

Planungsunterlagen Bauwerksabdichtung im Tiefbau

 **SCHELETAL**
Flachdach- und Bauwerkssysteme

Inhalt

1. SCHEDETAL.....	3	8. Niveaugleiche Schwellen	18
2. Einleitung	4	9. Abdichtung von Durchdringungen.....	18
3. SCHEDETAL-Dichtungsbahnen.....	5	9.1 Allgemeines	18
3.1 ExtruThere® die Kunststoffdichtungsbahnen für den Tiefbau	5	9.2 Mindestabstände.....	18
4. Basisinformationen.....	7	9.3 Zu wartende Bauteile	18
4.1 Planung	7	9.4 Ausführung von Durchdringungen.....	18
4.2 Allgemeines	7	10. Schutzschicht.....	20
4.3 Normen	7	10.1 Allgemeines	20
4.4 Untergrund.....	7	10.2 Schutzschicht aus Beton.....	20
4.5 Vermeidung unnötig hoher Wassereinwirkung	8	10.3 Schutzschicht aus Zementestrich	20
4.6 Einwirkende Lasten.....	8	10.4 Schutzschicht aus Mauerwerk.....	20
5. Typische Abdichtungsbauweisen von erdberührten Bodenplatten	10	10.5 Schutzschicht aus Gussasphalt.....	21
5.1 Allgemeines	10	10.6 Schutzschicht aus Schaumkunststoffplatten und Schaumglasplatten.....	21
5.2 Einteilung nach DIN EN 18533-1 Abdichtung von erdberührten Bauteilen bei W2-E Zuordnung der Abdichtungsbauarten für W2.1-E	10	10.7 Stoffe zum Verfüllen von Fugen in Schutzschichten...	21
5.3 Einteilung nach DIN EN 18533-1 Abdichtung von erdberührten Bauteilen bei W3-E	11	11. Schutzlage	21
5.4 Abdichten von Bohrpfählen	12	12. Schutzmaßnahme	21
6. Abdichtung in und unter Wänden bei W4-E	14	13. Verschweißung.....	22
6.1 Wandsockel	14	13.1 Vorbereitung zur Verschweißung der ExtruThere®-Dichtungsbahn	22
6.2 Abdichtung in und unter Wänden (Querschnittsabdichtung).....	15	13.2 Verschweißung.....	22
7. Übergang zwischen Boden- und Wandabdichtung.....	17	13.3 Nahtkontrolle nach dem Schweißen	23
7.1 Übergang bei gleichartiger Boden- und Wandabdichtung	17	13.4 Prüf- und Überwachungsprotokoll	23
7.2 Übergang der Wandabdichtung auf eine Bodenplatte als wasserundurchlässige Betonkonstruktion	17		
7.3 Anschluss Bauwerk mit Fugenband	17		



Bauwerksabdichtung Baku/Aserbeidschan, 60.000 m² von SCHEDETAL

1. SCHEDETAL

Die SCHEDETAL Folien GmbH ist auf dem Gebiet hochwertiger Abdichtungsprodukte ein kompetenter, hilfsbereiter und unterstützender Partner, der seit 1908 weltweit professionelle und kundenorientierte Lösungen anbietet. Mit den Marken ExtruThene®, ExtruBit® und ExtruPol® stehen Planern, Bauherren und Verarbeitern hochwertige Dach- und Dichtungssysteme zur Verfügung. Die SCHEDETAL Abdichtungssysteme sind eine handwerksgerechte und langzeiterfahrene Lösung für Abdichtungen.

Ob Bauwerkabdichtungen, Speicherbecken, Flachdächer oder Sonderanwendungen bei Abdichtungen, die SCHEDETAL Folien GmbH ist der kompetente Partner bei Neubau und Sanierung.

Unser umfassendes Serviceangebot und die Lösungen von ständig wachsenden Herausforderungen ist ein zusätzlicher Beleg für kundenorientiertes Arbeiten und die Kompetenz der SCHEDETAL Folien GmbH.

2. Einleitung

Im Jahr 2010 wurde die Aufteilung der DIN 18195 in Einzelnormen mit Bezug zu verschiedenen Anwendungsbereichen beschlossen. Dazu wurden die Bauwerksabdichtungen in 5 Anwendungsbereiche aufgeteilt und in eine Reihe mit der bestehenden Norm für Dachabdichtungen gestellt.

Auf der Basis der bisherigen Regelungen der Normenreihe DIN 18195 sind die Regelungen für die Abdichtung genutzter Dächer in DIN 18531 (Dachabdichtungen)^a aufgenommen worden und

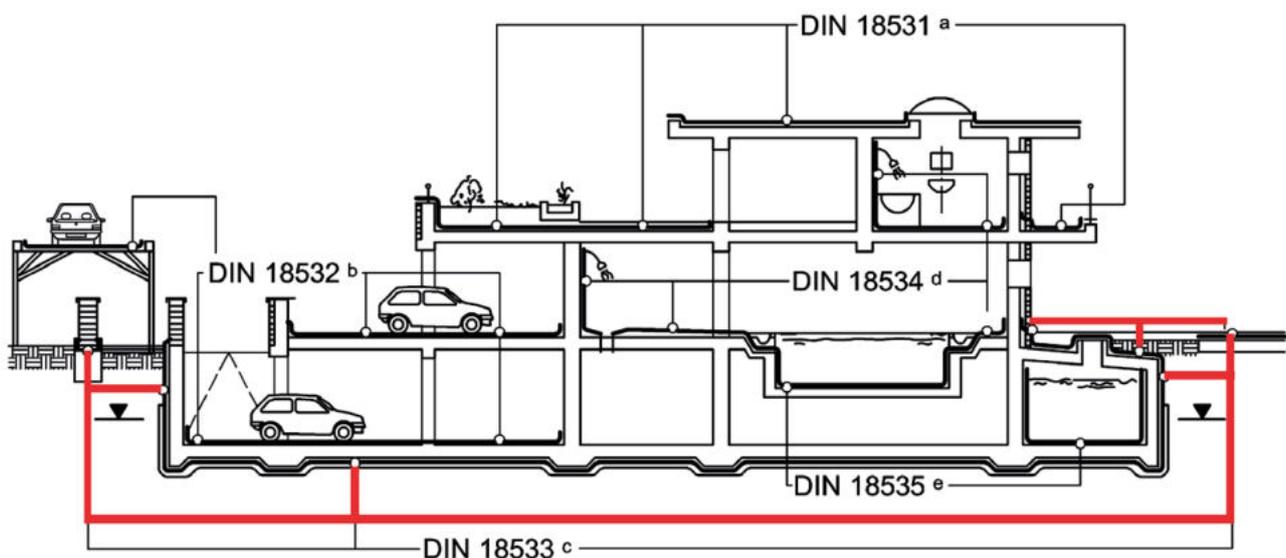
- DIN 18195, Abdichtung von Bauwerken – Begriffe,
 - DIN 18532, Abdichtung von befahrenen Flächen aus Beton^b,
 - DIN 18533, Abdichtung von erdberührten Bauteilen^c,
 - DIN 18534, Abdichtung von Innenräumen^d sowie
 - DIN 18535, Abdichtung von Behältern und Becken^e
- neu erarbeitet worden (siehe Grafik unten).

Im Zuge der Über- bzw. Erarbeitung dieser sechs Normen für die Abdichtung von Bauwerken wurden, der Entwicklung auf diesem Gebiet folgend, auch weitere Bestimmungen und bisher nicht in den Normen enthaltene Stoffe aufgenommen.

Wirkung und Bestand der Abdichtung von erdberührten Bauteilen hängen nicht nur von ihrer fachgerechten Planung und Ausführung ab, sondern auch von der abdichtungstechnisch zweckmäßigen Planung, Dimensionierung und Ausführung der Bauteile, auf die die Abdichtung aufgebracht wird. Diese Norm wendet sich daher nicht nur an den Abdichtungsfachmann, sondern auch an diejenigen, die für die Gesamtplanung und Ausführung des Bauwerks und seiner Bauteile verantwortlich sind, denn Wirkung und Bestand der Abdichtung hängen von der aufeinander abgestimmten Planung aller Beteiligten ab.



Bauwerksabdichtung SoCar Tower in Baku mit ExtruThere®, 55.000 m²



3. SCHEDETAL-Dichtungsbahnen

Kunststoffdichtungsbahnen von SCHEDETAL

Abdichtungssysteme mit Kunststoffdichtungsbahnen von SCHEDETAL sind seit 1969 Jahren weltweit erfolgreich im Einsatz.

Die Dichtungsbahn SCHEDETAL ExtruThene® ist spezifisch auf die Anforderung bei Bauwerksabdichtungen ausgelegt.

SCHEDETAL begleitet die Anwender von der Planung bis zur Ausführung.

- Beratung in der Planungsphase und während der Ausführung
- Geräte zur Verarbeitung
- Verarbeitungsschulungen
- kompetentes Abdichtungsunternehmens auswählen
- Koordination und Zeitplan der Arbeiten
- regelmäßige Überwachung und Kontrolle der Arbeiten
- Erstellen eines projektspezifischen Nutzungs-, Unterhalts- und Kontrollplans für die Betriebsphase

Arbeiten Sie ausschließlich mit spezialisierten Abdichtungsunternehmen zusammen, die erfahrene Fachkräfte für den Einbau des Abdichtungssystems sowie die dafür notwendigen Geräte zur Verfügung stellen können. Auf Wunsch können wir Ihnen entsprechende Fachverleger benennen.

3.1 ExtruThene® die Kunststoffdichtungsbahnen für den Tiefbau

Die perfekten Kunststoffdichtungsbahnen für hochwertige Bauvorhaben

- ExtruThene® D
- ExtruThene® F
- ExtruThene® FBVA

Die ExtruThene® Abdichtungssysteme werden seit 1969 weltweit erfolgreich unter den verschiedensten klimatischen Be-

dingungen zur äußeren Abdichtung von hochwertigen Bauvorhaben im drückenden Wasser eingesetzt.

ExtruThene® ist eine Dichtungsbahn für Bauwerksabdichtungen aus ECB (Ethylen-Copolymerisat-Bitumen). Sie besteht aus Polyethylen und einem speziellen Bitumen. Die Dichtungsbahn bietet langfristige Sicherheit für Bauwerke.

ExtruThene® ist sehr anwenderfreundlich, denn es kann direkt verarbeitet werden - chemische Nahtvorbereitung oder eine andere Vorbehandlung des Schweißbereiches ist nicht notwendig.

SCHEDETAL ExtruThene®

Die Abdichtungsbahn entspricht der relevanten EN-Norm 13967.

