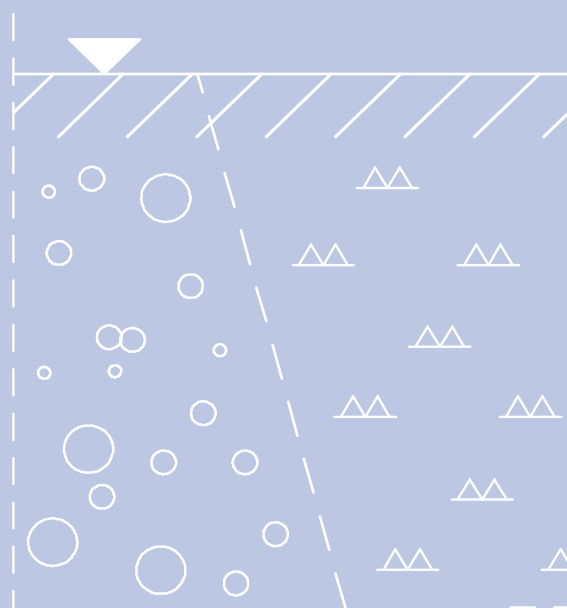


RICHTLINIE

Richtlinie für die Planung und
Ausführung von Abdichtungen
mit flexiblen polymermodifizierten
Dickbeschichtungen (FPD)



1. Ausgabe, Februar 2020

Impressum

1. Ausgabe, Februar 2020 (elektronische Ausgabe aktualisiert März 2020)

Redaktionsschluss: Januar 2020
Auflage: 6.000

Copyright 2020

Deutsche Bauchemie e. V.
Mainzer Landstr. 55
60329 Frankfurt am Main
Telefon + 49 69 2556 -1318
Telefax + 49 69 2556 -1319
www.deutsche-bauchemie.de

221-RL-D-2020

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung,
Verbreitung und Übersetzung, bleiben der
Deutschen Bauchemie e. V. vorbehalten.

Gestaltung

NETmark5 GmbH, Landsberg am Lech
www.netmark5.de

Druck

AC Medienhaus GmbH, Wiesbaden
www.acmedienhaus.de

Abbildungen

CAND VISION GmbH, Essen
www.candvision.de

ISBN 978-3-944138-32-9 (Druckversion)

ISBN 978-3-944138-33-6 (pdf-Datei)

Diese Richtlinie entbindet in keinem Fall von der Verpflichtung zur Beachtung der gesetzlichen Vorschriften. Die Richtlinie wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Demnach übernimmt die Deutsche Bauchemie keine Haftung für die Richtigkeit der Angaben, Hinweise, Ratschläge sowie für eventuelle Druckfehler. Aus etwaigen Folgen können deswegen keine Ansprüche gegenüber der Deutschen Bauchemie noch den Verfassern geltend gemacht werden. Dies gilt nicht, wenn die Schäden von der Deutschen Bauchemie oder ihren Erfüllungsgehilfen vorsätzlich oder grob fahrlässig verursacht wurden.

Verantwortliches Handeln



Die Deutsche Bauchemie e. V. unterstützt das
weltweite Responsible-Care-Programm

INHALT

VORWORT	6
TEIL A: GRUNDLAGEN FÜR DIE PLANUNG UND AUSFÜHRUNG	7
1 ANWENDUNGSBEREICH UND ZWECK	7
2 ANFORDERUNGEN AN DIE PLANUNG	8
3 DEFINITION DER WASSEREINWIRKUNGEN, RISS-, RISSÜBERBRÜCKUNGS-, RAUMNUTZUNGSKLASSEN UND MINDESTTROCKENSCHICHTDICKEN	9
3.1 Wassereinwirkungsklassen	9
3.2 Rissklassen und Rissüberbrückungsklassen	15
3.3 Raumnutzungsklassen sowie Standortklassifizierung von Behältern	16
3.4 Mindesttrockenschichtdicken	17
4 STOFFE	18
4.1 Grundierungen	18
4.2 Nicht rissüberbrückende mineralische Dichtungsschlämmen (MDS)	18
4.3 Flexible polymermodifizierte Dickbeschichtung (FPD)	18
4.4 Wasserundurchlässige Mörtel	18
4.5 Stoffe für An- und Abschlüsse an Durchdringungen und Fugenabdichtungen	18
4.5.1 Fugenabdichtungen	18
4.5.2 Durchdringungen ohne Flanschkonstruktion	19
4.5.3 Durchdringungen mit Los-/Festflanschkonstruktion	19
4.6 Systemergänzungen	19
4.6.1 Dichtbänder	19
4.6.2 Verstärkungseinlagen	19
4.7 Schutzschichten	19
5 ANFORDERUNGEN AN DEN UNTERGRUND	20
6 ÜBERGÄNGE, AN- UND ABSCHLÜSSE, NIVEAUGLEICHE SCHWELLEN, FUGEN, DURCHDRINGUNGEN, ANBAUTEILE	20
6.1 Übergänge, An- und Abschlüsse	20
6.2 Niveaugleiche Schwellen	21
6.3 Fugen	21
6.4 Durchdringungen	21
6.5 Anbauteile	22
7 ANFORDERUNGEN AN FPD	23
8 UNTERGRUNDVORBEHANDLUNG	24
8.1 Allgemeine Vorbehandlung	24
8.2 Vorbehandlung bei Mauerwerk	24
8.3 Vorbehandlung bei Beton	24
8.4 Vorbehandlung bei verputzten Oberflächen	25
9 ANFORDERUNGEN AN DEN AUSFÜHRENDEN	25

TEIL B: AUSFÜHRUNG DER ABDICHTUNG MIT FPD		26
1	ARBEITSSICHERHEIT, TRANSPORT UND ENTSORGUNG	26
2	VERARBEITUNG	26
	2.1 Untergrundvorbehandlung	26
	2.2 Verarbeitung der Beschichtung	26
3	ANORDNUNG DER ABDICHTUNG	27
	3.1 Abdichtungen in und unter Wänden	27
	3.1.1 Querschnittsabdichtung	27
	3.1.2 Sockelabdichtung	28
	3.2 Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten (W1.1-E, Situation 2)	31
	3.3 Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser (W2.1-E)	33
	3.4 Sicker- und Kapillarwasser auf Abdichtungen in und unter Wänden; Spritz- und Oberflächenwasser auf Wandsockel	34
	3.5 Von innen drückendes Wasser (Brauchwasser) bei Behältern	34
4	DURCHDRINGUNGEN	34
	4.1 Durchdringungen bei W1-E	34
	4.2 Durchdringungen bei W2.1-E und W3-E	35
5	FUGEN	36
	5.1 Bewegungsfugen	36
	5.2 Fugen zwischen zwei Haustrennwänden auf durchgehender Bodenplatte	37
	5.3 Außenliegende streifenförmige Fugenabdichtung auf Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand	38
6	ÜBERGÄNGE, AN- UND ABSCHLÜSSE	39
	6.1 Bodenplatte aus WU-Betonkonstruktion bei W2.1-E	39
	6.2 Abdichtung Gebäudesockel (W4-E)	40
	6.3 Niveaugleiche Schwellen	40
	6.4 Anbauteile	40
	6.5 Querschnittsabdichtung in und unter Wänden (W4-E)	40
7	SCHUTZMASSNAHMEN UND SCHUTZSCHICHTEN	41
	7.1 Schutzmaßnahmen	41
	7.2 Schutzschichten	41
8	NACHBESSERUNG AN ABDICHTUNGEN AUS FPD	42

9	QUALITÄTSSICHERUNG UND DOKUMENTATION	43
9.1	Allgemeines	43
9.2	Schichtdicken	43
9.2.1	Mindesttrockenschichtdicke	43
9.2.2	Schichtdickenzuschlag	43
9.2.3	Nassschichtdickenkontrolle	43
9.3	Durchrocknungskontrolle	43
9.4	Dokumentation	44
9.5	Bestätigungsprüfung	44
TEIL C: AUSFÜHRUNG VON ABDICHTUNGEN IM BESTAND MIT FPD		45
1	EIGNUNG VORHANDENER ABDICHTUNGEN	45
2	PRÜFUNG DER VORHANDENEN UNTERGRÜNDE / ABDICHTUNGEN	45
3	UNTERGRUNDVORBEHANDLUNG	46
3.1	Entfernung ungeeigneter Schichten und Materialien	46
3.2	Egalisierung des Untergrundes	46
3.3	Zwischenabdichtungen	47
3.4	Grundierungen, Voranstriche und Kontaktschicht	47
4	NACHTRÄGLICHE ABDICHTUNG MIT FPD	47
ANHANG 1: HINWEISE ZUR VERTRAGSRECHTLICHEN VEREINBARUNG		48
ANHANG 2: ZITIERTER UND MITGELTENDE NORMEN, REGELWERKE UND MERKBLÄTTER		49
ANHANG 3: GLOSSAR UND ABKÜRZUNGEN		50
ANHANG 4: FORMBLATT „DOKUMENTATION“		52

VORWORT

Die vorliegende „Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit flexiblen polymermodifizierten Dickbeschichtungen (FPD)“ der Deutschen Bauchemie wird erstmalig aufgelegt. Darin wird die Produktgruppe FPD vorgestellt und die an sie gestellten bauaufsichtlichen Anforderungen für ihre Verwendung zur Abdichtung erdberührter Bauwerke und von Behältern beschrieben. Der bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweis erfolgt mittels eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (abP) anhand der Prüfgrundsätze PG-MDS/FPD. Hinsichtlich der Verarbeitung der Produkte orientiert sich die Richtlinie am neu konzipierten Regelwerk zur Bauwerksabdichtung, insbesondere an DIN 18195, DIN 18533 und DIN 18535, die Produktgruppe selbst ist bisher normativ darin nicht geregelt.

Die Richtlinie richtet sich gleichermaßen an Planer und Sachverständige wie an Bauausführende. Sie erhebt den Anspruch, einen wichtigen Beitrag zur Erleichterung der Planung für diese Abdichtungsprodukte zu leisten und gibt wichtige und detaillierte Hinweise dem Ausführenden an die Hand. Damit werden die Voraussetzungen geschaffen für eine dauerhafte Abdichtung von Bauwerken und Behältern mit diesen Produkten.

Die Richtlinie wurde innerhalb der Deutschen Bauchemie von einer Projektgruppe erarbeitet und vom Fachausschuss 4 „Bitumen im Bautenschutz“ sowie dem Arbeitskreis 4.1 „Flexible polymermodifizierte Dickbeschichtungen“ betreut und verabschiedet.

Die „FPD-Richtlinie“ steht jedermann zur Anwendung frei. Wer sie nutzt, hat für die richtige Umsetzung im konkreten Fall Sorge zu tragen. Das Anwenden dieser Richtlinie entbindet niemanden von der Verantwortung für eigenes Handeln.

Die in dieser Richtlinie enthaltenen Abbildungen sind Prinzipskizzen, die die textlichen Beschreibungen ergänzen. Als Beispiel einer möglichen Ausführungsart eines bestimmten Teilbereiches stellen sie keine Lösung einer Gesamtsituation dar und sind nicht maßstabsgerecht.

Die Deutsche Bauchemie e. V. bittet alle Anwender dieser Richtlinie darum, ihre Erfahrungen und Anmerkungen zu dieser Veröffentlichung der Geschäftsstelle mitzuteilen.

1 ANWENDUNGSBEREICH UND ZWECK

Diese Richtlinie regelt Abdichtungen von Bauwerken oder Bauteilen mit flexiblen polymermodifizierten Dickbeschichtungen.

Die Richtlinie erfasst die Abdichtung

- von erdberührten Bodenplatten und Außenwandflächen gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser
- in und unter Wänden. (Querschnittsabdichtung)
- von Wandsockeln gegen Oberflächen- und Spritzwasser
- erdberührter Bauteile gegen Druckwasser von außen
- von Übergängen von Flächenabdichtungen auf Bauteile aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand
- streifenförmiger außenliegender Fugen zwischen Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand
- von Brauchwasserbehältern gegen von innen drückendes Wasser

Die Richtlinie dient

- als Grundlage für die Planung von Abdichtungen mit flexiblen polymermodifizierten Dickbeschichtungen (FPD)
- als Grundlage für die Ausführung von Abdichtungen mit flexiblen polymermodifizierten Dickbeschichtungen (FPD)
- der Festlegung von Grundanforderungen und Grenzwerten
- der Erhöhung der Verarbeitungssicherheit (Ausführungssicherheit)
- als Hinweis für Qualitätssicherungsmaßnahmen auf der Baustelle
- als Grundlage zur Beurteilung von ausgeführten Abdichtungen mit flexiblen polymermodifizierten Dickbeschichtungen (FPD)

Ergänzend zu dieser FPD-Richtlinie sind insbesondere folgende Regelwerke zu beachten:

- DIN 18195 „Abdichtungen von Bauwerken – Begriffe“
- DIN 18533 „Abdichtungen von erdberührten Bauteilen“
- DIN 18535 „Abdichtungen von Behältern und Becken“
- Abdichtungen in und unter Wänden: DIN EN 1996-2/NA „Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk“
- WTA-Merkblatt 4-6 „Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“
- WTA-Merkblatt 4-9 „Nachträgliches Abdichten und Instandsetzen von Gebäude- und Bauteilsockeln“
- „Richtlinie für die fachgerechte Planung und Ausführung des Fassadensockelputzes sowie des Anschlusses der Außenanlage“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg und Verband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Baden-Württemberg

Die FPD-Richtlinie gilt nicht für die Planung und Ausführung von Abdichtungen:

- von Deponien, Erdbauwerken und Tunneln
- im Verbund mit Fliesen- und Plattenbelägen
- von Trinkwasserbehältern und Schwimmbecken
- Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- von Dächern, Balkonen und Dachterrassen

2 ANFORDERUNGEN AN DIE PLANUNG

Wirkung und Dauerhaftigkeit einer Bauwerksabdichtung hängen nicht nur von ihrer fachgerechten Planung und Ausführung ab, sondern auch von der zweckmäßigen Planung und Ausführung des Bauwerkes und seiner Teile, auf die die Abdichtung aufgebracht wird. Insbesondere hat der Bauwerksplaner darauf zu achten, dass die Gründung und die Umfassungswände nach den einschlägigen Regeln der Technik bemessen und ausgeführt werden. Dabei müssen Setzungsunterschiede, Erddruck und die tatsächliche Wassereinwirkung berücksichtigt werden.

