse W1-E

An- und Abschlüsse sind einlagig, unter Verwendung von Asphaltmastix nach xxxx, unter Verwendung asphaltmastix-/gussasphaltgeeigneter, bahnenförmiger Stoffe nach DIN 18533-3, 12.4, oder durch vliesverstärkte Flüssigkunststoffe nach Tabelle xxxx und/oder, sofern die Querschnittsabdichtung auf der Ebene der Bodenplatte angeordnet ist, als Vergussfuge auszubilden.

14.5.2 Wasserbeanspruchungsklasse W3-E

An- und Abschlüsse sind mindestens zweilagig unter Verwendung asphaltmastix-/gussasphaltgeeigneter, bahnenförmiger Stoffe gemäß DIN 18533-3, Abschnitt 12.4, oder einlagig durch vliesverstärkte Flüssigkunststoffe gemäß DIN 18533-3, Tabelle xxxx auszubilden. Im Gussasphalt ist zu aufgehenden Bauteilen und Durchdringungen eine Vergussfuge auszubilden.

14.6 Durchdringungen

Anschlüsse an Durchdringungen sind unter Verwendung der in 14.5.1 und 14.5.2 beschriebenen Materialien herzustellen.