Langlebig

- bitumenkompatibel
- witterungs- und alterungsbeständig
- wurzelfest
- beständig gegen wässrige Lösungen von Säuren und Basen

Leicht zu verarbeiten

- keine Vorbehandlung des Schweißbereiches nötig
- schnelles Verarbeiten
- einlagige Verlegung
- homogen verschweißbar
- exzellent in Planlage und Dimensionsstabilität

Ökologisch

- umweltfreundlich, recyclebar
- frei von Weichmachern, Chlor und Schwermetallen
- unbedenklich für Wasser und Boden

Eigenschaften

- Ausführungskategorie: DIN EN 20000 - 202
- Ethylen-Copolymerisat-Bitumen nach DIN EN 13957 Tabelle 1
- Verstärkung: keine
- Standardfarbe: schwarz/silber kaschiert



Verarbeitung der ExtruThene® Kunststoffdichtungsbahn

Nr.	Anwendungsbereich	Raumnutzungs-klasse	Wassereinwirkungsklasse	Lastfalldefinition	Riss-klasse	Bahnen
1	erdberührte Bodenplatte	RN1-E bis RN3-E	W1.1-E	Bodenfeuchte bei Bodenplatten	R1-E bis R4-E	ExtruThene®
			W2.1-E	Bodenfeuchte und nichtstauendes Sickerwasser Ohne/mit Dränung		
			W2.2-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser / Hochwasserbeanspruchung - ohne Dränung		
2	erdberührte Wand, Wandsockel		W1.2-E, W4-E	Hohe Druckwasserbeanspruchung - ohne Dränung		
			W2.1-E, W4-E			
			W2.2-E, W4-E			
3	erdüberschüttete Deckenfläche		W3-E	Erdüberschüttete Decken - nichtstauendes Oberflächen- und Sickerwasser - nicht drückendes Wasser		
4	in und unter Wänden	W4-E	Wandsockel durch Spritz- und Oberflächenwasser - Spritzwasser - Kapillarwasser			

Tabelle 1 - Anwendungsbereiche für Kunststoffbahnen

ExtruThene® D

Ist die Standard-Kunststoffdichtungsbahn für den Tiefbau

ExtruThene® F

Ist eine Kunststoffdichtungsbahn mit einem unterseitig kaschiertem Polyesterfließ und einem 5 cm breitem Schweißrand.

ExtruThene® FBVA

Ist eine mehrlagige Kunststoffdichtungsbahn für die Frischbetonverbundabdichtung aus robustem ECB und ist somit, entsprechend den guten Eigenschaften von ECB, wasser- und gasdicht sowie extrem dehnfähig. Dadurch können auch nachträgliche Risse bis 5 mm im Betonbauwerk zuverlässig überbrückt und abgedichtet werden.

Durch die einzigartige ExtruThene® FBVA Frischbetonverbundwirkung entsteht ein vollflächig dauerhafter chemischen haftverbund zwischen dem erhärtenden Beton und der ExtruThene®

FBVA Kunststoffdichtungsbahn. Hinterläufigkeiten werden ausgeschlossen. Zusätzlich wird die Betonkonstruktion durch das ExtruThene® FBVA Frischbetonverbundabdichtungssystem dauerhaft gegen aggressive, betonangreifende Medien geschützt.

Das Ergebnis ist ein geschlossenes Flächenabdichtungssystem mit bauaufsichtlicher Zulassung. Auch wirtschaftlich lässt sich der technische Vorteil bei planmäßigem Einsatz von ExtruThene® FBVA Kunststoffdichtungsbahn nutzen. Die wasserdichte "Haut" erlaubt ein Zurücksetzen der zulässigen Rissbreiten auf $w_k = 0,4$ mm WU-Bauteilstärken und Betonrezepturen können auf das statisch maßgebende Maß reduziert werden.

Mit Blick auf die klassischen Flächenabdichtungen erfordert die ExtruThene® FBVA Kunststoffdichtungsbahn keine separaten Schutzschichten, aufwändige Konstruktionen sind nicht erforderlich. Die Wannenausbildung erfolgt auch unter der Bodenplatte oder bei Schalungen absolut hinterlaufsicher.

4. Basisinformationen

4.1 Planung

Das Standardsystem für Bauwerksabdichtungen mit SCHEDETAL ExtruThere® besteht aus vier Ebenen:

1. Unterbau mit der eingeebneten Fläche
2. Drainage-, Ausgleichs- und Schutzschicht
3. SCHEDETAL ExtruThere®-Dichtungsbahn
4. Ausgleich- und Schutzschichten

Bevor die Abdichtung gewählt und der Abdichtungsaufbau geplant wird, sind folgende Fragen zu klären:

Gibt es Auflagen bezüglich Umweltschutz? Sind sämtliche landesspezifischen Richtlinien und Normen berücksichtigt?

- ja
- nein

Welche Ausführung wird geplant?

- Streifenfundamente
- Bohrpfähle
- etc.

Wie ist die Zugänglichkeit?

- offen, frei zugänglich
- nicht öffentlich zugänglich

Wie ist der Untergrund beschaffen (Bodenmechanik)?

- setzungsempfindlich
- standfest
- besondere Eigenschaften

Sind zusätzliche Massnahmen hinsichtlich Bodenmechanik erforderlich?

- Stabilisierung
- Ableiten von Hang- und/oder Bergdruckwasser
- statische Berechnungen/Nachweise

Sind zusätzliche Einrichtungen aufgrund zu steiler Böschungen erforderlich?

- Schutzzäune
- Ausstiegshilfen für Menschen und Tiere

Ist die Baugrube befahrbar und dadurch eine Schutzschicht erforderlich?

- ja
- nein

Sind klimatische Besonderheiten zu berücksichtigen?

- Temperatur- und Windverhältnisse
- Eisbildung

Wie sind die Strömungsverhältnisse des Wassers?

- stehendes Wasser
- fließendes Wasser

Wie ist der Wasserstand?

- konstant
- schwankend

Nachdem all diese Punkte geklärt sind, wird das Abdichtungskonzept erstellt. Anschließend gilt es folgende Planungsschritte einzuleiten:

- Wahl des Abdichtungssystems
- Wahl der Abdichtungsmaterialien
- Erstellen von Detailpläne
- Erstellen des Leistungsverzeichnisses (ev. in Zusammenarbeit mit dem Systemanbieter)
- kompetentes Abdichtungsunternehmens auswählen
- Koordination und Zeitplan der Arbeiten
- regelmäßige Überwachung und Kontrolle der Arbeiten
- Erstellen eines projektspezifischen Nutzungs-, Unterhalts- und Kontrollplans für die Betriebsphase

Arbeiten Sie ausschließlich mit spezialisierten Abdichtungsunternehmen zusammen, die erfahrene Fachkräfte für den Einbau des Abdichtungssystems sowie die dafür notwendigen Geräte zur Verfügung stellen können. Auf Wunsch können wir Ihnen entsprechende Fachverleger benennen.

4.2 Allgemeines

Die Einwirkungs- und Einflussgrößen, die für die Funktion und den Bestand der Abdichtung von Bedeutung sind, müssen bereits bei der Planung des Bauwerks und der Schedetal ExtruThere® Kunststoffdichtungsbahn sowie bei der Auswahl der Stoffe berücksichtigt werden. Dabei ist die Wechselwirkung zwischen der ExtruThere® Kunststoffdichtungsbahn und den darunter-/darüber liegenden Schichten zu berücksichtigen. Dies gilt besonders für die auf die ExtruThere® Kunststoffdichtungsbahn einwirkenden Lasten.

Die Ausführungsarbeiten der ExtruThere® Kunststoffdichtungsbahn darf nur bei Witterungsverhältnissen ausgeführt werden, die sich nicht nachteilig auf sie auswirkt, es sei denn, dass schädigende Einwirkungen durch besondere Vorkehrungen mit Sicherheit verhindert werden.

4.3 Normen

Es sind die jeweils aktuell gültigen Normen für die Bauwerksabdichtung einzuhalten sowie der aktuelle Stand der Technik zu berücksichtigen.

4.4 Untergrund

Als erstes gilt es, den Untergrund einzuebnen (Planum/eingeebnete Untergrundsfläche). Dabei müssen die projektierten Sohlen und Böschungsneigungen realisiert werden. Zudem muss die Fläche frei von Wurzeln und Steinen sein. Direkt auf das sauber abgewälzte und ggf. verdichtete Planum werden die einzelnen Zwischenschichten gemäss Projektspezifikation (ev. Drainage- und/oder Ausgleichsschichten) verlegt.

Ziel ist, dass eine glatte, für die Dichtungsbahn vollflächig abstützende Oberfläche entsteht.

Tipp: Sollte das Material wenig bindig sein, kann dies durch das Erhöhen der Feinanteile optimiert werden. Gebrochenes Material ist ungeeignet und erfordert zusätzliche Maßnahmen.

Der Untergrund muss so vorbereitet werden (ggf. auch verdichtet), dass bei Fertigstellung der Baugrube keine Überbeanspruchung der Abdichtungsbahnen, z.B. durch Setzung, erfolgen kann. Das Abdichtungsunternehmen muss vor Beginn der Abdichtungsarbeiten den Untergrund und das Planum kontrollieren und die Abnahme in einem Protokoll festhalten.

Folgende Untergrund-Bedingungen sind praxiserprobt:

4.5 Vermeidung unnötig hoher Wassereinwirkung

Das Gebäude sollte so angeordnet und das umgebende Gelände so gestaltet sein, dass die Wassereinwirkung der erdberührten Bauteile und des Sockels so gering wie möglich ist. Die zu schützenden Bauwerksteile sowie Bauwerksöffnungen und Durchdringungen sollten oberhalb des Bemessungswasserstands angeordnet werden.

Das Gelände sollte, z. B. durch Rinnen und Gegengefälleflächen, in Hanglagen z. B. durch zwischengeschaltete Stützmauern und offen entwässerte Gräben, so gestaltet werden, dass Niederschlagswasser (z. B. bei Starkregen) als Oberflächenwasser vom Gebäude weggeleitet wird. Ränder und Abdeckungen von Lichtschächten und Lichtgräben sollten so gestaltet werden, dass die Menge des eindringenden Oberflächenwassers so gering wie möglich ist. Das Wasser aus offen endenden Regenfallrohren und Speiern sollte nicht unmittelbar auf den Gebäudesockel einwirken. Regenwasserversickerungseinrichtungen (z. B. Rigolen) müssen so angeordnet und ausgeführt werden, dass das versickernde Wasser keine zusätzliche Einwirkung auf die ExtruThere® Kunststoffdichtungsbahn zur Folge hat.

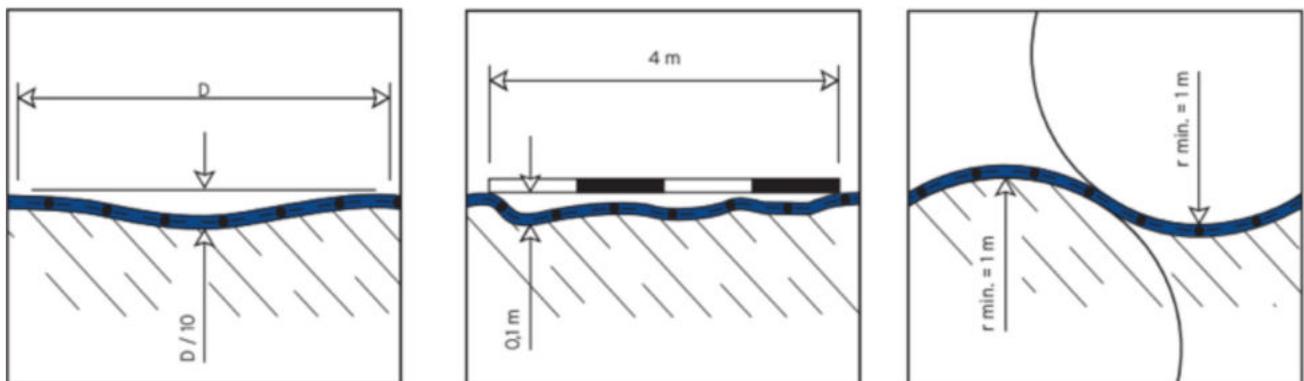
4.6 Einwirkende Lasten

4.6.1 Lasten senkrecht zur Abdichtungsebene

Das Gebäude ist so zu dimensionieren und die Abdichtung ist so auszuwählen, dass einwirkende Lasten die ExtruThere® Kunststoffdichtungsbahn nicht schädigen. Die zulässigen Druckspannungen senkrecht zur Abdichtungsebene sind je nach Abdichtungsbauart einzuhalten.