Jede Abdichtung von Bauwerken ist sorgfältig zu planen und bereits in die Gesamtplanung des Bauwerkes oder Bauteils mit einzubeziehen. In diesem Rahmen sind von dem Planer auch die statischen, konstruktiven, bauphysikalischen und nutzungs-spezifischen Erfordernisse zu berücksichtigen.

Die Wahl der Abdichtung und deren Ausführung ist abhängig von

- der zu erwartenden Wassereinwirkung
- der zu erwartenden Rissbildung und Rissbreitenänderung im Untergrund
- der Rissüberbrückungsfähigkeit der Abdichtungsbauart
- der vorgesehenen Raumnutzung
- der zu erwartenden Lasteinwirkung
- sonstigen äußeren Einwirkungen (z. B. Witterungseinflüsse)

Zur fachgerechten Planung einer Abdichtung ist die Kenntnis des Bemessungswasserstandes (Bemessungsgrundwasserstandes/ Bemessungshochwasserstandes) unerlässlich. Unnötig hohe Wassereinwirkungen auf das Bauwerk sind durch gezielte Bauwerksanordnung und Geländegestaltung zu vermeiden.

Vor Planungsbeginn muss sich der verantwortliche Planer unter anderem über die Eigenschaften des Baugrunds Klarheit verschaffen. Er hat in diesem Zusammenhang zu klären, ob der Boden wasserdurchlässig ist (Durchlässigkeitsbeiwert $k > 10^{-4}$ m/s). Kann dieser Sachverhalt nicht zweifelsfrei festgestellt werden, muss ein Bodengutachten erstellt werden oder es ist der Durchlässigkeitsbeiwert $k \leq 10^{-4}$ m/s anzunehmen.

Wird bei schwach durchlässigem Boden ($k \leq 10^{-4}$ m/s) eine Dränung nach DIN 4095 vorgesehen, dann muss vorher geklärt werden, wie das anfallende Dränwasser sicher abgeleitet werden kann, da viele Kommunen in den Abwassersatzungen ein Einleitungsverbot für Dränwasser verankert haben. Bei Versickerung des Dränwassers auf dem Grundstück ist das Arbeitsblatt A 138 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) zu berücksichtigen.

3 DEFINITION DER WASSEREINWIRKUNGEN, RISS-, RISSÜBERBRÜCKUNGS-, RAUMNUTZUNGSKLASSEN UND MINDESTTROCKENSCHICHTDICKEN

3.1 Wassereinwirkungsklassen

Folgende Wassereinwirkungsklassen Wx-E nach DIN 18533-1 oder -B nach DIN 18535-1 sind zu unterscheiden (W = Wassereinwirkung; x = Klasse; E = Erdberührt; B = Behälter):

Wassereinwirkungsklasse	Art der Wassereinwirkung	Bemessungswasserstand (HGW bzw. HHW) / Hydrostatischer Druck	Einbinde-tiefe	Wasserdurch-lässigkeits-beiwert des Baugrunds	Dränung nach DIN 4095	Abb.
W1-E – Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser						
W1.1-E – Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden						
W1.1-E, Situation 1 Bodenfeuchte bei Bodenplatten	Bodenfeuchte	Unterkante Abdichtungsebene ≥ 50 cm oberhalb HGW/HHW	keine Anforderung	$k > 10^{-4}$ m/s	nein	1
W1.1-E, Situation 2 Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser	Unterkante Abdichtungsebene ≥ 50 cm oberhalb HGW/HHW	beliebig	$k > 10^{-4}$ m/s	nein	2
W1.2-E – Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden mit Dränung						
W1.2-E nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten	nicht drückendes Wasser	Unterkante Abdichtungsebene ≥ 50 cm oberhalb HGW/HHW	beliebig	$k \leq 10^{-4}$ m/s	ja	3
W2-E – drückendes Wasser (von außen drückendes Wasser: Grundwasser, Hochwasser, Stauwasser) bei erdberührten Wänden und Bodenplatten						
W2.1-E – mäßige Einwirkung von drückendem Wasser						
W2.1-E, Situation 1 mäßige Einwirkung von drückendem Wasser	Stauwasser	Hydrostatischer Druck ≤ 3 m	max. 3 m ins Erdreich	$k \leq 10^{-4}$ m/s	nein	4
W2.1-E, Situation 2 mäßige Einwirkung von drückendem Wasser	Grundwasser	Hydrostatischer Druck ≤ 3 m	beliebig	--*	nein	5
W2.1-E, Situation 3 mäßige Einwirkung von drückendem Wasser	Hochwasser	Hydrostatischer Druck ≤ 3 m	max. 3 m ins Erdreich	beliebig	nein	6
W2.2-E – hohe Einwirkung von drückendem Wasser						
W2.2-E, Situation 1 hohe Einwirkung von drückendem Wasser	Stauwasser	Hydrostatischer Druck > 3 m	beliebig	$k \leq 10^{-4}$ m/s	nein	–
W2.2-E, Situation 2 hohe Einwirkung von drückendem Wasser	Grund- und Hochwasser	Hydrostatischer Druck > 3 m	beliebig	beliebig	nein	–
W3-E – nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken						
W3-E nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken	Niederschlagswasser, Stauwasser ≤ 10 cm	Abdichtungsebene ≥ 30 cm oberhalb HGW/HHW		–	objektbezogen	7
W4-E – Spritzwasser am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter erdberührten Wänden						
W4-E Wasser am Wandsockel sowie in und unter erdberührten Wänden	Spritz-, Oberflächen- und Sickerwasser, kapillar aufsteigendes Wasser	Wandsockel: bei ca. 20 cm unter bis ca. 30 cm über OK Gelände, wenn nicht Bedingungen von W2-E vorliegen		$k > 10^{-4}$ m/s	nein	8
				$k \leq 10^{-4}$ m/s	ja	9 10
Wassereinwirkungsklassen von Behältern		Füllhöhe				
W1-B		≤ 5 m				11
W2-B		≤ 10 m				
W3-B		> 10 m				

Tabelle 1: Wassereinwirkungsklassen Wx-E gemäß DIN 18533-1 bzw. Wx-B gemäß DIN 18535-1

* Keine Stauwasserbildung oberhalb des Grundwasserspiegels erlaubt.

Flexible polymermodifizierte Dickbeschichtungen (FPD) mit einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP gemäß PG-MDS/FPD) können zur erdseitigen Abdichtung von Bauwerken bei den Wassereinwirkungsklassen W1-E, W2.1-E, W3-E und W4-E sowie zur Abdichtung von Behältern gemäß den Wassereinwirkungsklassen W1-B und W2-B eingesetzt werden, soweit die Wassereinwirkungsklassen im produktspezifischen abP angegeben sind.

Wassereinwirkungsklasse W1-E Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser

Die Mindestwassereinwirkung auf ein erdberührtes Bauwerk ist Bodenfeuchte und liegt vor bei stark durchlässigem Boden. Bei wenig durchlässigem Boden kann durch Dränung die gleiche Wassereinwirkungsklasse erreicht werden. Dementsprechend wird unterschieden zwischen W1.1-E und W1.2-E.

W1.1-E liegt vor, wenn Niederschlags- bzw. Oberflächenwasser durch stark durchlässigen Boden ($k > 10^{-4}$ m/s) bis mindestens 50 cm unterhalb der Abdichtungsebene versickert und auch nicht vorübergehend aufstauen kann (mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes).

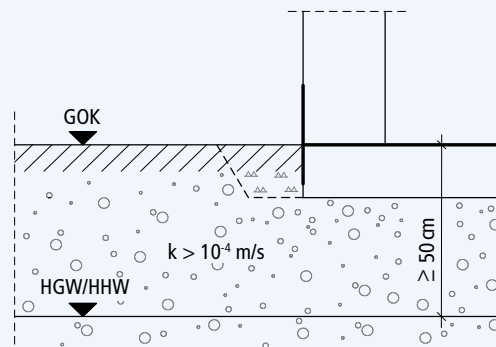


Abbildung 1: W1.1-E, Situation 1: Bodenfeuchte bei Bodenplatten und stark durchlässigem Boden

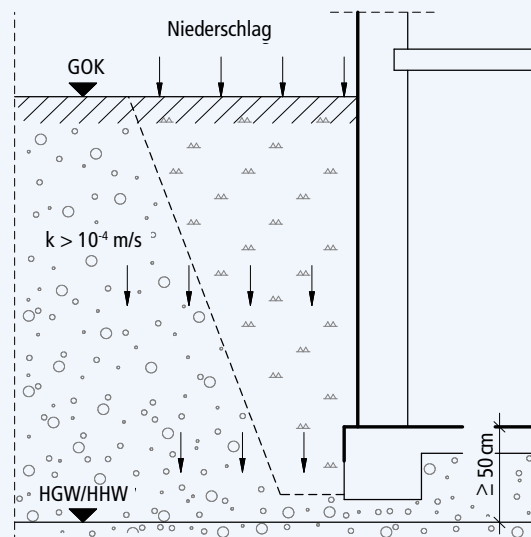


Abbildung 2: W1.1-E, Situation 2: Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten bei stark durchlässigem Boden

W1.2-E liegt vor, wenn wenig wasserdurchlässiger Baugrund ($k \leq 10^{-4}$ m/s) vorliegt und die Abdichtungsebene mindestens 50 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes liegt. Es ist sicher zu stellen, dass das anfallende Wasser vom Baukörper durch eine funktionsfähige Dränung nach DIN 4095 abgeleitet wird. Stauwasser wird so dauerhaft vermieden.

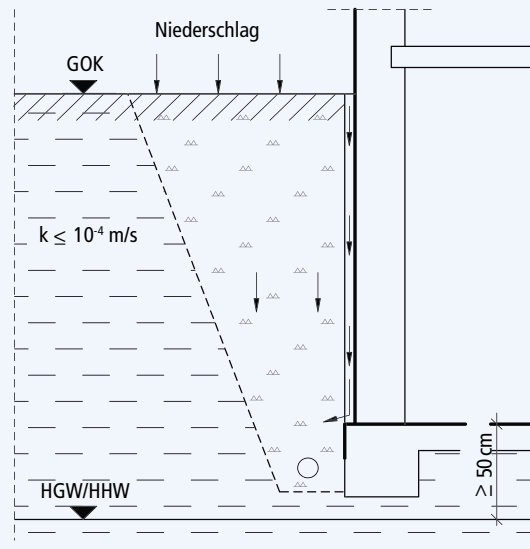


Abbildung 3: W1.2-E: Nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten bei wenig durchlässigem Boden mit Drainage

Wassereinwirkungsklasse W2-E Drückendes Wasser

Wirkt Stau-, Grund- oder Hochwasser auf den Baukörper ein, liegt die Wassereinwirkungsklasse W2-E vor. Bis 3 m Wassereinwirkungshöhe liegt W2.1-E (mäßige Einwirkung), bei einer Wassereinwirkungshöhe über 3 m liegt W2.2-E (hohe Einwirkung) vor. Abhängig von der Art der Wassereinwirkung (Stau-, Grund- bzw. Hochwasser) wird in drei Situationen bei W2.1-E unterschieden.

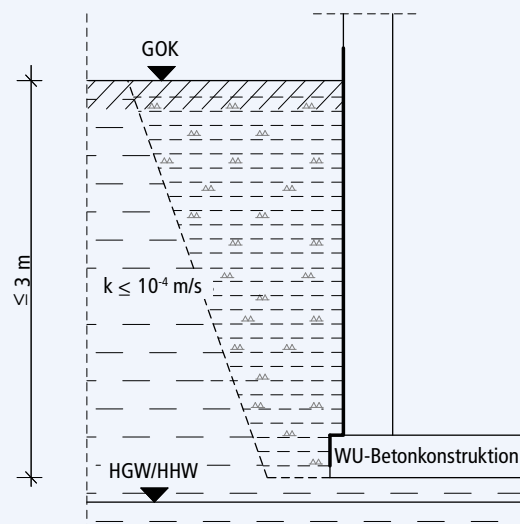


Abbildung 4: W2.1-E, Situation 1: Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser bei Stauwasser bis 3 m und einer Einbindetiefe im Erdreich bis 3 m

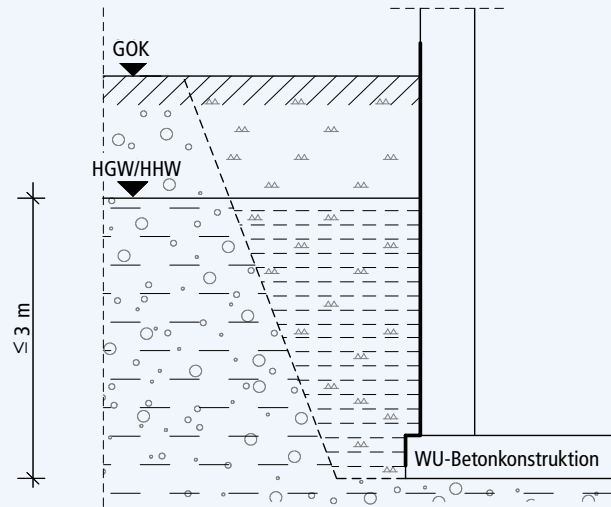


Abbildung 5: W2.1-E, Situation 2: Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser bei Grundwasser bis 3 m Wassersäule

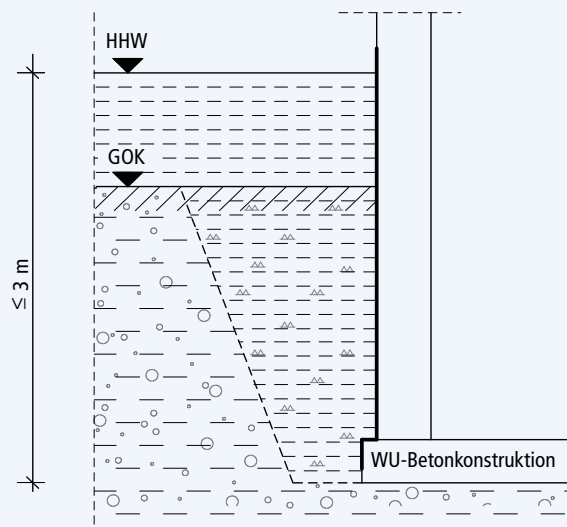


Abbildung 6: W2.1-E, Situation 3: Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser bei Hochwassereinwirkung bis 3 m Wassersäule

Wassereinwirkungsklasse W2.2-E Hohe Einwirkung von drückendem Wasser

Die Wassereinwirkungsklasse W2.2-E liegt vor, wenn der Baugrund wenig wasserdurchlässig ist und die Gründungstiefe des Bauteils > 3 m beträgt.

Die Wassereinwirkungsklasse W2.2-E unterscheidet 2 Situationen:

Situation 1: Der Grundwasser- und Hochwasserstand liegt unterhalb der Gründungstiefe.
 Situation 2: Der Grundwasser- und Hochwasserstand liegt über 3 m der Gründungstiefe.

Eine Dränung nach DIN 4095 ist bei beiden Situationen nicht erforderlich.

Wassereinwirkungsklasse W3-E Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteter Decke

Mit dieser Wassereinwirkung ist zu rechnen, wenn auf eine nicht befahrene erdüberschüttete Deckenkonstruktion, Niederschlags- oder Sickerwasser einwirkt und durch die wasserdurchlässige Erdüberschüttung bis zur Abdichtung absickert. Die Ableitung erfolgt auf der Abdichtung ohne Stauwasserbildung z. B. durch geeignete Dränmaßnahmen oder entsprechender Gefälleausbildung. Die einwirkende Wassermenge kann durch anschließende aufgehende Bauteile wie z. B. Fassaden erheblich vergrößert werden und ist bei der Planung entsprechend zu berücksichtigen.

Die Abdichtung einer erdüberschütteten Decke ist gegen Einwirkung aus nicht drückendem Wasser auszulegen (Abdichtungsebene ≥ 30 cm HHW/HGW), wobei die Anstauhöhe 10 cm nicht überschritten werden darf. Andernfalls ist die Abdichtung nach W2-E auszulegen.

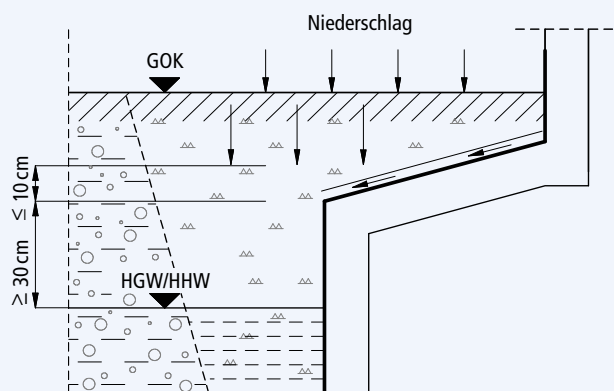


Abbildung 7: W3-E: Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken, Anstauhöhe ≤ 10 cm

Wassereinwirkungsklasse W4-E Spritzwasser am Wandsockel sowie Kapillarwasser in und unter Wänden

Am Wandsockel wirken Spritz- und Sickerwasser auf die Sockeloberflächen, Bodenplatten, und Fundamente ein. Wasser kann über Bodenplatten kapillar aufsteigen und in Außen- sowie Innenwände gelangen. Beim Wandsockel mit zweischaligem Mauerwerk kann ab rinnendes Niederschlagswasser in den Schalenzwischenraum sickern. Diese Einwirkungen machen eine Fußpunkt-, Sockel- und Querschnittsabdichtung erforderlich (siehe Abbildungen 8 bis 10).

Am Wandsockel ist im Bereich von ca. 20 cm unter Geländeoberkante (GOK) bis ca. 30 cm über GOK mit W4-E zu rechnen, wenn nicht durch den Bemessungswasserstand oder aufgrund des nicht gedrähten, wenig wasserundurchlässigen anstehenden Bodens mit W2-E zu rechnen ist.

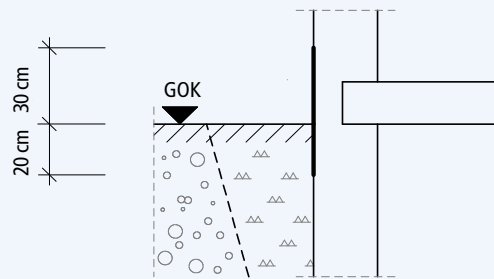


Abbildung 8: W4-E: Wassereinwirkung am Wandsockel, einschaliges Mauerwerk, unterkellert

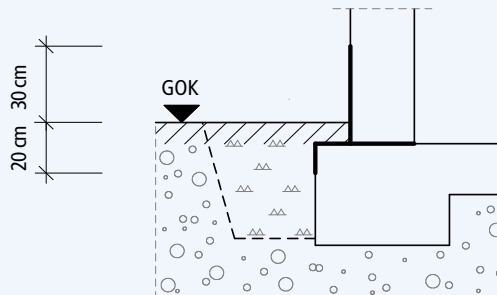


Abbildung 9: W4-E: Wassereinwirkung am Wandsockel, in und unter Wänden, nicht unterkellert

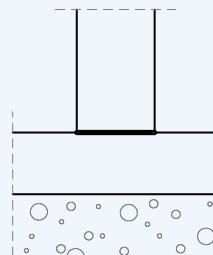


Abbildung 10: W4-E: Wassereinwirkung in und unter Wänden, Innenwand

Wassereinwirkungsklassen von Behältern

Die Wassereinwirkungsklasse eines Behälters ist abhängig von der Füllhöhe.

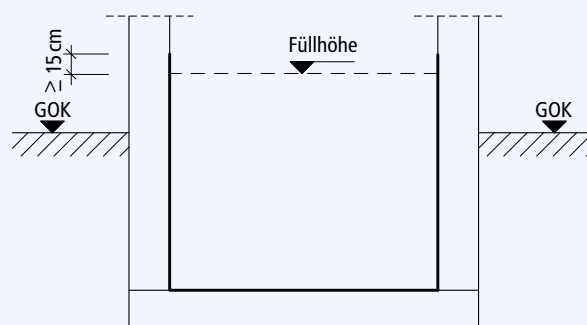


Abbildung 11: Prinzipieller Aufbau einer Behälterabdichtung

Wassereinwirkungsklasse	Füllhöhe
W1-B	≤ 5 m
W2-B	≤ 10 m
W3-B	> 10 m

Tabelle 2: Wassereinwirkungsklassen W1-B bis W3-B von Behältern

3.2 Rissklassen und Rissüberbrückungsklassen

Rissklasse	Neurissbildung/ Rissbreitenänderung nach Aufbringen der Abdichtung	Bauteile ohne statischen Nachweis der Rissbreitenbeschränkung	Rissüberbrückungs- klasse der Abdichtungsbauart
R1-E (gering)	≤ 0,2 mm	Stahlbeton ohne nennenswerte Zwang- und Biegeeinwirkung; Mauerwerk im Sockelbereich; Untergründe für Querschnittsabdichtungen	RÜ1-E
R2-E (mäßig)	≤ 0,5 mm	Geschlossene Fugen von flächigen Bauteilen (z. B. Fertigteil); unbewehrter Beton; Stahlbeton mit nennenswerter Zwang-, Zug- oder Biegeeinwirkung; erddruckbelastetes Mauerwerk; Fugen an Materialübergängen	RÜ2-E
R3-E (hoch)	≤ 1,0 mm – Rissversatz ≤ 0,5 mm	Fugen von Abdichtungsrücklagen; Aufstandsfugen von erddruckbelasteten Wänden	RÜ3-E
R4-E (sehr hoch)	≤ 5,0 mm – Rissversatz ≤ 2,0 mm		RÜ4-E

Tabelle 3: Rissklassen typischer Abdichtungsuntergründe gemäß DIN 18533-1, Tabelle 2 und erforderliche Rissüberbrückungsklassen der Abdichtungsbauart

Rissklasse	Neurissbildung/ Rissbreitenänderung nach Aufbringen der Abdichtung
R0-B	Keine
R1-B	≤ 0,2 mm
R2-B	≤ 0,5 mm
R3-B	≤ 1,0 mm – Rissversatz ≤ 0,5 mm

Tabelle 4: Rissklassen von Behältern gemäß DIN 18535-1, Tabelle 2

Die Abdichtungsschicht muss die zu erwartenden Rissbreitenänderungen oder Rissneubildungen des Untergrundes überbrücken können. Die nachgewiesene Rissüberbrückungsklasse einer Abdichtungsbauart muss die entsprechende Rissklasse des Untergrundes erfüllen.

Flexible polymermodifizierte Dickbeschichtungen mit einem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis (abP gemäß PG-MDS/FPD) können produktspezifisch der Rissüberbrückungsklasse RÜ2-E bzw. RÜ3-E zugeordnet werden.

Sie können somit auf Untergründen der Rissklassen R1-E bis R2-E bzw. R1-E bis R3-E für erdberührte Bauwerke sowie R0-B bis R2-B bzw. R0-B bis R3-B bei Behältern eingesetzt werden.

Wassereinwirkung	Rissüberbrückungsklasse
W1-E	min. RÜ1-E
W2.1-E und W3-E	min. RÜ3-E
W2.2-E	min. RÜ4-E
W4-E	min. RÜ1-E

Tabelle 5: Rissüberbrückungsklasse in Abhängigkeit von der Wassereinwirkung gemäß DIN 18533-1, Tabelle 3

3.3 Raumnutzungsklassen sowie Standortklassifizierung von Behältern

Raumnutzungs-klasse	Anforderungen an Trockenheit der Raumluft von erdseitig abgedichteten Räumen und die Zuverlässigkeit deren Abdichtung*
RN1-E	geringe Anforderung z. B. Tiefgarage, offene Werk- und Lagerhalle
RN2-E	durchschnittliche Anforderung z. B. Aufenthaltsräume, Räume zur Lagerung von feuchtigkeitsempfindlichen Gütern wie Keller- und Lagernutzung in üblichen Wohn- und Bürogebäuden
RN3-E	hohe Anforderung z. B. Räume zur Lagerung unersetzlicher Kulturgüter, Raum für Zentralrechner

* Um die Anforderungen an die für die Nutzung notwendigen raumklimatischen Bedingungen zu erzielen, sind zusätzlich der Wärmeschutz, die Beheizung und die Belüftung/Entfeuchtung zu planen, auszuführen und durch den Nutzer zu praktizieren.

Tabelle 6: Einteilung in Raumnutzungsklassen gemäß DIN 18533-1 und die damit verbundenen Anforderungen an die Trockenheit der Raumluft und Zuverlässigkeit der Abdichtung

FPD können die Anforderungen an die Raumnutzungsklassen RN1-E, RN2-E und RN3-E** abdecken.

** Herstellerfreigabe erforderlich

Standort	Beschreibung	Anmerkung
S1-B	Behälter im Außenbereich, der nicht mit einem Bauwerk verbunden ist	Dient der Abdichtung gegen das Auslaufen des Füllwassers
S2-B	Behälter im Außenbereich, der an ein Bauwerk angrenzt und mit diesem verbunden ist sowie Behälter im Innenbereich	Grenzt der Behälter an ein Bauwerk, dient die Abdichtung zugleich der Abdichtung des Bauwerks gegenüber dem Füllwasser

Tabelle 7: Klassifizierung des Standorts eines Behälters gemäß DIN 18535, Tabelle 3

FPD können zur Abdichtung von Behältern im Außen- wie Innenbereich gemäß S1-B und S2-B eingesetzt werden.

3.4 Mindesttrockenschichtdicken

Wassereinwirkungsklasse	Mindesttrockenschichtdicke
W1-E, W3-E	3,0 mm
W2.1-E, W1-B, W2-B	4,0 mm
W4-E	2,0 mm

Tabelle 8: Mindesttrockenschichtdicke gemäß PG-MDS/FPD in Abhängigkeit von der Wassereinwirkungsklasse

Darüber hinaus darf die in der Praxis anzuwendende Trockenschichtdicke nicht unterhalb der bei den Prüfungen festgestellten und im abP angegebenen produktspezifischen Mindesttrockenschichtdicke liegen.

4 STOFFE

Alle in Kombination eingesetzten Abdichtungsmaterialien müssen miteinander verträglich sein und eine ausreichende Haftung untereinander besitzen. Deshalb sollen Produktsysteme verwendet werden und keine Komponenten aus unterschiedlichen Produktsystemen miteinander kombiniert werden.

Verträglichkeit und Haftung der Abdichtungsstoffe zu den unterschiedlichen Untergründen (z. B. Mauerwerk, Beton, Durchdringungen, Fugenbändern) müssen ebenfalls gegeben sein.

4.1 Grundierungen

Grundierungen regulieren die Saugfähigkeit des Untergrundes, binden den Staub auf der Oberfläche und stellen somit die Haftung der nachfolgenden flexiblen polymermodifizierten Dickbeschichtung sicher. In Abhängigkeit von der Art des Untergrundes und der gewählten Grundierung können sie eindringen und den Untergrund verfestigen.

4.2 Nicht rissüberbrückende mineralische Dichtungsschlämmen (MDS)

Nicht rissüberbrückende MDS sind Kunststoff-Mörtel-Kombinationen, bei denen die Erhärtung durch die Hydratation des Zementes oder die Trocknung/Vernetzung von Polymerdispersionen erfolgt.

Diese können in Kombination mit FPD als Zwischenabdichtung verwendet werden. Hierdurch wird die Schädigung der FPD-Abdichtung durch rückseitig einwirkendes Wasser vermieden.

4.3 Flexible polymermodifizierte Dickbeschichtung (FPD)

Flexible polymermodifizierte Dickbeschichtungen sind streich-, spachtel- oder spritzfähige, 1- oder 2-komponentige Massen. Sie bestehen im Wesentlichen aus mineralischen Gesteinskörnungen, Füllstoffen, hydraulischen und/oder polymeren Bindemitteln sowie Additiven. Sie enthalten keine reaktiven organischen Bindemittel.

4.4 Wasserundurchlässige Mörtel

Diese Mörtel bestehen im Wesentlichen aus Zement, mineralischen Gesteinskörnungen und besonderen Zuschlagstoffen bzw. Zusatzmitteln. Sie werden zur Verarbeitung mit Wasser angemischt und binden hydraulisch ab. Diese dickschichtigen, kapillar nicht saugenden und/oder wasserdichten Mörtel werden bei Dichtungskehlen eingesetzt. Sie können auch bei Ausbrüchen oder flächigen Egalisierungen verwendet werden.