4.6.2 Lasten parallel zur Abdichtungsebene

Beim Nachweis der Standsicherheit für das zu schützende Bauwerk darf die ExtruThere® Kunststoffdichtungsbahn keine Übertragung von planmäßigen Kräften parallel zu ihrer Ebene zugewiesen werden. Ist die Weiterleitung solcher Einwirkungen erforderlich, muss z. B. durch Anordnung der Abdichtung mit der ExtruThere® Kunststoffdichtungsbahn mit ausreichendem Scherwiderstand, Widerlagern, Ankern, Bewehrung oder durch andere konstruktive Maßnahmen dafür gesorgt werden, dass Bauteile auf der Abdichtung nicht ausknicken und die ExtruThere® Kunststoffdichtungsbahn keine Gleitschicht bildet.

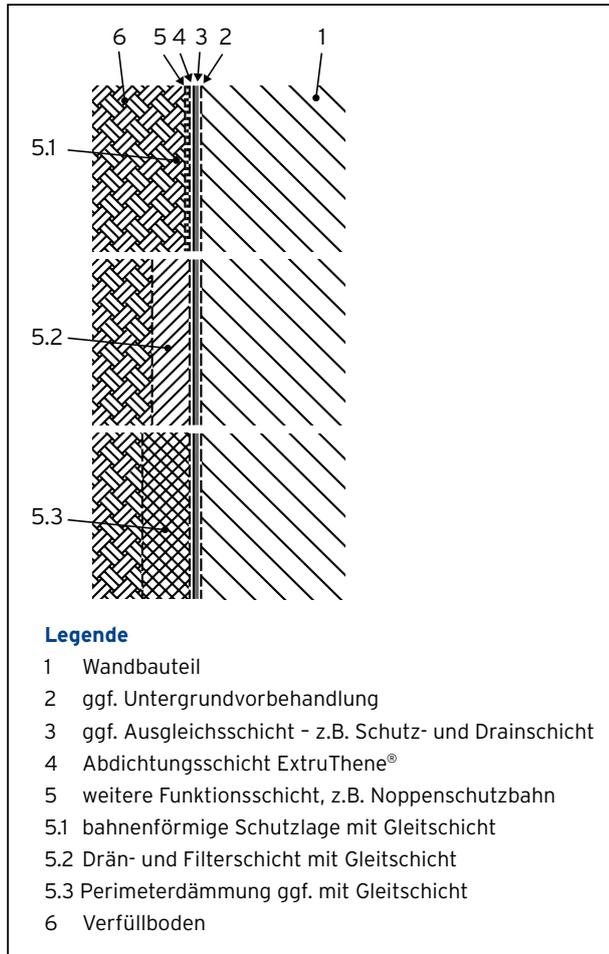


Zeichnung 1 – Übersicht zu den Anwendungsbereichen der Normen für die Abdichtung von Bauwerken

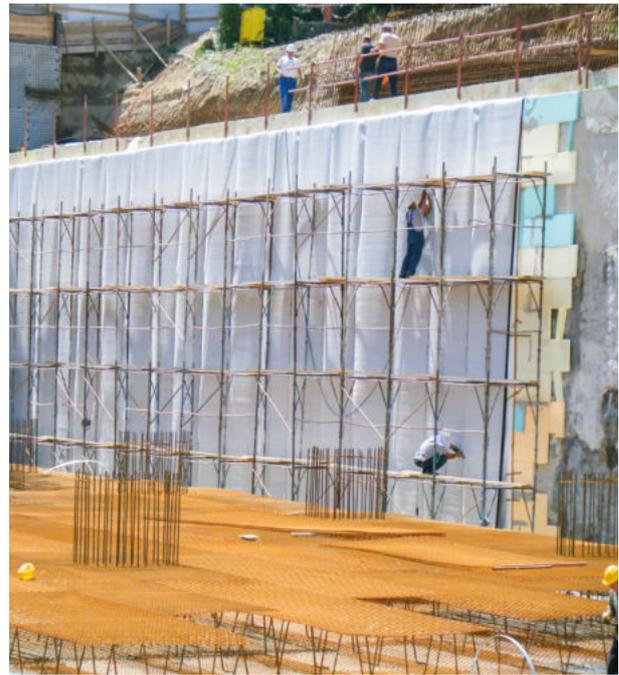
5. Typische Abdichtungsbauweisen für erdberührte Wandflächen

5.1 Allgemeines

Das Bauwerk ist im Bereich der Wandflächen gegen aufsteigende Feuchte abzudichten.



Zeichnung 2 - typische Schichtenfolgen der Abdichtung erdberührter Wände bei W1.2-3

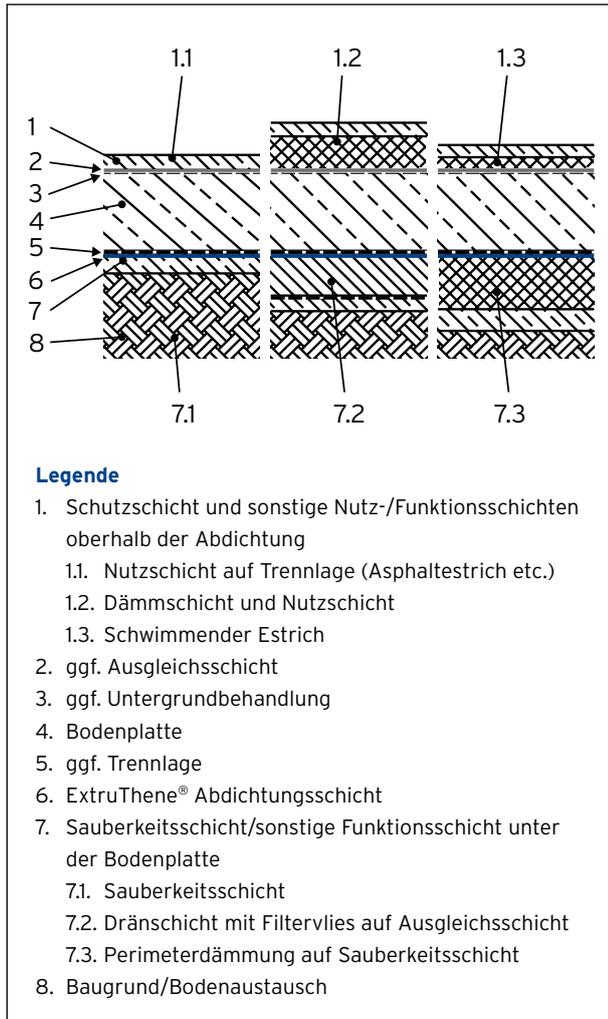


Beispiele für die Abdichtung von Wandflächen

6. Typische Abdichtungsbauweisen von erdberührten Bodenplatten

6.1 Allgemeines

Das Bauwerk ist im Bereich der Bodenplatte gegen aufsteigende Feuchte abzudichten.



Legende

1. Schutzschicht und sonstige Nutz-/Funktionsschichten oberhalb der Abdichtung
 - 1.1. Nutzschicht auf Trennlage (Asphaltestrich etc.)
 - 1.2. Dämmschicht und Nutzschicht
 - 1.3. Schwimmender Estrich
2. ggf. Ausgleichsschicht
3. ggf. Untergrundbehandlung
4. Bodenplatte
5. ggf. Trennlage
6. ExtruThere® Abdichtungsschicht
7. Sauberkeitsschicht/sonstige Funktionsschicht unter der Bodenplatte
 - 7.1. Sauberkeitsschicht
 - 7.2. Dränschicht mit Filtervlies auf Ausgleichsschicht
 - 7.3. Perimeterdämmung auf Sauberkeitsschicht
8. Baugrund/Bodenaustausch

Zeichnung 3 – Typische Schichtenfolgen für die Abdichtung von erdberührten Bodenplatten bei W1.1-E

6.2 Einteilung nach DIN EN 18533-1 Abdichtung von erdberührten Bauteilen bei W2-E Zuordnung der Abdichtungsbauarten für W2.1-E

Zu den für W2.1-E geeigneten Abdichtungsbauarten nach Tabelle 1.

Die Abdichtungsbauart erdberührter Bauteile bei W2.1-E ist der Anwendungsbereich mit Abdichtungsbauart und Abdichtungsaufbau. Für die Abdichtungsbauart mit Abdichtungsaufbau bei erdberührten Bauteilen ist die Kunststoffdichtungsbahn ExtruThere® nach W2.1-E Kunststoff- oder Elastomerbahn DIN 18533-2:2015-12, Tabelle 1, zugelassen.

Zuordnung der Abdichtungsbauarten für W2.2-E

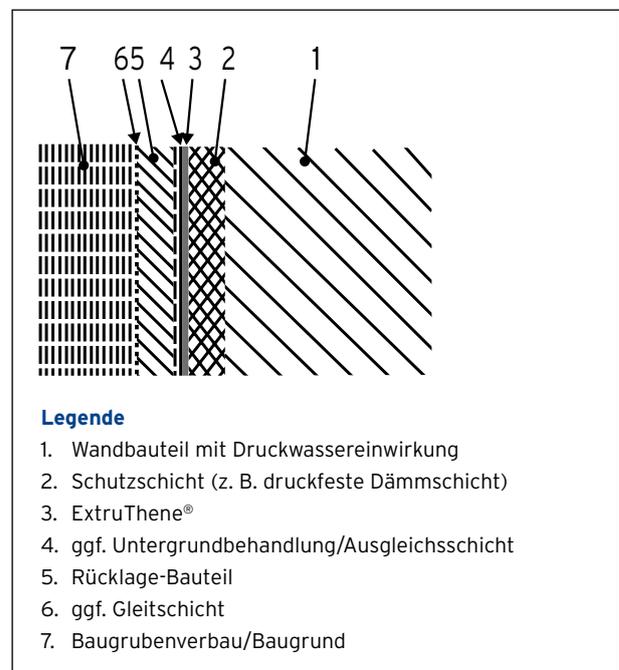
Die Abdichtungsbauart erdberührter Bauteile bei W2.2-E ist der Anwendungsbereich mit Abdichtungsbauart mit Abdichtungsaufbau. Für die Abdichtungsbauart mit Abdichtungsaufbau ist bei erdberührten Bauteilen die Kunststoffdichtungsbahn ExtruThere® nach W2.2-E Kunststoff- oder Elastomerbahn DIN 18533-2:2015-12, Tabelle 1, zugelassen.