4.5 Stoffe für An- und Abschlüsse an Durchdringungen und Fugenabdichtungen

Alle Stoffe für die nachfolgenden Detailausbildungen müssen grundsätzlich mit FPD verträglich und für diese Anwendung vom Hersteller als geeignet ausgewiesen sein.

4.5.1 Fugenabdichtungen

Dichtbänder werden zur Absicherung bzw. Verstärkung von Abdichtungen an Fugen oder Einbauteilen verwendet. Lieferformen sind bahnenförmige Dichtstreifen mit integrierten Gewebe- oder Vlieskaschierungen. Die Kaschierungen können vollflächig oder ausschließlich im Anschlussbereich ausgeführt sein. Die Verklebungen können neben FPD herstellerbedingt mit MDS oder Flüssigkunststoffen (FLK) hinterlaufsicher ausgeführt werden.

4.5.2 Durchdringungen ohne Flanschkonstruktion

Die Ausführung ist ausschließlich für die Abdichtung gegen Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten zulässig. Die Abdichtung erfolgt kehlförmig mit systemkompatiblen Mörtel und FPD oder mit Dichtmanschette und FPD.

4.5.3 Durchdringungen mit Los-/Festflanschkonstruktion

Die Ausführung ist für drückendes Wasser zwingend erforderlich. Die Abdichtung wird auf den Flansch aufgetragen. Der Übergangsbereich zum Untergrund kann herstellerbedingt z. B. mit Dichtmanschetten abgesichert werden.

4.6 Systemergänzungen

Alle Stoffe für Detailausbildungen müssen grundsätzlich mit FPD verträglich sein und für diese Anwendung vom Hersteller als geeignet ausgewiesen sein. Die Vorgaben der betreffenden abPs sind einzuhalten.

4.6.1 Dichtbänder

Dichtbänder werden zur Absicherung bzw. Verstärkung von Abdichtungen an Fugen oder Einbauteilen verwendet. Lieferformen sind bahnenförmige Dichtstreifen mit integrierten Gewebe- oder Vlieskaschierungen. Die Kaschierungen können vollflächig oder ausschließlich im Anschlussbereich ausgeführt sein. Die Verklebungen können mit FPD oder geeigneten Reaktionsharzen hinterlaufsicher ausgeführt werden.

4.6.2 Verstärkungseinlagen

Flächige Verstärkungseinlagen sind in Abhängigkeit von Wassereinwirkungsklassen in die FPD einzulegen. Diese bestehen aus einem Kunststoffgewebe oder einem Vlies und müssen mit der FPD im System geprüft sein.

4.7 Schutzschichten

Schutzschichten müssen die Abdichtung dauerhaft und sicher vor Beschädigungen schützen. Sie können Teil eines Dämm- oder Dränsystems sein. Ist aufgrund des Verfüllmaterials bzw. der zu erwartenden Bewegungen des Erdreiches mit der Beschädigung der Abdichtung zu rechnen, sind auftretende Scherkräfte vor den Nuttschichten abzu- leiten. Als Schutzschicht eignen sich z. B.

- Mehrlagige Noppenbahnen mit Gleit-, Schutz- und Lastverteilungsschicht
- Schutzestriche auf Trennlage
- Putzmörtel gemäß DIN EN 998, CS III und CS IV
- Vormauerungen nach Eurocode 6
- Bautenschutzmatte und -platten aus Gummi- oder Polyethylengranulat, mindestens 6 mm dick
- Beton, mindestens Güte C 8/10, nach DIN EN 206-1, Dicke mindestens 50 mm
- Mauerwerk mit vermörtelter Fuge zur Abdichtungsseite, Dicke mindestens 115 mm
- Betonplatten, Dicke mindestens 50 mm, auf Schutzlage
- Perimeterdämmplatten aus Schaumkunststoff oder Schaumglas
- Platten aus Schaumkunststoff, Dicke mindestens 25 mm
- Dränmatte/-platten, Dicke mindestens 25 mm

5 ANFORDERUNGEN AN DEN UNTERGRUND

Zur Aufnahme einer Abdichtung aus FPD sind zum Beispiel folgende Untergründe geeignet:

- Mauerwerk nach EC 6
- Mischmauerwerk
- Beton/Stahlbeton (EN 206-1 in Verbindung mit DIN 1045-2)
- Putz (DIN V 18550)
 - Mörtelgruppe P III, CS III, CS IV nach DIN EN 998-1
- Vorhandene Anstriche und Beschichtungen auf Bitumenbasis
- Mineralische Dichtungsschlämmen

Andere, oben nicht genannte Untergründe sind für den jeweiligen Anwendungsfall auf ihre Eignung zu prüfen.

Alle Untergründe müssen fest, tragfähig, frostfrei und frei von trennenden Substanzen (Trennmittel, Staub, Schmutz, etc.) sein. Der Untergrund muss frei von Graten oder scharfkantigen Unebenheiten wie zum Beispiel Mörtel-, Betonüberständen oder Steinversätzen sein. Die Fläche muss geprüft werden. Die Überprüfung kann durch eine Wisch- und Kratzprüfung erfolgen. Bei der Wischprüfung (mit der Hand über den Untergrund streichen) dürfen sich keine Bestandteile vom Untergrund lösen.

Eine Kratzprüfung dient zur Feststellung von Sinterschichten oder Hohlstellen an sonst festen Untergründen. Hohlstellen sind zu beseitigen. Bei der Kratzprüfung wird der Untergrund zum Beispiel mit einem Nagel aufgekratzt. Springen hierbei Teile ab oder dringt der Nagel in den Untergrund ein, so ist die gesamte Sinterschicht zu beseitigen. Dieser Test kann nicht bei Porenbeton oder Bauteilen mit geringer Festigkeit durchgeführt werden. Saugfähige Untergründe dürfen mattfeucht aber nicht glänzend nass sein. Die Benetzungsprobe dient als Hinweis. Auf den Untergrund aufgetragenes Wasser muss sich innerhalb kurzer Zeit verteilen und darf nicht abperlen. Unterbetone/Sauberkeitsschichten zur Aufnahme von FPD (z. B. bei der Anordnung der Abdichtungsebene unter der Bodenplatte) müssen aus Beton, mindestens der Güte C 25/30, erstellt werden und ausreichend bewehrt sein.

6 ÜBERGÄNGE, AN- UND ABSCHLÜSSE, NIVEAUGLEICHE SCHWELLEN, FUGEN, DURCHDRINGUNGEN, ANBAUTEILE

6.1 Übergänge, An- und Abschlüsse

Nach DIN 18533 müssen Übergänge, An- und Abschlüsse so geplant und ausgeführt werden, dass sie nicht durch einwirkendes Wasser entsprechend der Wassereinwirkungsklasse hinter- oder unterlaufen werden.

Bei der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E kann die Bauwerksabdichtung der Wand alternativ zur wannenförmigen Ausführung unterhalb der Bodenplatte auch als Übergang an eine WU-Betonsohle geplant werden. Die Abdichtung aus FPD ist in diesem Fall 15 cm auf die vorbereitete Stirnseite der Bodenplatte herunterzuführen. Für die Ausführung darf nur eine FPD eingesetzt werden, wenn sie einen Nachweis nach PG-FBB Teil 1 besitzt.

DIN 18533 erfasst nicht die Abdichtung von WU-Betonkonstruktionen. Arbeitsfugen in WU-Betonkonstruktionen können mit FPD – ggf. unter Zuhilfenahme von Dichtbändern – streifenförmig abgedichtet werden. Für die Abdichtung sind Nachweise nach PG-FBB Teil 1 notwendig.

6.2 Niveaugleiche Schwellen

Übergänge mit einer Schwellenhöhe von ≤ 15 cm sind in Bezug auf die Abdichtung als Sonderkonstruktion zu planen. Insbesondere für niveaugleiche Übergänge (barrierefreie Bauweise) kann in der Regel die Abdichtungsschicht allein die Funktion der Dichtheit am Türanschluss nicht sicherstellen.

Durch planerische Vorgaben ist das Eindringen von Wasser und das Hinterlaufen der Abdichtungsschicht zu verhindern. Darüber hinaus sind Abschlüsse an bodentiefen Fenstern oder Türen ohne oder mit geringer Aufkantung durch zusätzliche Maßnahmen, z. B. durch ausreichend große Vordächer, Fassadenrücksprünge und/oder unmittelbar entwässerten Rinnen mit Gitterrosten, vor starker Wassereinwirkung zu schützen. Die Abdichtungsschicht ist an Fenster- und anderen Einbauelementen auch hinter Rollladenschienen und Deckleisten durchzuführen. Das Oberflächengefälle darf nicht zum Abdichtungsabschluss gerichtet sein.

6.3 Fugen

Die Anordnung und die Ausführung von Fugen benötigen eine sorgfältige Planung.

An Bewegungsfugen dürfen sich Bewegungen aus Gebäudeteilen nicht so auswirken, dass die Funktionsfähigkeit der Abdichtung beeinträchtigt wird. Dazu muss die Ausführung der Bewegungsfugen auf die jeweilige Art der Abdichtung sowie auf die Art, Richtung, Größe und Häufigkeit der zu erwartenden Bewegungen abgestimmt sein. Es wird unterschieden in Fugen des Typs I und II.

Fugen des Typs I sind Fugen für langsam ablaufende und einmalige oder selten wiederholte Bewegungen, z. B. Setzungsbewegungen, Schwindverkürzungen oder Längenänderungen in erdberührten Bauteilen. Dabei dürfen die Bewegungen der Fugenflanken, sowohl für Einzelbewegungen als auch für kombinierte Bewegungen, 5 mm nicht überschreiten.

Bei Überschreitung dieser Maße ist die Abdichtung über der Fuge nach Fugentyp II auszuführen. Fugen zwischen zwei Haustrennwänden auf durchgehender Bodenplatte sind dem Fugentyp I zuzuordnen.

Fugen des Typs II sind Fugen für schnell ablaufende oder häufig wiederholte Bewegungen, z. B. Bewegungen durch wechselnde Verkehrslasten oder Längenänderungen durch tageszeitliche Temperaturschwankungen. Diese Fugen befinden sich in der Regel oberhalb der Geländeoberfläche und werden deshalb in der vorliegenden FPD-Richtlinie für erdberührte Bauteile nicht behandelt.

Werden bei WU-Betonkonstruktionen nur die Fugen mit FPD abgedichtet, ist dies eine streifenförmige Abdichtung. Sie erfordert einen bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis gemäß PG FBB Teil 1 und ist entsprechend zu planen und auszuführen. Dabei darf eine maximale Öffnungsbreite der Fuge bis 1,0 mm bei allen Wassereinwirkungsklassen bis max. 3 m Eintauchtiefe nicht überschritten werden.

Es gelten die Angaben des jeweiligen abPs. Die streifenförmige Abdichtung ist auch geeignet für Wasserwechselzonen. Die Abdichtung genügt den Anforderungen der Nutzungsklasse A für die Beanspruchungsklassen 1 und 2 entsprechend der DAfStb-WU-Richtlinie.

Streifenförmige Abdichtungen sind normativ nicht geregelt. Sie sind gesondert zu planen und zu vereinbaren (s. Teil B, Kapitel 5.3 sowie Anhang 1).

6.4 Durchdringungen

Durchdringungen sind möglichst in der Wassereinwirkungsklasse W1-E zu planen. Sie sind auf den Baukörper, auf die Flächenabdichtung und die zu verlegenden Leitungen

abzustimmen. Sie müssen an die Abdichtung fachgerecht angeschlossen werden und sind auf ein Minimum zu beschränken. Gruppendurchführungen sind daher zu bevorzugen. Um die Verantwortlichkeiten klar zuzuordnen, sind Futterrohre zu verwenden, in denen die Leitungen durchgeführt werden. Die Dichtheit der Durchführung im Futterrohr ist von den Drittfirmen (z. B. Versorgungsunternehmen) sicherzustellen.

Mindestabstände

Die Außenkanten von Klebeflanschen, Anschweißflanschen und Manschetten müssen mindestens 15 cm zu Bauwerkskanten und -kehlen und 30 cm zu Bewegungsfugen entfernt sein. Bei Los-/Festflanschkonstruktionen muss der Mindestabstand 30 cm zu Kanten und Kehlen sowie 50 cm zu Fugen betragen. Bei Nichteinhaltung dieser Mindestmaße sind Sonderkonstruktionen erforderlich.

Durchdringungen bei W1-E

Die Abdichtung erfolgt entweder mit Dichtungskehle aus 2-komponentiger FPD (herstellerabhängig), Dichtmanschette oder Klebeflansch (5 cm Flanschbreite).

Durchdringungen bei W2.1-E

Die Abdichtung erfolgt entweder mit einer Los- Festflanschkonstruktion, einem geprüften Hauseinführungssystem, welche über einen Dichtflansch mit einer Breite ≥ 3 cm verfügen, oder einem geeigneten Klebeflansch (geprüft mit mindestens 5 cm, ungeprüft mit mindestens 12 cm Flanschbreite).

Der Abdichtungsuntergrund muss im Bereich des Dichtflansches von Hauseinführungssystemen ausreichend eben sein, systemabhängig kann auch ein Futterrohr erforderlich sein.

Durchdringungen bei W3-E und W4-E

Die Ausführung von Durchdringungen mit FPD bei der Wassereinwirkungsklasse W3-E sind nach W2.1-E und bei W4-E je nach Wassereinwirkung nach W1-E oder W2.1-E zu planen und auszuführen.

6.5 Anbauteile

Anbauteile, wie Lichtschächte oder Außentreppen, sind so zu planen und auszuführen, dass Setzungen dieser Anbauteile nicht schädigend auf die FPD einwirken. Das Niederschlagswasser ist vom Gebäude abzuleiten und darf nicht in oder an die Anbauteile geführt werden. Es ist Sorge zu tragen, dass Türschwellen und Fensterbänke nicht überstaut werden z. B. mittels vorgelagerter, geeigneter Entwässerungssysteme oder nachweislich ausreichender Versickerung.

Bei W1-E ist konstruktiv sicherzustellen, dass beim Einbau von Anbauteilen die Abdichtung nicht in ihrer Funktion eingeschränkt wird.

Bei W2-E sind die Unterkanten von Bauwerksöffnungen mindestens 30 cm oberhalb des Bemessungswasserstandes anzuordnen. Kann dies baulich nicht sichergestellt werden, sind vorgesezte druckwasserdichte Maßnahmen verpflichtend. Lichtschächte aus Einbauteilen müssen einen entsprechenden Nachweis nach PG-FBB Teil 1 besitzen.

Wassersammelnde Konstruktionen sind zusätzlich rückstausicher konstruktiv zu entwässern, wenn ein Wassereintritt durch Niederschlag nicht anderweitig ausgeschlossen werden kann. Jegliche Anbauteile müssen sich mit dem Gebäude setzen können, um einen Abriss und damit Undichtigkeiten auszuschließen.

7 ANFORDERUNGEN AN FPD

Bauprodukte, die dazu beitragen, dass Bauwerke bzw. Bauteile vor Feuchtigkeit von außen geschützt werden, sind gemäß der Bauordnungen der Länder von bauaufsichtlicher Relevanz. Entsprechend fordern die in den Landesbauordnungen verankerten technischen Baubestimmungen für Materialien zur Bauwerksabdichtung im erdberührten Bereich Verwendbarkeitsnachweise und/oder Übereinstimmungsnachweise.

Für den bauaufsichtlich geregelten Bereich muss gemäß MVV TB C 3.26 für flexible polymermodifizierte Dickbeschichtungen (FPD) ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP) als Verwendbarkeitsnachweis vorliegen und das Übereinstimmungsnachweisverfahren ÜHP – Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle – angewendet werden. Produkte, die diesen Regelungen entsprechen, sind mit dem Übereinstimmungszeichen („Ü-Zeichen“) gekennzeichnet.

Mit dem produktbezogenem abP wird geregelt:

- Wassereinwirkungsklasse
- Mindestrockenschichtdicke
- Rissüberbrückungsklasse
- Ergänzungs- und Zubehörteile /Systembestandteile
- ggf. weitere Vorgaben hinsichtlich Ausführung und Bemessung

Die Eigenschaften, die im Rahmen des abP nachzuweisen sind, und die anzuwendenden Prüfverfahren sind in den „Prüfgrundsätzen zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für starre und flexible mineralische Dichtungsschlämmen sowie flexible polymermodifizierte Dickbeschichtungen für die Abdichtung von Bauwerken (PG-MDS/FPD)“ (s. www.dibt.de) festgelegt.

Wandabdichtungen entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E, die zusätzlich auch für die Abdichtung von Arbeits- und Stoßfugen im Übergang der Bauwerksabdichtung auf Bauteile aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand (Übergang Wand/WU-Betonkonstruktion) eingesetzt werden, benötigen für den Nachweis der hierfür erforderlichen Eigenschaften ein zusätzliches abP gemäß der PG-FBB Teil 1.

Folgende Verwendungsbereiche für FPD sind grundsätzlich in den abP geregelt:

- Die waagerechte Abdichtung in und unter Wänden (Querschnittsabdichtung) gegen kapillar aufsteigende Feuchtigkeit sowie für Abdichtungen von Gebäudesockeln im Spritzwasserbereich entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W4-E.
- Die Abdichtung von erdberührten Bodenplatten und Außenwandflächen gegen Bodenfeuchte (Kapillarwasser, Haftwasser) und nicht drückendes Wasser entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W1-E sowie von erdüberschütteten Deckenflächen entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W3-E.
- Die Abdichtung erdberührter Bauteile gegen drückendes Wasser bis 3 m Wassersäule entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E.
- Die Abdichtung von erdberührten Bauteilen gegen drückendes Wasser bis 3 m Wassersäule einschließlich des Übergangsbereiches zu Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand (WU-Beton) entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E.
- Die Abdichtung von Behältern gegen von innen drückendes Wasser (Schwimmbekken, Wasserbehälter, Wasserspeicherbecken usw.) im Innen- und Außenbereich bis zu einer maximalen Füllhöhe von 10 m. In Abhängigkeit des erreichten Prüfdruckes kann eine Eingruppierung in die Wassereinwirkungsklassen W1-B und W2-B erfolgen.
- Bauwerksabdichtung im Übergang der Flächenabdichtung zu Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand (z. B. Übergang Wand zu Bodenplatte aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand) bei den oben genannten Wasserbeanspruchungen.
- Streifenförmige außenliegende Abdichtung von Fugen zwischen Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand.

Die Abdichtung ist grundsätzlich immer auf der wasserbeanspruchten Seite des abzu-dichtenden Bauteils anzuordnen. Für die Verwendung als Abdichtung von erdberührten Bodenplatten und als Querschnittsabdichtung darf die Abdichtung – davon abweichend – auf der Bodenplatte bzw. im Wandquerschnitt angeordnet werden.

Raumseitige Bodenplattenabdichtungen mit FPD sind bei der Wassereinwirkungsklasse W1-E möglich.

Hinweis:

Da FPD bisher normativ in DIN 18533 und DIN 18535 nicht geregelt sind, sind daher besondere vertragliche Vereinbarungen zu beachten (s. Anhang 1).

8 UNTERGRUNDVORBEHANDLUNG

8.1 Allgemeine Vorbehandlung

Unebenheiten sind zu beseitigen. Außenecken/Kanten müssen gefast werden. Sandende und stark saugende Untergründe sind mit geeigneten Produkten zu grundieren bzw. zu verfestigen.

FPD können während der Erhärtung durch auf ihre Rückseite einwirkendes Wasser geschädigt werden. Ist es nicht möglich, Wasser von der Haftseite der Abdichtung fernzuhalten, sind Zwischenabdichtungen anzuordnen. Diese müssen gegen Wasserdruck von der Haftseite beständig sein und dürfen sich nicht vom Untergrund ablösen. Beispielsweise kann die Zwischenabdichtung mit nicht rissüberbrückenden (starr) MDS ausgeführt werden.

Innenecken und Wand/Bodenanschlüsse sind mit einem systemkompatiblen Mörtel mit 4 - 6 cm Radius auszurunden oder mit systemkompatiblen Dichtbändern auszubilden.

8.2 Vorbehandlung bei Mauerwerk

Offene Stoßfugen bis 5 mm und Oberflächenprofilierungen bzw. Unebenheiten von Steinen (z. B. Putzrillen bei Ziegeln oder Schwerbetonsteinen) müssen entweder durch Vermörtelung (Dünn- oder Ausgleichputz), durch mineralische Dichtungsschlämmen oder durch eine Kratzspachtelung mit FPD egalisiert werden.

Nicht verschlossene Vertiefungen größer 5 mm, wie z. B. Mörteltaschen oder Ausbrüche, sind mit systemkompatiblen Mörteln zu schließen.

Bei Mauerwerk aus haufwerkporigen Leicht- oder Betonsteinen ist das Schließen der Poren erforderlich (z. B. Kratzspachtelung aus FPD).

Die Kratzspachtelung/Vermörtelung muss vor dem nächsten Arbeitsgang soweit getrocknet/ abgebunden sein, dass sie durch den darauffolgenden Auftrag nicht geschädigt wird.

Außenseitig überstehende Mauersperrbahnen am Wandfußpunkt sind vor Ausbildung einer Dichtungskehle oder der Flächenabdichtung abzuschneiden.

8.3 Vorbehandlung bei Beton

Beim Betonieren entstandene Fehlstellen müssen wie in Kapitel 8.2 beschrieben, beseitigt werden. Schalungsgrate und haftungsmindernde Substanzen (z. B. Schalöl, Nachbehandlungsmittel) sind zu entfernen.

Poren in der Betonoberfläche können zur Blasenbildung in der frischen Beschichtung führen (z. B. bei Sonneneinstrahlung). Um dieses Risiko zu reduzieren, sollte eine Kratzspachtelung aus FPD oder einem systemkompatiblen Mörtel aufgetragen werden. Die Kratzspachtelung muss vor dem nächsten Arbeitsgang getrocknet/abgebunden sein.

Zementleimschichten oder festsitzende Verunreinigungen sind mechanisch durch Schleifen oder Fräsen zu entfernen. Außenecken (z. B. Sohlüberstand) sind gemäß Kapitel 8.1 zu fasen.

Alle zu beschichtenden Oberflächen sind gründlich zu reinigen. Lose oder nicht festsitzende Bestandteile sind zu entfernen.

Beim Anschluss von FPD-Abdichtungen an Ortbetonbauteile mit hohem Wassereindringwiderstand, ist der Untergrund mechanisch abtragend so vorzubereiten, dass er frei von Verunreinigungen und losen Bestandteilen ist.

8.4 Vorbehandlung bei verputzten Oberflächen

Die zu beschichtende Putzoberfläche ist gründlich auf haftungsmindernde Bestandteile und Fehl- oder Hohlstellen zu überprüfen und ggf. instanzzusetzen.

Die Putzoberfläche muss gründlich gereinigt werden.

9 ANFORDERUNGEN AN DEN AUSFÜHRENDEN

Die Verarbeitung FPD erfordert spezielle Fachkenntnisse und Fertigkeiten. Die Abdichtungsarbeiten müssen deshalb von fachlich qualifizierten Verarbeitern vorgenommen werden. Diese Fachkenntnisse können beispielsweise bei den Mitgliedsunternehmen der Deutschen Bauchemie erworben werden. Weiterführende Kenntnisse können zusätzlich mit dem Lehrgang „Planung und Ausführung von Abdichtungen mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen gemäß DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen““ erlangt werden, deren Inhalte vom Ausbildungsbeirat Abdichtung e. V., mit Geschäftsführung beim Zentralverband des Deutschen Baugewerbes (ZDB), festgelegt werden. Durchgeführt werden die Lehrgänge von seitens des Ausbildungsbeirates anerkannten und neutralen Ausbildungsstätten.

Informationen hierzu unter: www.pmbc-ausbildung.de

Dieser Teil der Richtlinie regelt die Verarbeitung von FPD und systemkonformen Baustoffen, die zur Abdichtung erdberührter Bauteile und von Behältern eingesetzt werden.

1 ARBEITSSICHERHEIT, TRANSPORT UND ENTSORGUNG

Die aktuellen Hinweise zur Arbeitssicherheit, zum Transport des Materials und zur Materialentsorgung sind dem Sicherheitsdatenblatt des Materialherstellers zu entnehmen. Bei kennzeichnungspflichtigen Produkten befindet sich die Kennzeichnung auf dem Gebinde. Die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften sind zu beachten.

Detaillierte Informationen zu den Arbeitsschutzmaßnahmen beim Umgang mit FPD-Abdichtungen sind von GISBAU (Gefahrstoff-Informationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft) und der Deutschen Bauchemie e. V. in Form eines GISCODEs erarbeitet worden und können u. a. über das EDV-Programm WINGIS oder im Internet (www.bgbau.de/themen/sicherheit-und-gesundheit/gefahrstoffe/) abgerufen werden. Dieses System unterstützt den Arbeitgeber bei der Erfüllung seiner gesetzlichen Pflichten.

Restentleerte Gebinde sind einem Entsorgungssystem zuzuführen. Der Hersteller gibt den jeweiligen Entsorgungspartner auf dem Gebinde an. Bei der Entsorgung von Restmaterial sind die regionalen Bestimmungen sowie die Abfallschlüsselnummer zu beachten. Angaben hierzu sind dem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers zu entnehmen.

2 VERARBEITUNG

2.1 Untergrundvorbereitung

Der Untergrund muss die Anforderungen gemäß Teil A, Kapitel 5 erfüllen und gemäß Teil A, Kapitel 8 vorbereitet sein. Zur Bindung von feinem Staub soll der Untergrund gemäß Herstellerangaben mit einer auf das nachfolgende Beschichtungssystem abgestimmten Grundierung oder Voranstrich behandelt werden. Wird in Abhängigkeit vom Untergrund eine Kratzspachtelung erforderlich, ist sie knirsch als Füllspachtelung über die Bauteiloberfläche abzuziehen. Sie kann aus dem Abdichtungsmaterial bestehen.

2.2 Verarbeitung der Beschichtung

Bauwerksabdichtungen mit FPD dürfen nur bei Witterungsverhältnissen, die sich nicht nachteilig auf die zu erwartende Leistung auswirken können, ausgeführt werden. Nicht geeignet sind z. B. Luft- und Bauteiltemperaturen unter +5 °C, Regen, Schnee und Eis, starke Niederschläge sowie Sonneneinstrahlung.

Zum Mischen der zweikomponentigen Produkte sind auf das System abgestimmte Rührwerkzeuge zu verwenden. Es ist solange zu rühren, bis eine homogene Masse entsteht. Vorgegebene Mischzeiten und Mischungsverhältnisse sind einzuhalten.

FPD sind grundsätzlich zur Abdichtung erdberührter Bauteile senkrecht, waagrecht und geneigt einsetzbar. Die Verarbeitung erfolgt je nach Konsistenz im Streich-, Spachtel- oder Spritzverfahren. FPD sind in mindestens zwei Arbeitsgängen, abhängig von der Wasserbeanspruchung mit oder ohne Verstärkungseinlage auszuführen. Der Folgeauftrag erfolgt, wenn der vorangegangene nicht mehr beschädigt werden kann. Die Abdichtung muss fehlerstellenfrei, gleichmäßig und gemäß der Wasserbeanspruchung in entsprechender Schichtdicke erfolgen. Handwerklich bedingt sind Schwankungen der Schichtdicke beim Auftragen des Materials nicht auszuschließen. Die vorgeschriebene

Mindestschichtdicke darf an keiner Stelle unterschritten werden. Dazu ist die erforderliche Nassschichtdicke vom Hersteller anzugeben und vom Verarbeiter einzuhalten (s. auch Teil B, Kapitel 9).

Bei der wasserbeanspruchungsbezogenen Ermittlung der benötigten Materialmenge sind die handwerklichen Schwankungen zu berücksichtigen. Die vom Hersteller angegebene Nassschichtdicke sollte in der Fläche an keiner Stelle um mehr als 100 % überschritten werden. Die von der Wasserbeanspruchung abhängige Mindesttrockenschichtdicke vor dem Verfüllen der Baugrube sowie die Ausführung der Abdichtung ist der Tabelle 9 zu entnehmen. Sollte im allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis für das jeweilige Produkt eine höhere Mindesttrockenschichtdicke festgelegt sein, so ist diese maßgebend.