Typische Abdichtungsbauweisen für erdberührte Wände bei W2-E



Bild 4 stellt typische Schichtenfolgen der Abdichtung erdberührter Wände bei W2.1-E und W2.2-E dar.

a) Bauweise auf Rücklage

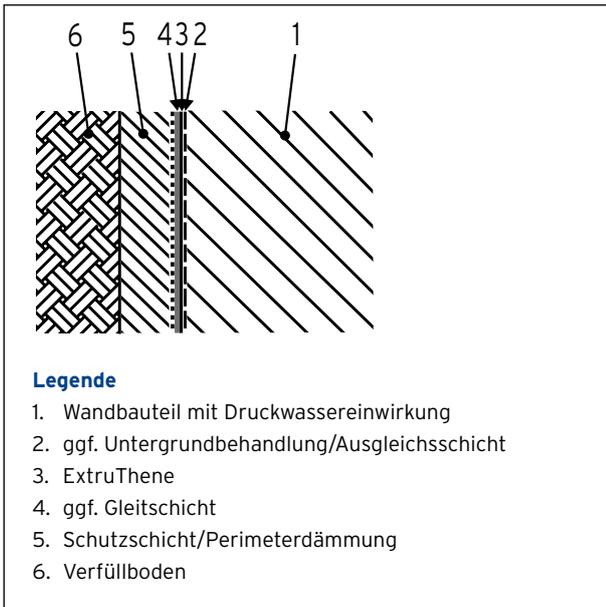


Legende

1. Wandbauteil mit Druckwassereinwirkung
2. Schutzschicht (z. B. druckfeste Dämmschicht)
3. ExtruThere®
4. ggf. Untergrundbehandlung/Ausgleichsschicht
5. Rücklage-Bauteil
6. ggf. Gleitschicht
7. Baugrubenverbau/Baugrund

Zeichnung 4 – Bauweise auf Rücklage

b) Bauweise auf Bauwerksuntergrund in offener Baugrube



Zeichnung 5 - Typische Schichtenfolgen für die Abdichtung von erdberührten Wänden bei W2.1-E und W2.2-E

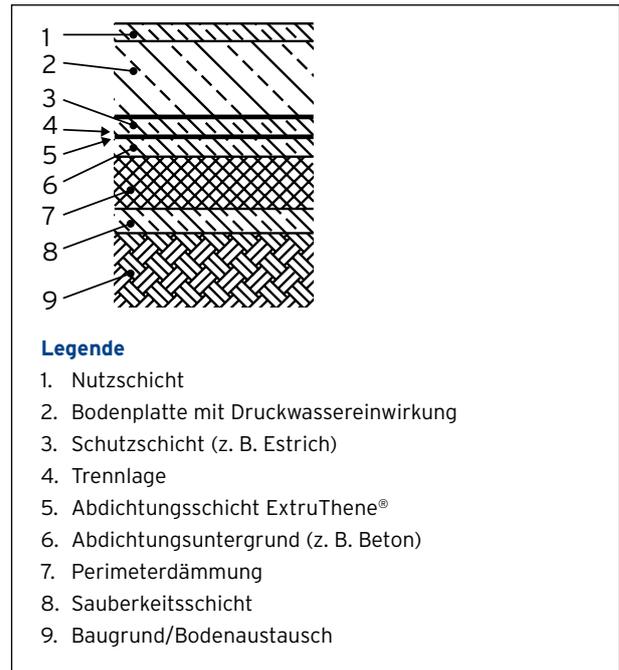
Stark wasserdurchlässiger Baugrund

Die Abdichtung bei W2-E ist in stark wasserdurchlässigem Baugrund ($k > 10^{-4}$ m/s) mindestens 300 mm über den Bemessungswasserstand zu führen. Darüber ist das Bauwerk im Wandbereich durch eine für W1-E geeignete ExtruThere® Abdichtung oder bei anschließenden erdüberschütteten Decken durch eine für W3-E geeignete ExtruThere® Abdichtung zu schützen.

Wenig wasserdurchlässiger Baugrund

Bei wenig wasserdurchlässigem Baugrund ($k \leq 10^{-4}$ m/s) ist die ExtruThere® Abdichtung im Endzustand wegen der Gefahr einer Stauwasserbildung mindestens 150 mm über die geplante Geländeoberkante zu führen.

Abdichtung von Bodenplatten mit ExtruThere® bei W2-E



Zeichnung 6 – Typische Schichtenfolge für die Abdichtung einer Bodenplatte bei W2-E

6.3 Einteilung nach DIN EN 18533-1 Abdichtung von erdberührten Bauteilen bei W3-E

Zuordnung der Abdichtungsbauarten

Die Abdichtungsbauarten erdüberschütteter Decken bei W3-E ist der Anwendungsbereich mit Abdichtungsbauart mit Abdichtungsaufbau. Für die Abdichtungsbauart mit Abdichtungsaufbau W3-E ist die Kunststoffbahn ExtruThere® nach DIN 18533-2:2015-12, Tabelle 1, zugelassen.

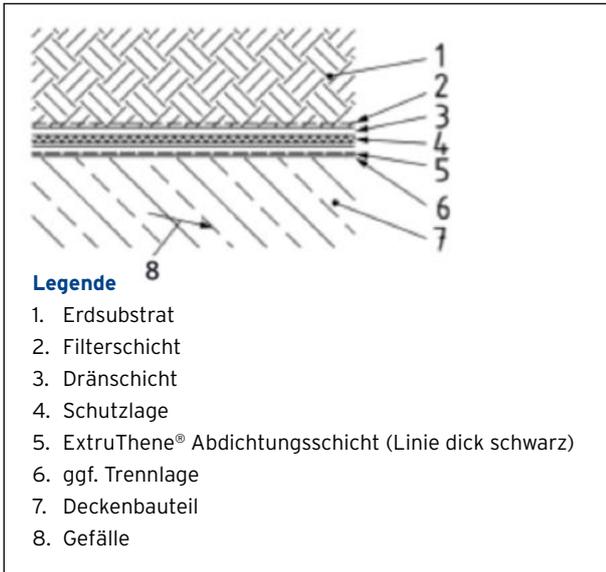


Typische Abdichtungsbauweise für erdüberschüttete Decken (siehe Zeichnungen 7 und 8 auf Seite 12)

Typische Abdichtungsbauweise für erdüberschüttete Decken

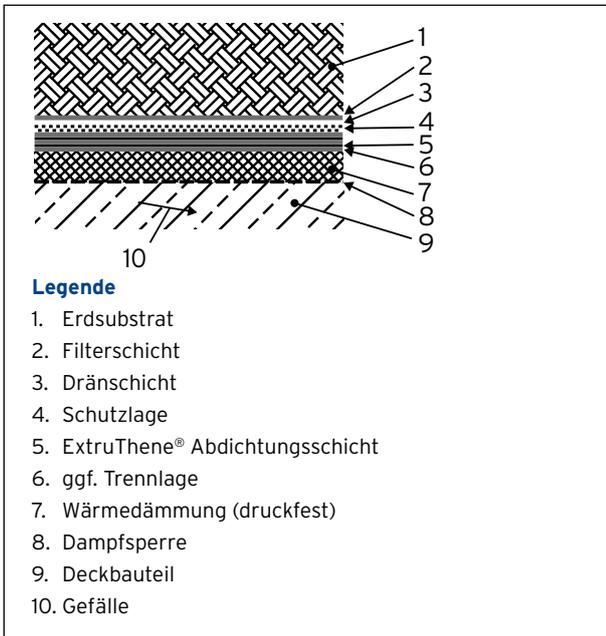
Zeichnung 7 und 8 stellen typische Schichtenfolgen der Abdichtung erdüberschütteter Decken bei W3-E dar.

a) Bauweise ohne Wärmedämmung



Zeichnung 7 – Typische Schichtenfolgen für die Abdichtung von erdüberschütteten Decken bei W3-E

b) Bauweise mit Wärmedämmung



Zeichnung 8 – Typische Schichtenfolgen für die Abdichtung von erdüberschütteten Decken bei W3-E

6.4 Abdichten von Bohrpfehlen

Bohrpfähle dienen zur Tiefengründung und Abdichtung von Baugruben. Um Wassereintritt zu verhindern, ist eine gründliche Abdichtung mit großer Sorgfalt durchzuführen. Nachfolgend zeigen wir Ihnen Schritt für Schritt den richtigen Weg bis zur finalen Abdichtung mit Schedetal ExtruThere®.



1. Grobe Verunreinigungen von Betonpartikeln entfernen



2. Reinigen des Bohrpfahlkopfes mit Hochdruckreinigern um alle losen Partikel zu entfernen



3. Bohrpfahlkopf mit Schedetal Haftprimer bestreichen und versiegeln



4. Fugenband für Bohrfahl-Abdichtung vorbereiten



8. Dritte Lage Schedetal wasserundurchlässigen Beton aufbringen und verdichten



5. Auf einem Spannelement aus Metall das Fugenband am Bohrfahlkopf sichern



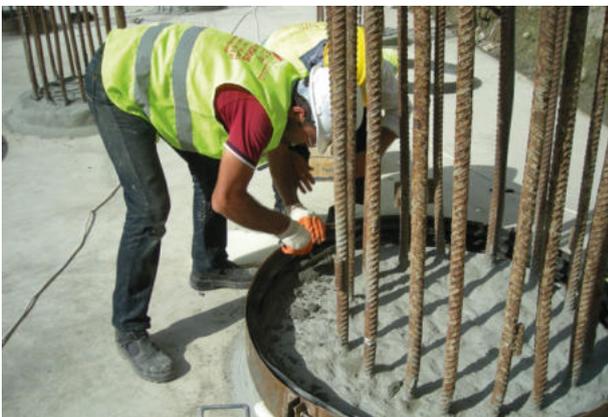
9. Schedetal wasserundurchlässigen Beton aushärten und trocknen lassen



6. Erste Lage Schedetal wasserundurchlässigen Beton aufbringen und verdichten



10. Entfernen des Spannelements aus Metall vom Fugenband



7. Zweite Lage Schedetal wasserundurchlässigen Beton aufbringen und verdichten



11. Verschweißen der Schedetal Abdichtungsbahn ExtruThere® mit dem Fugenband

7. Abdichtung in und unter Wänden bei W4-E

Zuordnung der Abdichtungsbauarten von Wandsockeln sowie in und unter Wänden

7.1 Wandsockel

7.1.1 Allgemeines

Im Sockelbereich erdberührter Wände sollte die auch im erdberührten Wandbereich eingesetzte Kunststoffdichtungsbahn ExtruThere® D verwendet werden. Je nach Bauart der aufgehenden Außenwand können auch andere Kunststoffdichtungsbahnen oder Feuchteschutzmaßnahmen wie ExtruThere® F und ExtruThere® D eingesetzt werden.

Im Sockelbereich ist die Abdichtung im Bauzustand bis 300 mm über Oberkante Gelände hochzuführen, um ausreichende Anpassungsmöglichkeiten der Geländeoberfläche sicherzustellen (siehe Zeichnung 9). Im Endzustand sollte dieser Wert 150 mm nicht unterschreiten.