Klasse	Art der Wassereinwirkung	Mindesttrockenschichtdicke	Verstärkungseinlagen
W1-E – Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser			
W1.1-E	Bodenfeuchte auf Bodenplatten	3 mm	-
W1.2-E	Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten	3 mm	-
W2-E – Drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten			
W2.1-E	Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser	4 mm	ja
W3-E – Nicht drückendes Wasser auf erdüberschütteten Decken			
		3 mm	ja
W4-E – Wasser am Wandsockel sowie in und unter erdberührten Wänden			
	Spritzwasser	2 mm	-
	Aufsteigende Feuchte	2 mm	-
Wx-B – Von innen drückendes Wasser in Behälterkonstruktionen			
W1-B	Füllhöhe ≤ 5 m	4 mm	-
W2-B	Füllhöhe ≤ 10 m	4 mm	-
Sonderbauweisen			
	Übergang WU-Betonkonstruktion	4 mm	ja
	Streifenförmige Abdichtung auf WU-Betonkonstruktion	4 mm	ja

Tabelle 9: Ausführung und Mindesttrockenschichtdicke in Abhängigkeit von der Art der Wassereinwirkung

3 ANORDNUNG DER ABDICHTUNG

3.1 Abdichtungen in und unter Wänden

3.1.1 Querschnittsabdichtung

Wurde die Bodenplatte ohne besondere wasserundurchlässige Eigenschaften hergestellt, so ist unter den Außen- und Innerwänden eine Querschnittsabdichtung einzubauen. Die waagerechte Abdichtung in oder unter Wänden kann mit FPD unmittelbar auf dem gesäuberten Betonuntergrund – systembedingt mit oder ohne Grundierung – aufgetragen werden. Zum Anschluss einer Abdichtungslage auf der Bodenplatte ist bei Innenwänden und bei Innenseiten von Außenwänden die FPD allseitig mind. 10 cm über den Wandquerschnitt

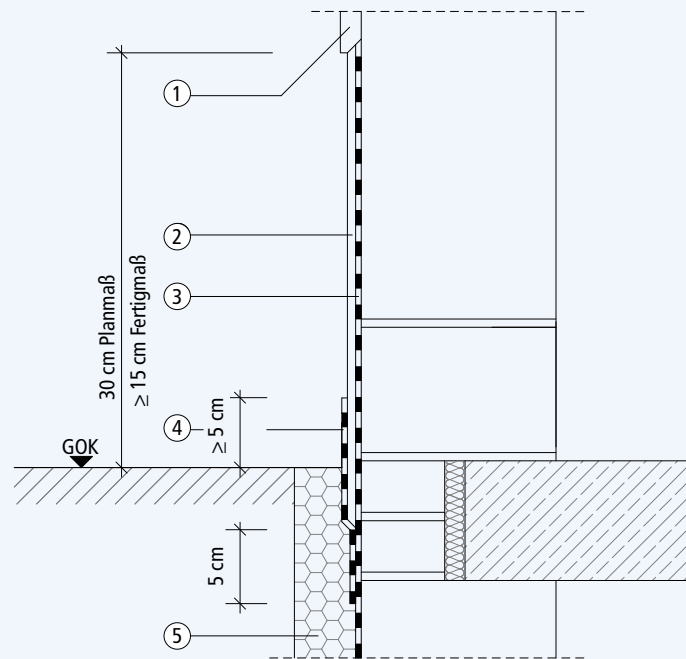
hinaus fortzuführen. An der Außenseite von Außenwänden erfolgt der Anschluss der Vertikalabdichtung an die Querschnittsabdichtung entsprechend Herstellerangaben.

Die Ausführung erfolgt im Streich-/ Spachtelverfahren zweilagig. Die Arbeiten können „frisch in frisch“ erfolgen. Die Mindesttrockenschichtdicke beträgt 2 mm. Die Mauerwerksarbeiten dürfen erst nach Durchtrocknung der FPD-Querschnittsabdichtung erfolgen.

3.1.2 Sockelabdichtung

Die Bauwerksabdichtung aus FPD wird auf dem vorbereiteten Untergrund ≥ 30 cm über Geländeoberkante (GOK) hochgeführt und ragt ca. 20 cm in das Erdreich. Nach Geländeanpassung muss sie im Endzustand mindestens 15 cm über GOK betragen. Die Abdichtung ist in zwei Aufträgen aufzubringen. Die Mindesttrockenschichtdicke beträgt 2 mm.

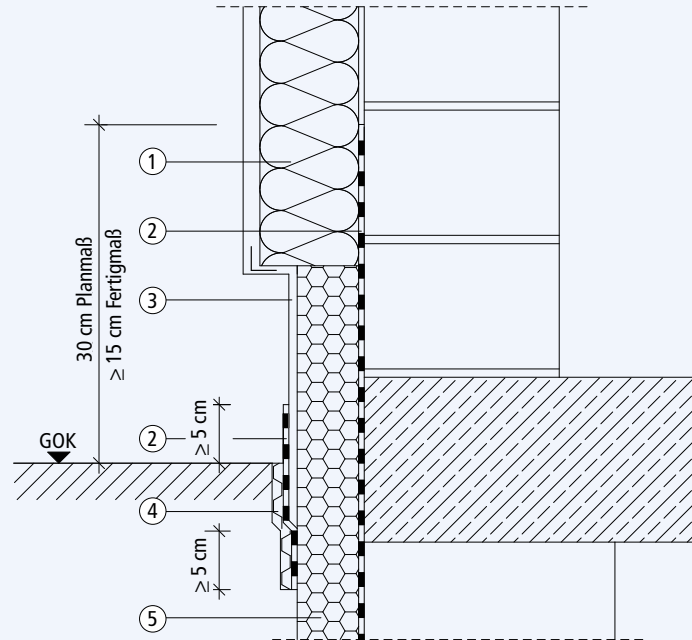
a) Sockel mit Putz



- ① Außenputz
- ② wasserabweisender Sockelputz
- ③ FPD
- ④ FPD
- ⑤ Schutzschicht nach DIN 18533-1
(z. B. XPS-Platten)

Abbildung 12: Sockelabdichtung W4-E: einschaliges Mauerwerk mit Sockelputz

b) Sockel mit WDVS

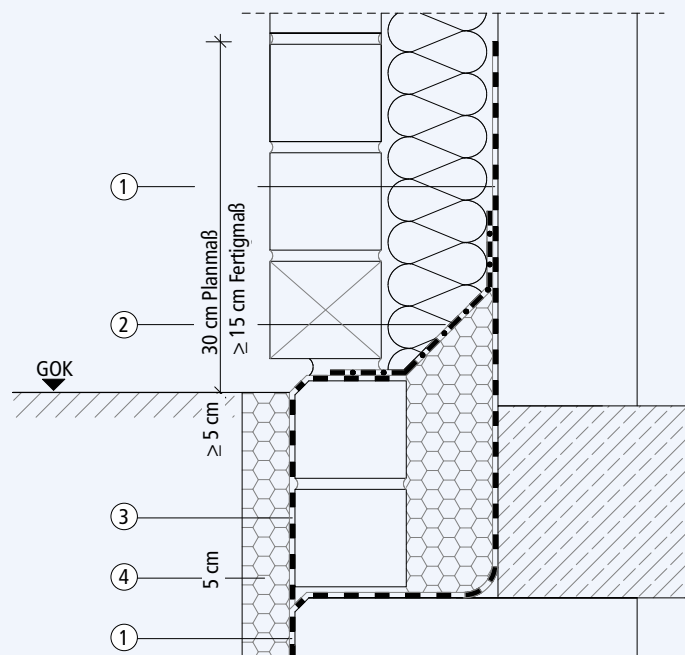


- ① Wärmedämmverbundsystem (WDVS)
- ② FPD
- ③ wasserabweisender Sockelputz
- ④ Schutzschicht z. B. Noppenbahn
- ⑤ Schutzschicht nach DIN 18533-1 (z. B. XPS-Platten), nicht kapillarleitend

Abbildung 13: Sockelabdichtung W4-E: Wärmedämmverbundsystem (WDVS)

c) Sockel mit Verblendmauerwerk

Am Wandsockel mit zweischaligem Mauerwerk kann abrinnesendes Niederschlagswasser in den Schalenzwischenraum sickern. Dies macht eine Fußpunktabdichtung erforderlich. Die Fußpunktabdichtung ist nach W4-E auszuführen.



- ① FPD
- ② bahnenförmige Sperrschicht (L-Abdichtung)
- ③ FPD
- ④ Schutzschicht nach DIN 18533-1 (z. B. Perimeterdämmung)

Abbildung 14: Sockelabdichtung W4-E: Fußpunktabdichtung, zweischalige Außenwand

d) Vorspringendes Mauerwerk

Steht das im Sockelbereich abzudichtende Mauerwerk gegenüber dem Betonbauteil vor, ist bei der Ausführung der Sockelabdichtung besondere Sorgfalt geboten. Die überstehende Steinunterseite sollte geschlossen sein oder im Vorfeld geschlossen werden. Kann die Steinunterseite auf diese Weise nicht geschlossen werden, sind Ausführungsvarianten möglich, die abweichende Reihenfolgen der Ausführung beinhalten können und auf die Randbedingungen abzustimmen sind. Die Vorderseite des Steins darf nicht scharfkantig und muss frei von Graten sein. Ggf. müssen vorhandene Querschnittsabdichtungen aus Bahnenware bündig mit der Bodenplatte abgeschnitten werden und erfordern zur Anbindung Dichtbänder. Bei einer Querschnittsabdichtung aus FPD kann alternativ eine Dichtungskehle eingebaut werden. Die Abdichtung des gesamten Sockelbereichs erfolgt mit FPD entsprechend den Angaben des abPs.

- ① Außenputz
- ② Sockelabdichtung aus FPD
- ③ wasserabweisender Sockelputz
- ④ Querschnittsabdichtung mit FPD
- ⑤ Mörtelausgleichsschicht
- ⑥ Dichtungskehle oder Dichtband
- ⑦ FPD
- ⑧ Schutzschicht nach DIN 18533-1 (z. B. Perimeterdämmung)
- ⑨ Schutzschicht z. B. Noppenbahn
- ⑩ FPD

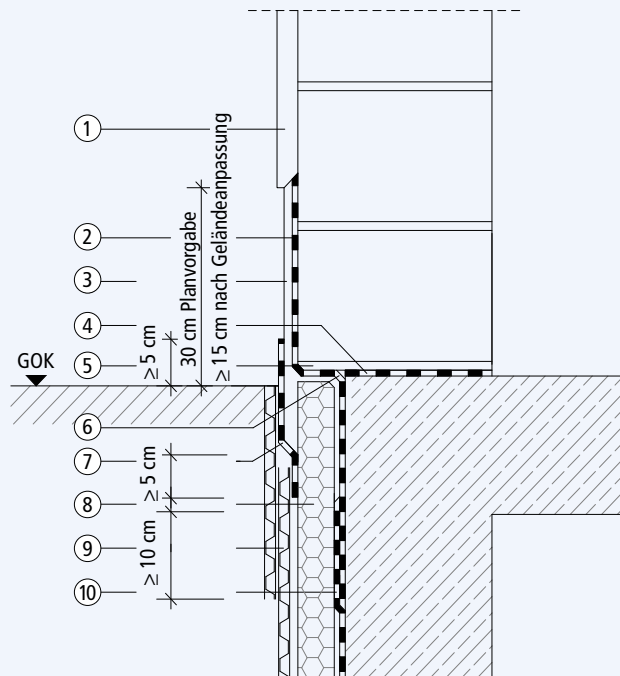


Abbildung 15: Sockelabdichtung W4-E: vorspringendes Mauerwerk mit Sockelputz

3.2 Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten (W1.1-E, Situation 2)

- ① Schutzschicht nach DIN 18533-1
- ② FPD
- ③ anstehendes Erdreich und Verfüllmaterial des Arbeitsraumes aus stark durchlässigem Boden ($k > 10^{-4} \text{ m/s}$)
- ④ Estrich auf Dämmschicht
- ⑤ Wahlweise im Keller:
 - Mauerwerk mit Dünnbettmörtel in den Lagerfugen mit/ohne Stoßfugenvermörtelung
 - Mauerwerk mit Normalmörtel in den Lagerfugen mit/ohne Stoßfugenvermörtelung
 - Beton
- ⑥ z. B. Zementestrich auf Trennlage
- ⑦ Bodenabdichtung aus flexibler polymermodifizierter Dickbeschichtung (FPD)
- ⑧ Querschnittsabdichtung aus FPD
- ⑨ Trennlage
- ⑩ kapillarbrechende Schicht oder Sauberkeitsschicht

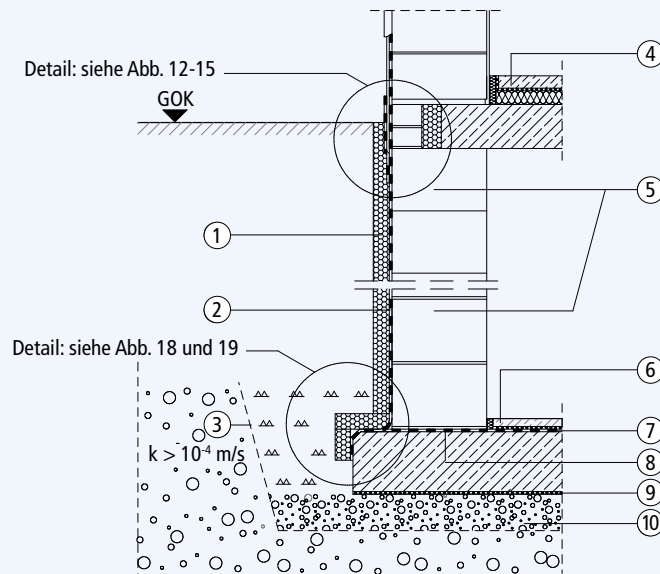


Abbildung 16: Anordnung der Abdichtung bei der Wassereinwirkung W1.1-E, Situation 2, Variante einschaliges Mauerwerk

- ① Schutzschicht nach DIN 18533-1, Dränschicht nach DIN 4095
- ② FPD
- ③a) anstehendes Erdreich aus wenig durchlässigem Boden ($k \leq 10^{-4} \text{ m/s}$)
- ③b) filterstabile Sickerschicht
- ④ Dränung nach DIN 4095
- ⑤ Estrich auf Dämmschicht
- ⑥ Wahlweise im Keller:
 - Mauerwerk mit Dünnbettmörtel in den Lagerfugen mit/ohne Stoßfugenvermörtelung
 - Mauerwerk mit Normalmörtel in den Lagerfugen mit/ohne Stoßfugenvermörtelung
 - Beton
- ⑦ z. B. Zementestrich auf Trennlage
- ⑧ Querschnittsabdichtung aus FPD
- ⑨ Trennlage
- ⑩ kapillarbrechende Schicht oder Sauberkeitsschicht

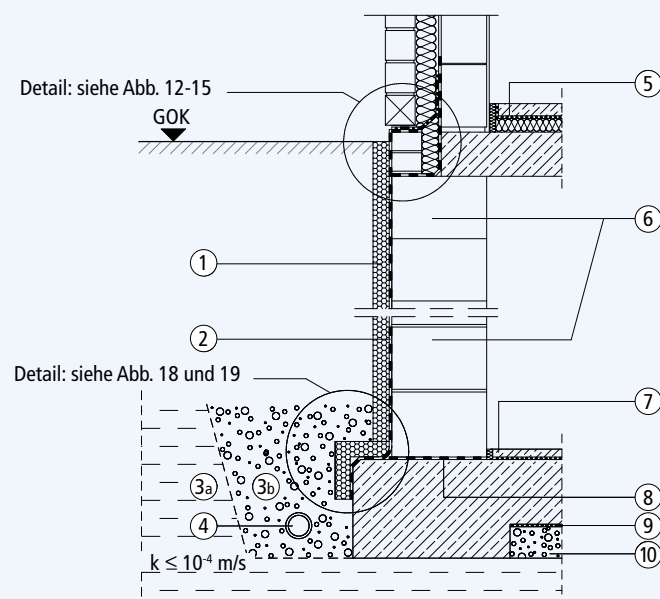


Abbildung 17: Anordnung der Abdichtung bei der Wassereinwirkung W1.2-E, Variante zweischaliges Mauerwerk

- ① Schutzschicht nach DIN 18533-1
(z. B. Perimeterdämmung)
- ② FPD
- ③ Dichtungskehle aus systemkompatiblen Mörtel (4-6 cm) oder Kehle aus FPD gemäß Herstellerangaben oder systemkompatibles Fugenband
- ④ Abdichtung unter Wänden aus FPD

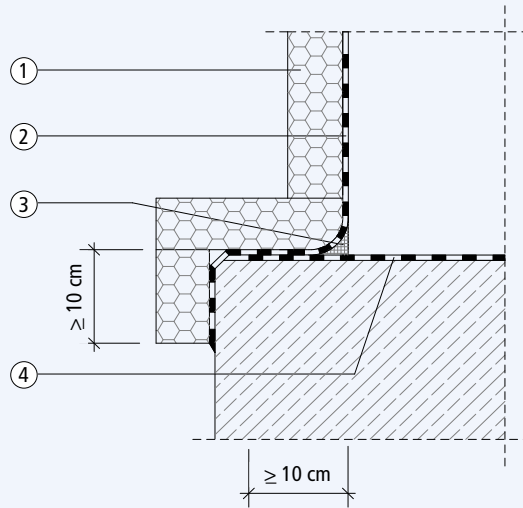


Abbildung 18: Kelleraußenwand, Fußpunkt, Variante überstehende Bodenplatte W1.1.-E

- ① Schutzschicht nach DIN 18533-1
(z. B. Perimeterdämmung)
- ② FPD
- ③ Abdichtung in und unter Wänden aus FPD

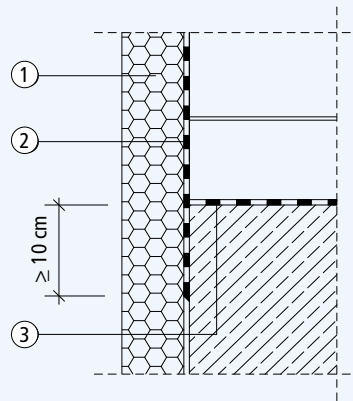


Abbildung 19: Kelleraußenwand, Fußpunkt, Variante mit bündiger Bodenplatte W1.1.-E

3.3 Mäßige Einwirkung von drückendem Wasser (W2.1-E)

- ① Wärmedämmverbundsystem (WDVS)
- ② Schutzschicht nach DIN 18533-1 (z. B. Perimeterdämmung)
- ③ FPD
- ④ Estrich auf Dämmschicht
- ⑤ Wahlweise im Keller:
 - Mauerwerk mit Dünnbettmörtel in den Lagerfugen mit/ohne Stoßfugenvermörtelung
 - Mauerwerk mit Normalmörtel in den Lagerfugen mit/ohne Stoßfugenvermörtelung
 - Beton
- ⑥ ggf. Abdichtung, wenn bauphysikalisch erforderlich
- ⑦ WU-Betonkonstruktion

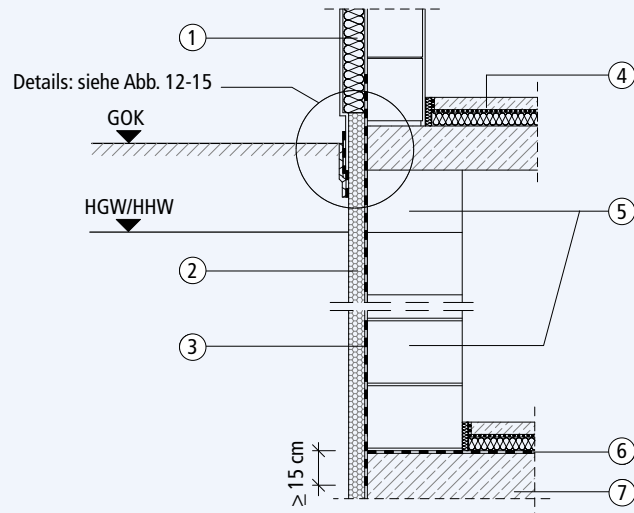


Abbildung 20: Anordnung der Abdichtung bei der Wassereinwirkung W2.1-E, Situation 2 – Übergang der FPD-Abdichtung auf ein wasserundurchlässiges Bauteil aus Beton, Variante bündige Sohlplatte

- ① FPD
- ② Stahlbetonsohle
- ③ Schutzestrich
- ④ Kehle aus FPD sofern vom Hersteller zugelassen (Radius ≤ 2 cm)
- ⑤ Trennlage
- ⑥ Unterbeton, bewehrt

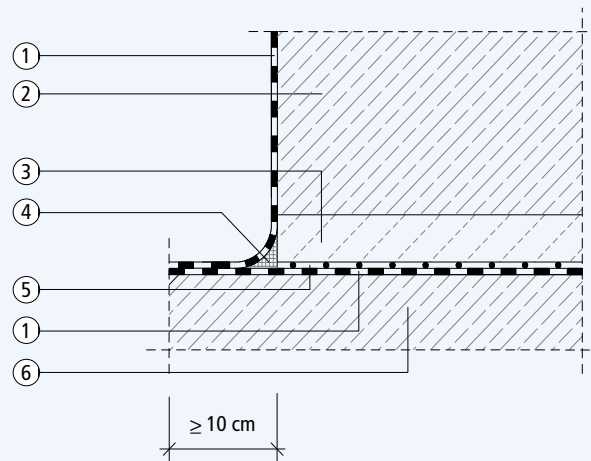


Abbildung 21: Fußpunktausbildung bei wannenförmiger Abdichtung (W2.1-E)

3.4 Sicker- und Kapillarwasser auf Abdichtungen in und unter Wänden; Spritz- und Oberflächenwasser auf Wandsockel

Die Ausführung der Abdichtung erfolgt gemäß DIN 18535.

3.5 Von innen drückendes Wasser (Brauchwasser) bei Behältern

Die Ausführung der Abdichtung erfolgt gemäß DIN 18535.

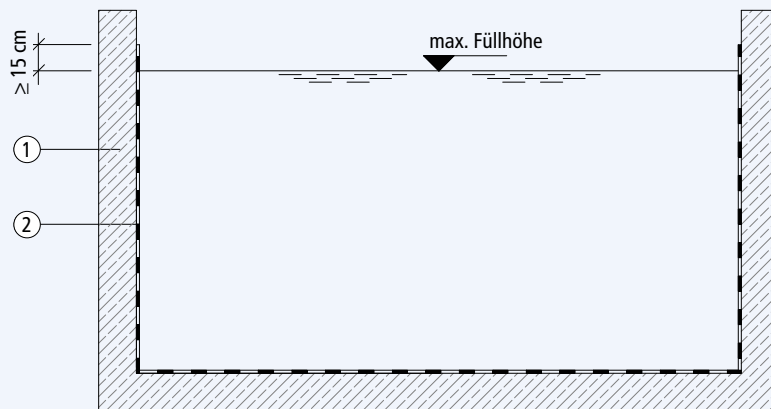


Abbildung 22: Anordnung der Abdichtung bei einem Becken

4 DURCHDRINGUNGEN

Durchdringungen (Rohrdurchführungen) können Abdichtungen in allen Ebenen durchstoßen. Grundsätzlich sollten sie so angeordnet sein, dass die Abdichtung möglichst im Bereich der Wassereinwirkung „Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser“ durchstoßen wird.

4.1 Durchdringungen bei W1-E

In W1-E kann die Leitung bzw. das Futterrohr mit einer Dichtungskehle aus FPD versehen werden. Die maximale Schichtdicke darf im Dichtungskehlenbereich nicht überschritten werden. Für einen optimalen Haftverbund ist die Oberfläche der Leitung bzw. des Futterrohrs vorzubereiten z. B. Aufräumen durch Anschleifen, Entfetten. Es ist Sorge zu tragen, dass hierbei keine Schäden an den Leitungen entstehen. Diese Anschlusskonstruktion darf nur gewählt werden, wenn sie sich während der gesamten Nutzungsdauer nicht bewegt, d. h. die einzudichtende Leitung, Rohr o. ä. muss fest im Bauteil eingemörtelt oder ähnlich fixiert sein.

Die FPD kann auch an einen Klebeflansch mit mind. 5 cm Flanscbreite angeschlossen werden. Die Abdichtungsebene muss bündig sein mit der Oberfläche des Flansches. Es ist eine Verstärkungseinlage einzuarbeiten. Sie ist mittig in die FPD einzuarbeiten. Die Größe der Verstärkungseinlage ergibt sich aus dem Außendurchmesser des Flansches zuzüglich einer Mindestbreite von 5 cm über den Flanschrand hinaus.

- ① Wand/Sohle (massiv), Konstruktion
- ② FPD

- ① Schutzschicht nach DIN 18533-1
(z. B. Perimeterdämmung)
- ② fest eingebundenes Rohr
- ③ Übergang (nach Herstellerangabe)
- ④ FPD

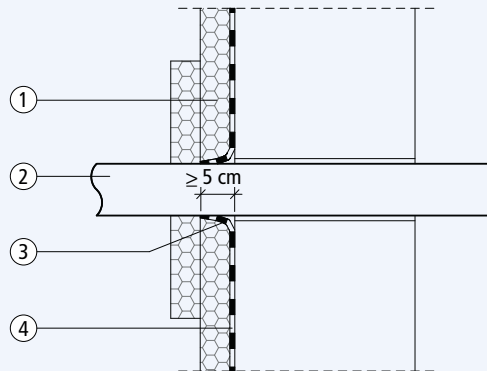


Abbildung 23: Durchdringung Kelleraußenwand bei der Wasserbeanspruchung W1-E

- ① FPD (Flächenabdichtung)
- ② FPD (mit Verstärkungseinlage)
- ③ Quetschdichtung
- ④ Rohr
- ⑤ wasserundurchlässiges
Futterrohr mit Klebeflansch
(Flanschabmessung gemäß
DIN 18533-3)
- ⑥ Schutzschicht nach DIN 18533-1
(z. B. Perimeterdämmung)

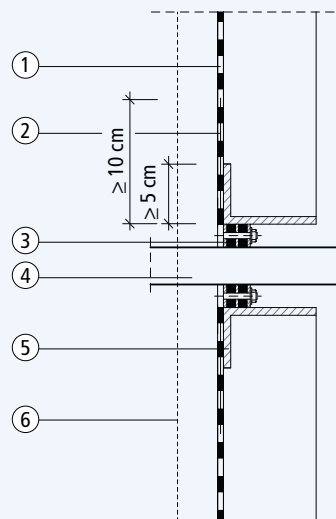


Abbildung 24: Durchdringung durch Kelleraußenwand mit Klebeflansch bei der Wassereinwirkungsklasse W1-E

4.2 Durchdringungen bei W2.1-E und W3-E

Abdichtungen mit FPD sind bei der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E und W3-E mittels Los- und Festflanschkonstruktion, geeignetem Klebeflansch oder einem geprüften Hauseinführungssystem nach DIN 18533-1 auszuführen.

Die Abdichtung mit einer Los- und Festflanschkonstruktion ist wie folgt zu erstellen. Das Abrutschen der FPD auf den Kontaktflächen des Festflansches ist zu verhindern. Daher müssen diese rau sein (ggf. besandete Oberfläche erstellen). Die Abdichtung ist mit einer Trockenschichtdicke von 5 mm 2-lagig mit Verstärkungseinlage zu erstellen. Nach der vollständigen Durchtrocknung der FPD ist mittels Abstandshalter sicherzustellen, dass sich ein Spalt von mindestens 4,0 mm nach dem Verspannen einstellt. Die Dichtigkeit der Abstandshalter ist z. B. mittels O-Ringen herzustellen.

Alternativ zur Lösung mit Abstandshalter ist eine überstehende Dichtmanschette im Klemmbereich des Fest- und Losflansches und mindestens 50 mm umlaufend in die erste FPD-Schicht einzuarbeiten.

Im Klemmbereich des Fest-/Losflansches wird anstelle der FPD eine geeignete EPDM-Gummizulage zusammen mit der Dichtmanschette als Abdichtung verpresst. Die FPD Flächenabdichtung ist danach bis an und um den montierten Losflansch herum, entsprechend den Anforderungen der Wassereinwirkungsklasse, anzuarbeiten und fertigzustellen.