7.1.2 Sockelabschluss

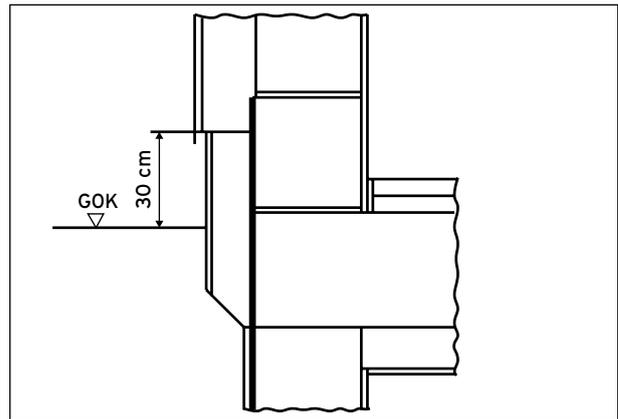
Der obere Abschluss der Abdichtung am Übergang zur bewitterten Außenwand darf nicht hinterlaufen werden. Die aufgehenden Bauteile sind so zu gestalten, dass auf dem Abdichtungsrand möglichst kein oder nur geringfügig Wasser einwirkt und dass das hochgeführte Abdichtungsende (Abschluss) vor mechanischen Beschädigungen geschützt liegt.

Der Sockelabschluss der Abdichtung (Randaufkantung) erdüberschütteter Decken (W3-E) sollte mit der auch für die Deckenflächen verwendeten Kunststoffdichtungsbahn ExtruThere® D erfolgen. Sind die Abschlüsse durch eine abdeckende Wandbekleidung (z. B. Bekleidung, Verfliesung) vor Wassereinwirkung geschützt und durch die Abdeckung oder eine Verklebung gegen Abrutschen gesichert, sind an Abschlüssen keine weiteren Einbauteile erforderlich. Muss ein gegen Hinterlaufen geschützt liegender Bahnenrand lediglich zusätzlich gegen Abrutschen gesichert werden, kann dies z. B. durch Aluprofile oder Folienbleche geschehen.

7.1.3 Sockel mit Bekleidungen

Bei Sockelwänden mit Bekleidungen (z. B. Verblendungen, Wärmedämmverbundsystem (WDVS)) muss die Abdichtung hinter der Bekleidung auf der Wand angeordnet werden (siehe Zeichnung 9). Die Bekleidungen sind dabei so zu verankern, dass die Abdichtung im wassereinwirkenden Bereich nicht perforiert wird. Ist eine Perforation unvermeidlich, sind die Verankerungen als Durchdringungen abzudichten.

Bei unverputzt bleibendem, zweischaligem Mauerwerk am Gebäudesockel ist die Abdichtung ExtruThere® unter der Verblendung und auf der Außenseite der Innenschale hochzuführen



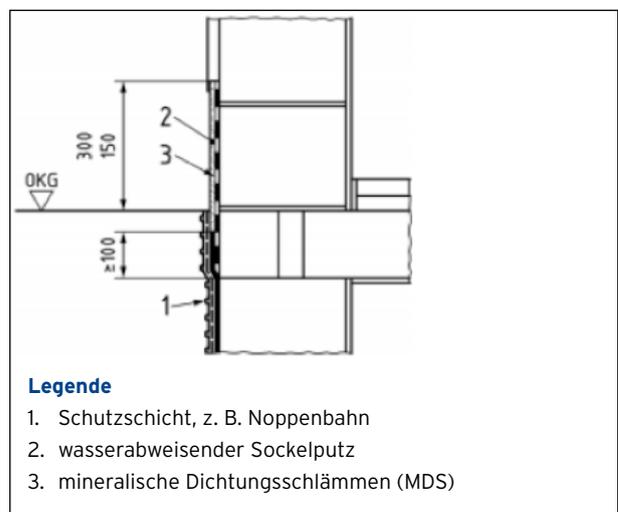
Zeichnung 9 – Beispiel der Anordnung eines wassergeschützt liegenden Abschlusses im Sockelbereich

Falls die Verblendschale eine Entwässerungsöffnungen benötigt, sollte der Schalenzwischenraum am Fußpunkt der Verblendschale oberhalb der Geländeoberfläche entwässert werden.

Die Erforderlichkeit von Entwässerungsöffnungen, z. B. durch Offenlassen von Stoßfugen, ist von der zu erwartenden Wassermenge und der Dichtheit der Lagerfuge abhängig. Im Normalfall sind bei sachgerecht gemauerten und abgedeckten Verblendschalen die Sickerwassermengen so gering, dass auf die gezielte Entwässerung über eigens dafür vorgesehene Öffnungen verzichtet werden kann.

Wird auf Entwässerungsöffnungen verzichtet oder liegt der Verblendschalenuß unter Gelände-Oberflächenkante (GOK) muss die Fußpunktabdichtung aus zuverlässig dicht verschweißten ExtruThere® Abdichtungsbahnen ausgeführt werden.

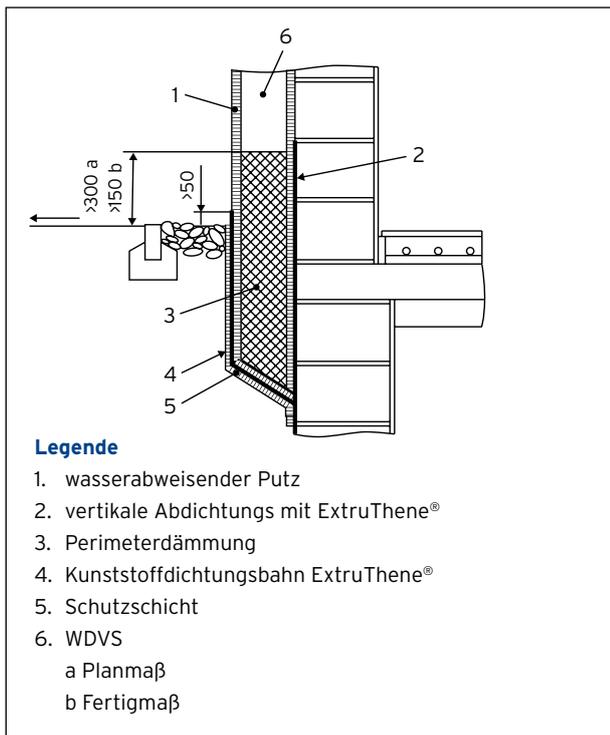
Soll bei verputzten Außenwänden die Putzfläche bis zum Geländeanschluss reichen, kann im Sockelbereich die Abdichtung der erdberührten Wand 5 cm bis 20 cm unter GOK hinterlaufsicher enden. Beispiele für die Anordnung der Abdichtung bei Putz oder WDVS zeigen die Zeichnungen 10 und 11.



Legende

1. Schutzschicht, z. B. Noppenbahn
2. wasserabweisender Sockelputz
3. mineralische Dichtungsschlämmen (MDS)

Zeichnung 10 – Beispiel der Anordnung der Abdichtung im Sockelbereich eines verputzten Mauerwerks



Zeichnung 11 – Beispiel der Anordnung der Abdichtung im Sockelbereich einer Außenwand mit Wärmedämmverbundsystem

Für die Abdichtung von Übergängen bei Putz oder Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS) kann DIN 18533-2 oder DIN 18533-3 angewendet werden.

7.1.4 Sockel ohne Bekleidung

Bei Sockelwänden ohne Bekleidung sollten die ExtruThere® Abdichtung und die Randverwahrung oberhalb des Geländes bzw. der Beläge enden (≥ 300 mm GOK, im Endzustand dürfen 150 mm nicht unterschritten werden). Bei erdüberschütteten Decken muss der Abdichtungsrand mindestens 150 mm über Oberkante Belag/Erds substrat liegen

7.2 Abdichtung in und unter Wänden (Querschnittsabdichtung)

7.2.1 Allgemeines

Außenwände im Sockelbereich und Innenwände aus kapillar leitfähigen Baustoffen oder aus Baustoffen, die durch kapillar transportiertes Wasser geschädigt werden können, sind durch mindestens eine waagerechte Abdichtung (Querschnittsabdichtung) gegen aufsteigende Feuchte zu schützen, wenn sie auf kapillar leitfähigen Bauteilen gegründet sind (z. B. Streifenfundament oder nicht wasserundurchlässige Bodenplatte).

7.2.2 Verhalten unter Last

Die Kunststoffdichtungsbahn ExtruThere® selbst darf durch die einwirkenden Lasten nicht geschädigt werden. Die Querschnittsabdichtung ist so zu wählen, anzuordnen und auszuführen, dass die auf das Wandbauteil einwirkenden Lasten schadensfrei ab-

getragen werden. Bei seitlich durch Erddruck und ggf. durch hydrostatischen Druck beanspruchten Mauerwerkswandscheiben darf die Scherfestigkeit der mit der Querschnittsabdichtung versehenen Lagerfuge durch die Abdichtungslage nicht soweit vermindert werden, dass die Wand auf der Abdichtungslage gleitet. Bei seitlich durch Erddruck belasteten Wänden müssen Abdichtungsstoffe nach Tabelle 1 aus der Norm DIN EN 18533-1, verwendet werden, deren ausreichende Scherfestigkeit durch langfristige Erfahrung oder labortechnische Prüfung belegt ist (siehe DIN EN 1996-1-1/NA).

Da die Scherfestigkeit der Lagerfuge wesentlich von der Auflast abhängig ist, sollte die Baugrubenverfüllung erst erfolgen, wenn die Wand ausreichend belastet ist und aussteifende Bauglieder (Decke, Querwände, Erdgeschosswände) eingebaut sind.



Beispiele für die Sockelabdichtung

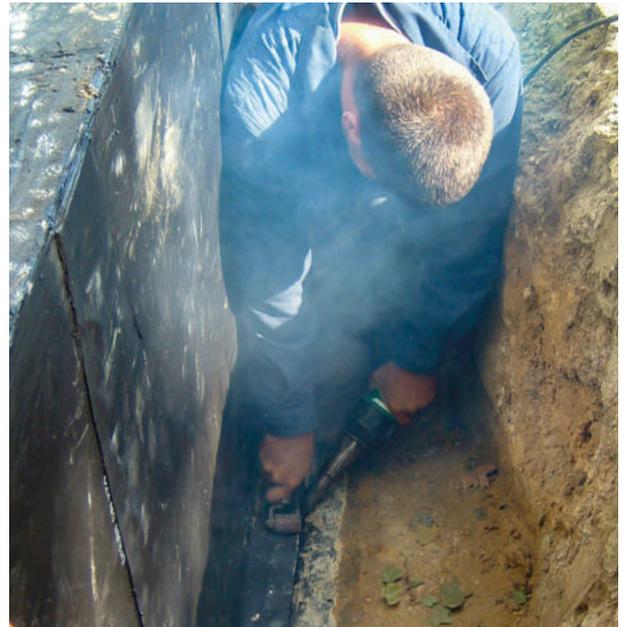


Ist es konstruktiv notwendig, zur Aufnahme von Horizontal-lasten Widerlager einzubauen, kann die Querschnittsabdichtung mit stufenförmigem Verlauf angeordnet werden

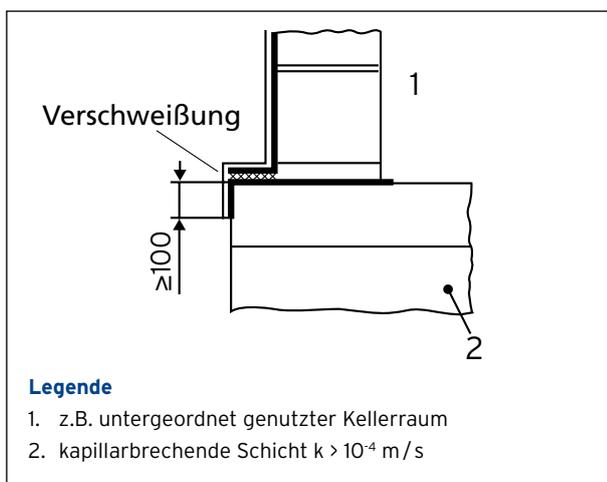
7.2.3 Anschlüsse

Ist die Bodenplatte oberseitig abgedichtet (W1-E), muss die Kunststoffdichtungsbahn ExtruThene® der Bodenplatte an die Querschnittsabdichtung so herangeführt, überlappt und verschweißt werden, dass am Anschluss kein kapillarer Wassertransport (z. B. über Putzbrücken) in schädigendem Umfang möglich ist.

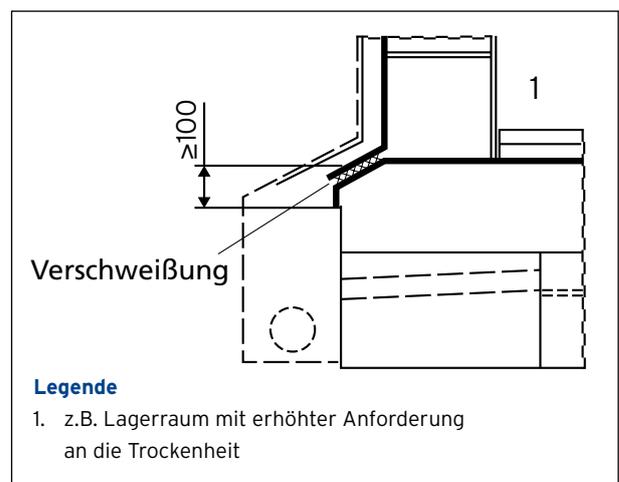
Bei Anschluss an die vertikale Abdichtung der erdberührten Außenwand muss die Abdichtung die Stirnseite der Bodenplatte 100 mm überlappen und so an die Querschnittsabdichtung herangeführt und mit ihr verschweißt werden, dass am Anschluss kein kapillarer Wassertransport in schädigendem Umfang möglich ist. Detailausbildungen, bei denen der äußere Anschluss der Wandabdichtung an die Querschnittsabdichtung auf einem Bodenplattenabsatz mit Hilfe einer Hohlkehle erfolgen kann, sind Anordnungen mit tiefer liegendem Absatz (z. B. Zeichnung 12) oder ohne Absatz (z. B. Zeichnung 13) vorzuziehen, wenn die statische Situation und die Gründungssituation ein Aufklaffen der Außenseite der Boden-Wand-Fuge erwarten lassen.



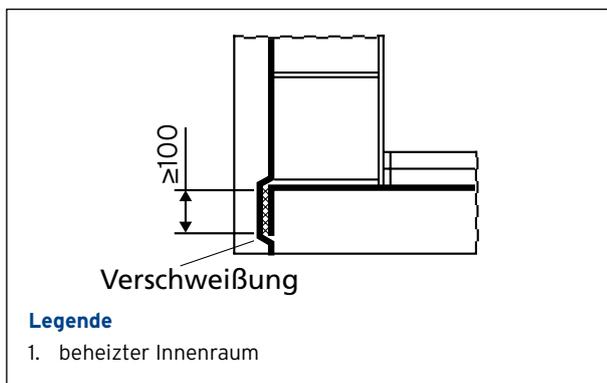
Soll die abzudichtende aufgehende Wandfläche in der Flucht der Bodenplattenstirnseite verlaufen, ist auf eine hohe Maßgenauigkeit bei der Ausführung der Bodenplattenstirnseite zu achten, damit am Abdichtungsübergang nicht durch Ausführungstoleranzen schwer abdichtbare Mauerwerksüberstände entstehen.



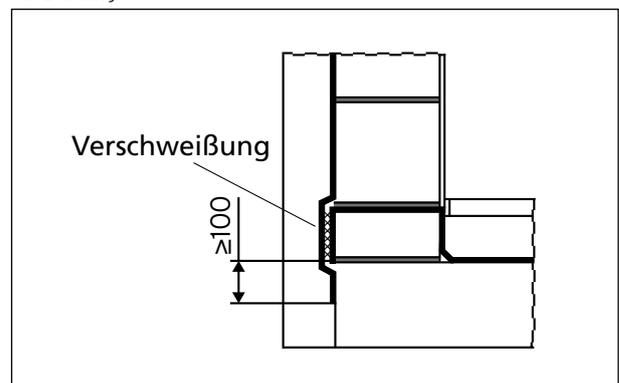
Zeichnung 12 - Beispiel für den Anschluss am Bodenplattenansatz



Zeichnung 13 - Beispiel für den Anschluss am Bodenplattenabsatz mit Drainung



Zeichnung 14 - Beispiel für den Anschluss oberhalb des Fundamentabsatzes



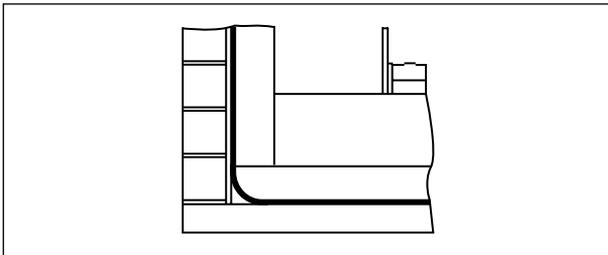
Zeichnung 15 - Beispiel für den Anschluss ohne Fundamentabsatz

8. Übergang zwischen Boden- und Wandabdichtung

8.1 Übergang bei gleichartiger Boden- und Wandabdichtung

Bei drückendem Wasser (W2-E) muss die Abdichtung eine geschlossene Wanne bilden (siehe Zeichnung 16). Die Abdichtung erfolgt im inneren Wandinbau auf eine Wandrücklage aus Mauerwerk bzw. aus Fertigteilen oder von außen auf die fertigen Bauwerkswände.

8.2 Übergang der Wandabdichtung auf eine Bodenplatte als wasserundurchlässige Betonkonstruktion



Zeichnung 16 – Beispiel für den Übergang zwischen Boden- und Wandabdichtung; Baukörper wärmegeämmt

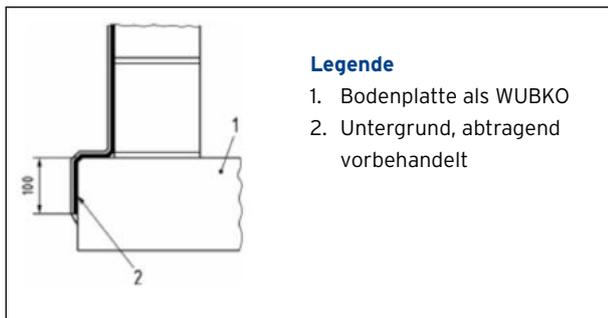
8.2.1 Allgemeines

Der Übergang einer Wandabdichtung auf eine Bodenplatte als wasserundurchlässige Betonkonstruktion (WUBKO) ist nach DIN 18533-2 oder -3 auszuführen.

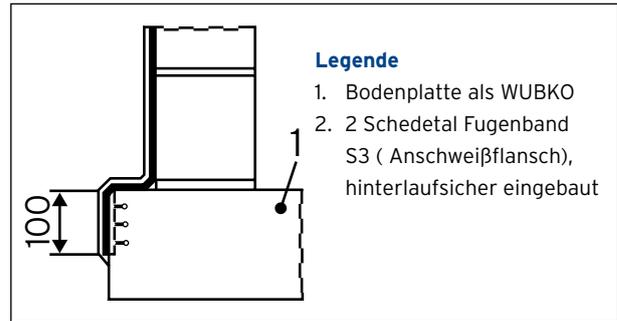
Bei W1-E sind keine gesonderten konstruktiven Maßnahmen erforderlich. Hinsichtlich Untergrund und Verarbeitung gelten die in DIN 18533-2 und -3 für die entsprechende Abdichtungsbauart festgelegten Anforderungen.

Bei W2-E werden an den Übergang zwischen der Abdichtung und dem Bauteil als WUBKO zusätzliche Anforderungen gestellt.

Es wird zwischen dem Übergang als adhäsive Verbindung bis höchstens 3 m Wassersäule (siehe Zeichnung 17) und dem Übergang mit Einbauteilen bis höchstens 10 m Wassersäule (siehe Zeichnung 18) unterschieden



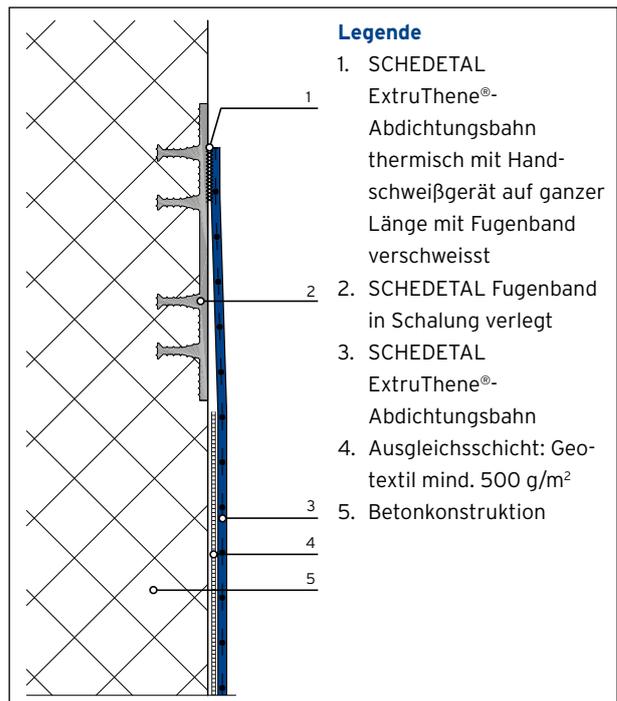
Zeichnung 17 – Beispiel für die Ausbildung des adhäsiven Übergangs einer Abdichtung auf ein Bauteil als WUBKO



Zeichnung 18 – Beispiel für die Ausbildung des Übergangs der Abdichtung auf eine Bodenplatte als WUBKO mit einem Einbauteil

8.3 Anschluss Bauwerk mit Fugenband

Bei dieser Anschlussmöglichkeit wird ein Fugenband bauseits in die Schalung verlegt. Dabei ist zu beachten, dass die Stöße der einzelnen Fugenbänder beim Verlegen dicht verschweißt sind. Die verlegte SCHEDETAL ExtruThene®-Abdichtungsbahn wird im Regelfall erst nach dem Betonieren mit dem Fugenband thermisch verschweißt. Die Funktion der Fugenbänder ist nur dann gewährleistet, wenn die Fugenbandstege vollständig und ohne Luftschlüsse, Kiesnester, etc. einbetoniert sind.



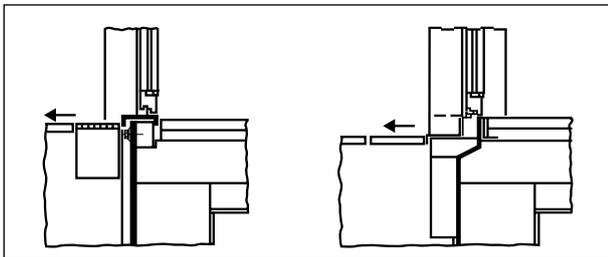
Einbau Fugenband in Schalung

9. Niveaugleiche Schwellen

Sind die Aufkantungshöhen im Einzelfall nicht herstellbar (z. B. barrierefreie Hauseingänge, Terrassentür), sind besondere Maßnahmen gegen das Eindringen von Wasser oder das Hinterlaufen der Abdichtung einzuplanen.

Es sind z. B. Türschwellen, Türpfosten und Rolladenführungsschienen von der Abdichtung mit ExtruThene® zu hinterfahren oder an ihrer Außenoberfläche so zu gestalten, dass die Abdichtung z. B. mit Klemmprofilen wasserdicht angeschlossen werden kann (siehe Zeichnung 19).

Planerisch ist darauf zu achten, dass bei der Verwendung von werkseitigen Anschlussstreifen an Türen oder Schwellen die Verträglichkeit mit der Abdichtung und die Dichtigkeit des Anschlusses gewährleistet sind.



Zeichnung 19 - Beispiele für die Anordnung der Abdichtung bei Türschwellen

Schwellenabschlüsse mit geringer oder ohne Aufkantung sind zusätzlich, z. B. durch ausreichend große Vordächer, Fassadenrücksprünge und/oder unmittelbar entwässerten Rinnen mit Gitterrosten, vor starker Wassereinwirkung zu schützen. Das Oberflächengefälle darf nicht zur Tür hin gerichtet sein.

10. Abdichtung von Durchdringungen

10.1 Allgemeines

Durchdringungen (Rohrdurchführungen, Abläufe, Verankerungen) müssen so angeordnet werden, dass die Bauwerksabdichtung mit ExtruThene® fachgerecht angeschlossen werden kann. Bei Gebäuden in W2-E ist ihre Lage möglichst oberhalb des Bemessungswasserstandes auszuführen. Dabei sind die vorgegebenen Mindestverlegetiefen und Mindestdeckungen (Höhendifferenz zwischen der Oberkante der Leitung und der Erdoberfläche) der durchzuführenden Leitungen zu berücksichtigen.

Durchdringungen sind auf die unbedingt notwendige Anzahl zu beschränken. Durchdringungen mit Leitungen, die im Verantwortungsbereich von Drittfirmen (z. B. Versorgungsunternehmen) hergestellt werden, sollten abdichtungstechnisch so gestaltet sein, dass bei Undichtheiten eine klare Verantwortungszuordnung möglich ist. Es sollten daher bauseits Futterrohre verwendet werden, an welche die Bauwerksabdichtung angeschlossen werden kann. Die dichte Durchführung der Leitung(en) durch das Futterrohr ist dann von den Drittfirmen zu konzipieren und auszuführen. Diese Bauweise muss im Vorfeld mit den Drittfirmen abgestimmt werden und kann nur zur Anwendung kommen, wenn Lage und Position der Durchdringung festgelegt werden können.

Für Leitungen sollten, so weit möglich, Gruppendurchführungen angewendet werden (Mehrspartenhauseinführung, Plattenkonstruktion bei Los- und Festflansch). Der Baukörper sollte rechtwinklig auf möglichst kurzem Weg durchstoßen werden. Die Art der Durchdringung muss auf den Baukörper, die Art der Flächenabdichtung und die Bauart der durchdringenden Leitung abgestimmt sein.

Die Öffnung für die Durchdringung ist abgestimmt auf das System der Durchdringung herzustellen. Hierfür kommen vorzugsweise Futterrohre oder durch Schalungen hergestellte Aussparungen in Frage. Die Öffnung ist so auszuführen, dass die Funktions- und Betriebsfähigkeit der Gebäudeabdichtung und der Leitung sowie die Standsicherheit und die Gebrauchstauglichkeit des Gebäudes gegeben sind. Im Falle von Kernbohrungen ist bei der Befestigung des Kernbohrgerätes darauf zu achten, dass die Flächenabdichtung nicht irreparabel beschädigt wird.

10.2 Mindestabstände

Anschweißflansche und Manschetten aus ExtruThene® sind im Regelfall so anzuordnen, dass sie untereinander und zu anderen Bauteilen, z. B. Bauwerkskanten und -kehlen, Wandanschlüsse, mindestens 150 mm, bei Bewegungsfugen mindestens 300 mm entfernt sind, sofern nicht aus Verarbeitungsgründen ein größerer Abstand erforderlich ist. Maßgebend ist dabei die äußere Begrenzung des Flansches oder der Manschette.

Eine Los- und Festflanschkonstruktion aus ExtruThene® ist so anzuordnen, dass ihre Außenkanten mindestens 300 mm von Bauwerkskanten und -kehlen sowie mindestens 500 mm von

weiteren Bauwerksfugen entfernt sind. Können diese Mindestmaße nicht eingehalten werden, so ist für die Abdichtung eine Sonderkonstruktionen einzuplanen.

10.3 Zu wartende Bauteile

Zu wartende Bauteile, z. B. Abläufe bei der Abdichtung gegen nichtdrückendes Wasser in erdüberschütteten Deckenflächen, sind so anzuordnen und die weiteren Aufbausichten so zu gestalten, dass eine einfache Zugänglichkeit gewährleistet ist.

10.4 Ausführung von Durchdringungen

10.4.1 Durchdringungen bei W1-E

ExtruThere® Abdichtungsbahnen sind an erdberührten Wandflächen entweder mit Anschweißflansch oder mit Manschette und Schelle anzuschließen.

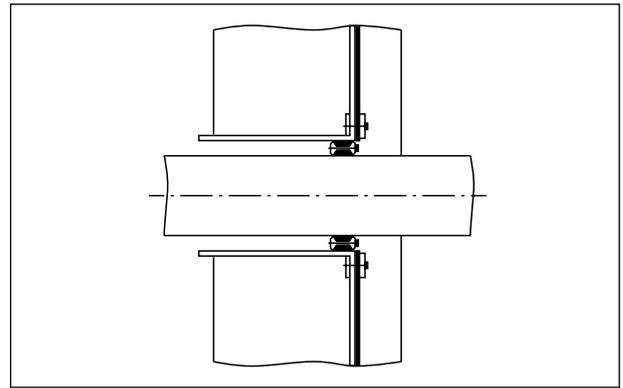
10.4.2 Durchdringungen bei W2-E

Anschlüsse an Einbauteile oder Durchdringungen sind mit ExtruThere® Los- und Festflanschkonstruktion auszuführen (siehe Zeichnung 20 und Zeichnung 21).

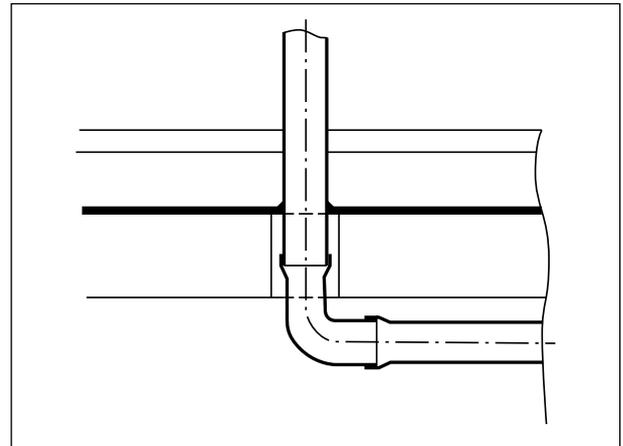
Bei W2.1-E können Anschlüsse an Durchdringungen auch mit geprüften Hauseinführungssystemen (Prüfdruck 1 bar) ausgeführt werden, welche über einen Dichtflansch mit einer Breite ≥ 30 mm verfügen. Voraussetzung hierfür ist eine ebene und feste Wand- und Abdichtungsoberfläche im Bereich des Dichtflansches.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

10.4.3 Durchdringungen bei W3-E

Anschlüsse an Einbauteile oder Durchdringungen sind entweder durch Anschweißflansch, Manschette, Manschette mit Schellen oder durch eine Los- und Festflanschkonstruktion auszuführen



Zeichnung 20 - Beispiel für eine Rohrdurchdringung durch eine Wand bei W2-E (Grundriss)



Zeichnung 21 - Beispiel für eine Rohrdurchdringung durch eine Bodenplatte bei W1-E (Vertikalschnitt)

11. Schutzschicht



Verlegung der Schutzlage

11.1 Allgemeines

Die Art der Schutzschicht ist in Abhängigkeit von den zu erwartenden Einwirkungen und den örtlichen Gegebenheiten auszuwählen. Eine Schutzschicht, die auf die fertige Abdichtung aufgebracht wird, ist bei einer bahnenförmigen Abdichtung möglichst unverzüglich nach Fertigstellung einzubauen.

Beim Einbau der Schutzschicht darf die Abdichtung nicht beschädigt werden. Die Abdichtung schädigende Verunreinigungen sind vor der Ausführung der Schutzschicht zu entfernen.

Die Schutzschicht ist nach 11.2 bis 11.6 auszuführen. Soll hiervon abgewichen werden, muss die Gleichwertigkeit mit diesen Ausführungen nachgewiesen werden.



Fertig verlegte Schutzschicht

Auf eine waagerechte oder schwach geneigte Schutzschicht dürfen Lasten oder lose Massen nur dann aufgebracht werden, wenn die Schutzschicht belastbar und erforderlichenfalls gesichert ist. Soll die Schutzschicht auch eine Dränfunktion übernehmen, muss diese den Anforderungen der DIN 4095 entsprechen.

11.2 Schutzschicht aus Beton

Eine Schutzschicht aus Beton auf waagerechten oder schwach geneigten Flächen ist auf einer Trenn- oder Dränschicht herzustellen und muss mindestens in der Betongüte C 8/10, bei Anordnung von Bewehrung mindestens in C 12/15 nach DIN EN 206-1 hergestellt werden. Die Schutzschicht muss mindestens 50 mm dick sein. Wird sie auf eine Fläche mit einem Neigungswinkel $> 18^\circ$ (etwa 33 %) angeordnet, ist sie zu bewehren.

11.3 Schutzschicht aus Zementestrich

Eine Schutzschicht aus Zementestrich nach DIN 18560-4 auf einer waagerechten oder schwach geneigten Fläche ist auf einer Trenn- oder Dränschicht herzustellen. Für die Trennschicht sind Stoffe nach DIN 18533-2 zu verwenden.

11.4 Schutzschicht aus Mauerwerk

Eine Schutzschicht aus Mauerwerk ist mit einer Dicke von 115 mm unter Verwendung von Normalmauermörtel nach DIN EN 1996-1-1/NA herzustellen. Dabei ist eine senkrechte

Schutzschicht von waagerechten oder geneigten Flächen durch Fugen mit Einlagen zu trennen. Eine senkrechte Schutzschicht ist durch senkrechte Fugen im Abstand von höchstens 7 m zu unterteilen und von den Eckbereichen zu trennen.

Eine freistehende Schutzschicht, die vor Herstellung der Abdichtung ausgeführt wird und als Abdichtungsrücklage dient, darf mit höchstens 125 mm dicken und 240 mm breiten Vorlagen verstärkt werden. Die abdichtungsseitige Fläche des Mauerwerks ist voll und bündig zu verfugen und mit einem glatt geriebenen, etwa 10 mm dicken Putz der Mörtelgruppe P II nach DIN 18550-1 zu versehen. Alle Ecken und Kanten sind zu runden, die Ecke am Fuß des Mauerwerks ist als Kehle mit etwa 40 mm großem Halbmesser auszubilden. Die Einlage der senkrechten Fugen muss auch den Kehlenbereich erfassen. Bei einer senkrechten Schutzschicht, die nach Herstellung der Abdichtung ausgeführt wird, ist eine 40 mm dicke Fuge zwischen Abdichtung und Mauerwerk vorzusehen, die hohlraumfrei mit Mörtel auszufüllen ist.

Eine Schutzschicht aus Trockenmauerwerk, z. B. Dränsteine in Verbindung mit einer Dränung nach DIN 4095, darf nur mit einer Zwischenlage aus Vlies ausgeführt werden.

11.5 Schutzschicht aus Gussasphalt

Eine Schutzschicht aus Gussasphalt ist mit einer Nenndicke von 25 mm herzustellen. Der Gussasphalt muss den Einwirkungen entsprechend zusammengesetzt sein.

Wird eine Schutzschicht aus Gussasphalt auf einer Abdichtung aus ExtruThere® hergestellt, so ist zwischen Abdichtung und Schutzschicht eine geeignete Trennlage anzuordnen.

11.6 Schutzschicht aus Schaumkunststoffplatten und Schaumglasplatten

Schaumkunststoffplatten und Schaumglasplatten müssen eine Dicke von ≥ 25 mm aufweisen. Werden diese Schutzschichten mit der Abdichtung verklebt, muss der verwendete Klebstoff mit der Abdichtung verträglich sein und darf im erhärteten Zustand nicht zu schädigenden mechanischen Einwirkungen führen.

Für die Anwendung als Perimeterdämmung gelten DIN 4108-2 sowie die Zulassungsbestimmungen. Eine Schutzschicht aus Schaumkunststoffplatten und Schaumglasplatten vor Außenwänden ist nur zulässig in Kombination mit einer Abdichtung, die keine Einpressung erfordern.

11.7 Stoffe zum Verfüllen von Fugen in Schutzschichten

Folgende Stoffe sind zum Verfüllen von Fugen zu verwenden:

- bitumenhaltige Vergussmassen;
- Fugendichtstoffe aus Kunststoffen, Bitumen oder Polymerbitumen;
- Fugenverfüllband aus Bitumen, thermoplastischen Kunststoffen oder Elastomeren.

12. Schutzlage

Als Schutzlage können folgende Stoffe verwendet werden:

- PVC-Schutzbahn, Dicke ≥ 1 mm;
- Bautenschutzmatte und -platte aus Gummi- oder Polyethylengranulat, Dicke ≥ 6 mm;
- Vlies aus synthetischen Fasern bzw. Geotextilien aus Chemiefasern, ≥ 300 g/m²;
- Kunststoff- und Elastomerbahnen nach DIN 18533-2;
- Bitumen- und Polymerbitumenbahnen nach DIN 18533-2;
- Noppenbahn mit integrierter Gleit-, Schutz- und Lastverteilungsschicht;
- Dränmatte/-platte, Dicke ≥ 25 mm.

13. Schutzmaßnahme

Eine Schutzmaßnahme dient dem vorübergehenden Schutz der Abdichtung während der Bauarbeiten. Sie muss auf die Dauer des maßgebenden Bauzustandes, z. B. einer Arbeitsunterbrechung, abgestimmt sein. Auf die Abdichtungsrückseite einwirkendes Wasser ist zu vermeiden, da hierdurch zum Beispiel die Bitumendickbeschichtung vom Untergrund abgedrückt werden kann. Auf einer ungeschützten Abdichtung dürfen keine Lasten, z. B. Baustoffe oder Geräte, gelagert werden. Die Abdichtung darf ferner nicht mehr als unbedingt notwendig und nur mit geeigneten Schuhen betreten werden. Abdichtungsanschlüsse sind während der Bauzeit durch geeignete Maßnahmen vor Beschädigung und schädlicher Wasseraufnahme zu schützen. Dieser Schutz und eventuell dazu erforderliche Aussteifungen dürfen erst unmittelbar vor Weiterführung der Abdichtungsarbeiten entfernt werden. Die Abdichtung ist bis zur Fertigstellung des Bauwerks gegen mögliche schädigende Einwirkungen zu schützen. Dabei ist insbesondere darauf zu achten, dass in jedem Bauzustand eine ausreichende Sicherung gegen Auftrieb vorhanden ist. Oberflächenwasser darf die Abdichtung nicht von ihrer Unterlage abdrücken. Die Abdichtung ist während der Bauzeit ferner gegen Einwirkung schädigender Stoffe, z. B. Schmier- und Treibstoffe, Lösungsmittel oder Schalungsöl, zu schützen. Wird vor einer senkrechten Abdichtung, die auf einer Rücklage ausgeführt wurde, ein konstruktives Mauerwerk auf der wasserabgewandten Seite erstellt, ist zwischen Abdichtung und Mauerwerk ein 40 mm breiter Zwischenraum zu belassen, der beim Aufmauern mit Mörtel der Mörtelgruppe III nach DIN EN 1996- 3/NA auszufüllen und sorgfältig zu verdichten ist.

14. Verschweißung

- Allgemeines
- Handschweißung
- Automatenschweißung

14.1 Vorbereitung zur Verschweißung der ExtruThene®-Dichtungsbahn

Vor der Verschweißung muss bei SCHEDETAL ExtruThene®-Dichtungsbahnen der Bereich der Naht beidseitig gesäubert werden. Erfahrungen zeigen, dass hierfür Wasser ausreichend ist. Es empfiehlt sich, zur Reinigung einen weißen Lappen zu verwenden. Weiße Lappen färben nicht ab und zeigen zudem sichtbar, ob und wie viel Schmutz aufgenommen wurde. Die Lappen sollten in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden.

14.2 Verschweißung

- grundlegende Hinweise

Für SCHEDETAL ExtruThene® gibt es zwei Verfahren des Verschweißens:

- Handschweißung
- Automatenschweißung

Schweißtemperatur: 420 °C - 590 °C

Wichtig: Vor dem Beginn des Verschweißens von Dichtungsbahnen sollte immer eine Versuchsschweißung mit Schältest durchgeführt werden. So können die Einstellparameter der Schweißgeräte überprüft und gegebenenfalls der aktuellen Situation angepasst werden.

14.2.1 Handschweißung

Dieses Verfahren kommt insbesondere bei Detailarbeiten zum tragen. Zu Beginn der Verschweißung muss der Überlappungsbereich gesäubert und trocken sein. Die Bahnen müssen sich mindestens 80-100 mm überlappen. Für weitere Informationen verweisen wir auf die gültigen Verlegerichtlinien.



14.2.2 Automatenschweißung

Bei Bauwerksabdichtung werden in der Regel Heizkeilschweißautomaten eingesetzt. Diese Schweißautomaten dienen zur Verschweißung der Längs- und Querbahnen und können unabhängig von der Beschaffenheit des Untergrundes eingesetzt werden. Sie sind für längere Schweißstrecken geeignet und für prüfbare Nähte (Prüfkanal) konzipiert. Anschluss- und Detailarbeiten werden mit dem Handschweißverfahren ausgeführt.



14.2.3 Probeschweißung

Unabhängig des Schweißverfahrens, muss vor jedem Schweißvorgang eine Versuchsschweißung mit Schältest durchgeführt werden. Die Probeschweißung hat folgende Funktion:

- Kontrolle der Einstellwerte der Schweißgeräte
- Anpassung an die Baustellenbedingungen
- Anpassung an die Klimabedingungen



14.3 Nahtkontrolle nach dem Schweißen

Nach jedem Schweißen sollte die Naht gründlich geprüft werden.

14.3.1 Handschweißung

Visuelle Nahtkontrolle

Sämtliche Schweißnähte müssen visuell bezüglich handwerklicher Ausführung beurteilt werden. Schweißnähte bei Querstößen, Durchdringungen und Anschlüssen sind besonders zu beachten. Unerlässlich ist natürlich auch die Kontrolle der Dichtungsbahn als Ganzes (auffällige mechanische Beschädigungen während der Einbauphase).



Manometer mit Nadel (Prüfdruck: 2,0 bar)

14.3.2 Mechanische Nahtkontrolle

Nachdem die Schweißnähte abgekühlt sind, müssen sie noch einmal mechanisch geprüft werden. Hierfür empfiehlt sich ein Schraubenzieher Nr. 3 mit abgerundeten Kanten. Dabei gilt es auf die Naht einen leichten Druck auszuüben ohne die Bahn zu verletzen. So können nicht durchgehend verschweißte Bereiche schnell lokalisiert werden.

14.3.3 Vakuumprüferfahren mittels Vakuumglocke

Die Vakumprüfung ist ein aufwendiges Verfahren, welches nur zur Beurteilung von Überlappnähten ohne Materialüberstand (z.B. bei Handschweißnähten) angewendet werden kann. Für die Prüfung von Heizkeilschweißnähten kann dieses Verfahren nicht eingesetzt werden.

14.3.4 Automatschweißung (Druckluftprüfung)

Mit dem Doppelheizkeil-Gerät werden zeitgleich zwei Nähte mit integriertem Prüfkanal geschweißt. Am Anfang und am Ende der Doppel-Heizkeilnaht wird die Naht mit einer Naht-Abklemmzange dicht verschlossen. Anschließend wird ein Manometer mit Nadel in den Prüfkanal eingeführt und mittels Fußpumpe oder Kompressor den erforderlichen Prüfdruck eingepresst. Auf diese Weise können undichte Stellen ermittelt werden. Diese Prüfung erfolgt in Anlehnung an die Norm DVS 2225 (Teil 2). Dabei werden die Prüfergebnisse in einem Prüf- und Überwachungsprotokoll festgehalten.



Druckluftprüfung mit Fußpumpe

14.4 Prüf- und Überwachungsprotokoll

Bestandteil bei der Projektübergabe an den Bauherrn ist die vollständige Dokumentierung der Dichtigkeitskontrolle auf einem Prüf- und Überwachungsprotokoll. Abschließend wird ein Abnahmeprotokoll erstellt. Folgende Inhalte sollten darin enthalten sein:

- Bauherrschaft/Auftraggeber
- Objekt
- Fachverlegerfirma inkl. Baustellenverantwortlicher
- verwendete Dichtungsbahn
- Prüfmethode
- Nahtlänge
- Prüfwerte
- Prüfergebnisse bzw. -beurteilung
- Datum

Zur besseren Nachvollziehbarkeit der Prüfwerte ist die Schweißnahtnummer entsprechend dem Verlegeplan oder der Bauabschnitt aufgeführt. Ebenso sind im Protokoll die Abnahme des Untergrundes als auch die Kontrolle der Dichtungsfläche als Ganzes sowie der Einbau der Schutzsschichten einzutragen.



Schnitt durch die Schweißnaht und Blick auf den Prüfkanal

Zentral in Deutschland gelegen:
Das SCHEDETAL-Werk in Hann. Münden



Planungsunterlagen
Wasserspeicher-
beckenabdichtungen



ExtruBit® & ExtruPol®

Die Basis für Ihre
Dachbegrünung:
▼ wurzelfest
▼ alterungsbeständig
▼ ökologisch sicher
und wertvoll



Fragen Sie nach unseren Fachbroschüren.



Schedetal Folien GmbH

Im Schedetal 22
34346 Hann. Münden
Germany

Tel. +49 (0) 55 41 98 35-0

Fax +49 (0) 55 41 98 35-10

info@schedetal.com

www.schedetal.com