- ① FPD
- ② FPD (mit Verstärkungseinlage) oder Manschette aus Kunststoffabdichtungsbahn (mit Vlies oder Gewebekaschierung)
- ③ Quetschdichtung
- ④ Rohr
- ⑤ Losflansch (Flanschabmessung gemäß DIN 18533-3)
- ⑥ Festflansch (Flanschabmessung gemäß DIN 18533-3)
- ⑦ Schutzschicht nach DIN 18533-1 (z. B. Perimeterdämmung)

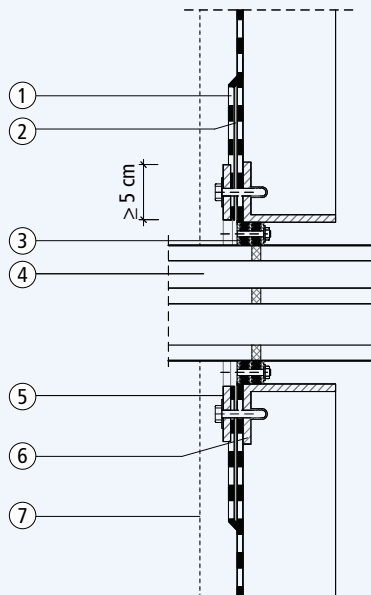


Abbildung 25: Durchdringung Kelleraußenwand mit Los-/Festflanschkonstruktion bei der Wasserbeanspruchung W2.1-E als Mehrspartenhauseinführung

5 FUGEN

Zur Abdichtung von Fugen in Flächenabdichtungen aus flexiblen polymermodifizierten Dickbeschichtungen sind systemverträgliche Fugenbänder aus Kunststoffdichtungsbahnen, die eine Vlies- oder Gewebekaschierung zum Einbetten in die FPD besitzen, zu verwenden.

Die verwendeten Fugenbänder sind im Stoßbereich je nach Werkstoff in einer in DIN 18533-2 beschriebenen Fügetechnik zu verbinden. Die Einbindebreite der Fugenbänder in die FPD-Abdichtung muss mindestens 10 cm betragen.

5.1 Bewegungsfugen

Bewegungsfugen des Typs I sind bei der Wassereinwirkung Bodenfeuchte / nicht drückendes Wasser mit einem auf das Abdichtungssystem abgestimmten Fugendichtungsband nach DIN 18533 abzudichten. Abhängig von den zu erwartenden Bewegungen und der Art des Dichtungsbandes, kann eine Schlaufenbildung erforderlich sein. Ein Überspachteln der Fugen ist unzulässig. Das Fugendichtungsband wird nach Herstellervorgaben mit folgenden Materialien befestigt:

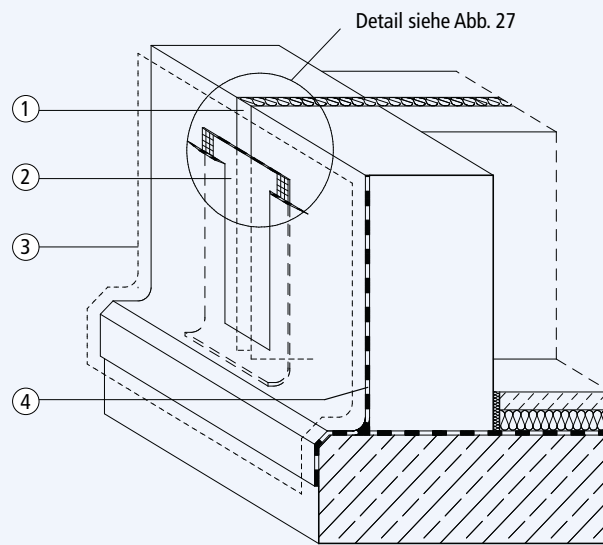
- Flexible polymermodifizierte Dickbeschichtung (FPD)
- Reaktionsharzklebstoff

Anschließend wird das Fugendichtband in die Flächenabdichtung eingearbeitet. Bewegungsfugen können nur abgedichtet werden, wenn eine lückenlose Verbindung der Fugendichtungsbander über die ganze Länge der Bewegungsfuge sichergestellt ist.

5.2 Fugen zwischen zwei Haustrennwänden auf durchgehender Bodenplatte

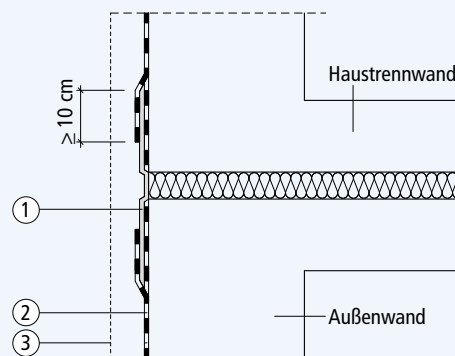
Fugen zwischen zwei Haustrennwänden auf durchgehender Bodenplatte werden in der Regel ohne Schlaufenbildung des Fugendichtungsbandes abgedichtet. Das untere Ende des Dichtbandes wird in die Flächenabdichtung der Bodenplatte eingearbeitet und muss hierfür geeignet sein (z. B. durch Gewebekaschierung des Endes).

Fugen z. B. zwischen zwei Haustrennwänden bei W2.1-E dürfen nur mit FPD abgedichtet werden, wenn eine durchgehende Bodenplatte als WU-Betonkonstruktion vorhanden ist.



- ① Fuge
- ② Systemverträgliches Abdichtungsband
- ③ Schutzschicht nach DIN 18533-1 (z. B. Perimeterdämmung)
- ④ FPD

Abbildung 26: Abdichtung einer Fuge (Fugentyp I) zwischen zwei Haustrennwänden auf durchgehender Bodenplatte bei der Wassereintragsklasse W1-E und W2.1-E



- ① Systemverträgliches Abdichtungsband
- ② FPD
- ③ Schutzschicht nach DIN 18533-1 (z. B. Perimeterdämmung)

Abbildung 27: Horizontalschnitt der Fugenabdichtung aus Abbildung 26

5.3 Außenliegende streifenförmige Fugenabdichtung auf Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand

Im Bereich der Abdichtung beidseitig neben der Fuge von je mindestens 15 cm Breite sind die Vorarbeiten an den Bauteilen nach Teil A, Kapitel 8.1 und 8.3 durchzuführen. Anschließend wird in diesem Bereich eine Lage FPD aufgebracht. Nach dem ersten Arbeitsgang ist eine Verstärkungslage einzulegen. Anschließend wird eine zweite Abdichtungsschicht aufgetragen. Vor dem Auftrag der zweiten Abdichtungsschicht muss die erste Lage soweit getrocknet sein, dass sie durch den darauffolgenden Auftrag nicht beschädigt wird. Die Mindestrockenschichtdicke muss mindestens 4 mm betragen.

Statt einer Verstärkungslage kann ein systemverträgliches gewebekaschirtes Kunststoff- oder Elastomerband von mindestens 20 cm Breite in die FPD eingearbeitet werden. An Kreuzungspunkten von Fugen werden die Verstärkungseinlagen bzw. die Bänder überlappt. Es sind die Angaben des für diesen Anwendungsbereich geforderten abPs gemäß den PG-FBB, Teil 1 einzuhalten.

- ① WU-Betonkonstruktion mit mechanisch vorbehandelter Oberfläche
- ② Stoßfuge
- ③ Verstärkungseinlage in FPD
- ④ FPD
- ⑤ Überlappung Verstärkungseinlage Fugendichtungsband
- ⑥ Stoßfuge vermörtelt
- ⑦ Schutzschicht nach DIN 18533-1 (z. B. Perimeterdämmung)
- ⑧ WU-Betonkonstruktion mit mechanisch vorbehandelter Oberfläche

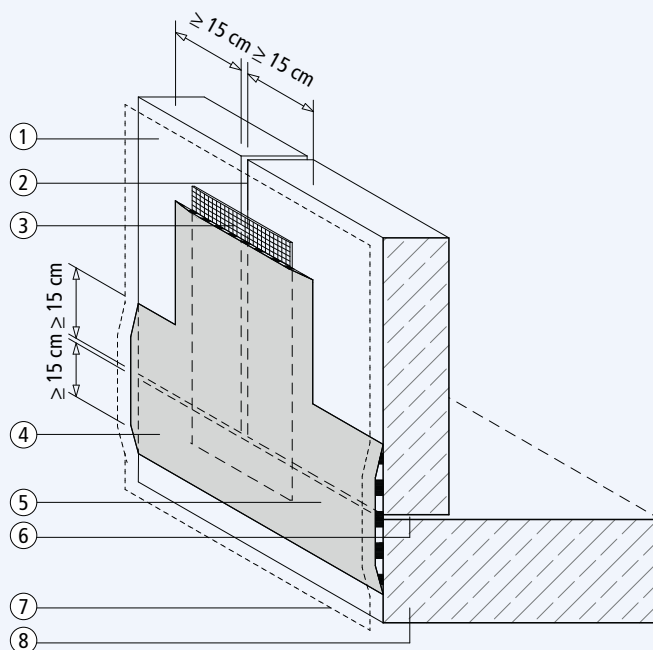


Abbildung 28: Streifenförmige Abdichtung von Stoßfugen bei WU-Betonkonstruktionen

6 ÜBERGÄNGE, AN- UND ABSCHLÜSSE

An- und Abschlüsse bei FPD-Abdichtungen müssen so ausgeführt werden, dass sie nicht hinterlaufen werden können oder durch Belastung gleich welcher Art sich vom Untergrund ablösen. Die FPD-Abdichtung ist an An- und Abschlüssen „auf Null“ auszuziehen.

Bodenplattenabdichtungen aus FPD nach der Wassereinwirkungsklasse W1.1-E werden an die Horizontalabdichtung unter den Wänden herangeführt oder enden auf diesen mit einer Überlappung. So wird sichergestellt, dass Feuchtigkeit in der Bodenplatte nicht in den Wandputz gelangt. Idealerweise besteht die Querschnittsabdichtung aus einer FPD-Abdichtung (s. Abbildung 18) am Wandfußpunkt des Mauerwerks.

Die außenliegende Wandabdichtung ist an der Bodenplatte bis auf die vorbereitete Stirnseite herunterzuführen. Bei W1-E sind mind. 10 cm erforderlich. Wurde die Querschnittsabdichtung aus einer Bitumenbahn hergestellt, ist sie bündig zum Mauerwerk abzuschneiden und der Übergang Betonsohle zu Mauerwerk mit einer Dichtungskehle zu versehen. Besteht die Horizontalabdichtung aus FPD ist diese mit der FPD-Flächenabdichtung mit einer Breite von 10 cm zu überlappen.

6.1 Bodenplatte aus WU-Betonkonstruktion bei W2.1-E

Der Übergang muss in Stau-, Grund- oder Hochwassersituationen (W2.1-E) bei der Abdichtungsbauart mit FPD an die WU-Betonkonstruktion dauerhaft druckwasserdicht sein. Für diesen speziellen Anwendungsbereich muss die FPD über ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis gemäß PG-FBB Teil 1 mit entsprechenden Vorgaben zur Ausführung verfügen.

Folgende Untergrundvorbehandlungen und Arbeitsschritte sind grundsätzlich erforderlich und sind zu dokumentieren (s. Anhang 4 Formblatt „Dokumentation“):

- Die Stirnseite und der ggf. vorhandene Vorsprung der Bodenplatte sind mechanisch abtragend vorzubehandeln. Zementleimschichten sind zu entfernen.
- Nach Reinigung haftungsmindernder Bestandteile wird ggf. nach Herstellervorgabe eine Grundierung aufgetragen.
- Die FPD ist nach Angaben des Prüfzeugnisses mindestens 15 cm breit auf die Stirnseite mit Verstärkungseinlage zu führen.
- Es sind Referenzflächen außerhalb der abzudichtenden Fläche anzulegen. In diesen Bereichen ist die Durchtrocknung und Haftung zerstörend zu prüfen. Die Prüfungen umfassen die Untergrundvorbehandlung, Haftung, Durchtrocknung und die Trockenschichtdicke der FPD auf der Stirnseite der Bodenplatte. Die Prüfergebnisse sind zu dokumentieren.

Die Schutzschicht der Kellerwandabdichtung aus FPD muss alle abgedichteten Bauteilflächen einbeziehen.

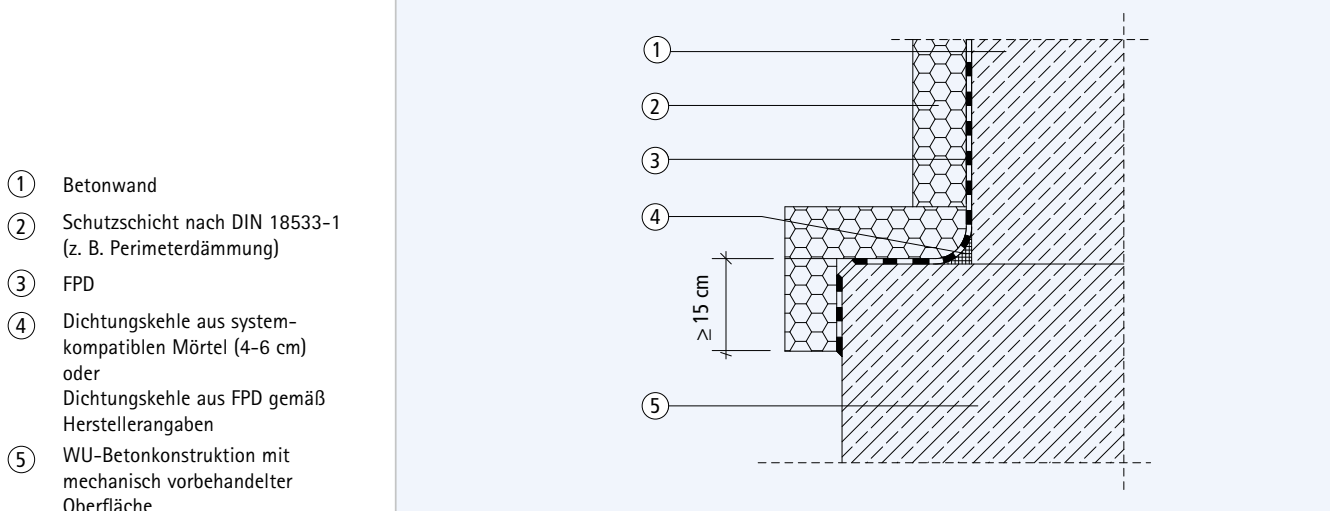


Abbildung 29: Übergänge von FPD auf Bodenplatten aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand bei W2.1-E

6.2 Abdichtung Gebäudesockel (W4-E)

Der Gebäudesockel und nicht unterkellerte Bodenplatten werden durch Spritz-, Oberflächen- und Sickerwasser beansprucht. Die Abdichtung am Wandsockel ist im Bereich von mindestens 20 cm unter GOK bis ca. 30 cm über GOK mit W4-E zu planen. Bei hohem Bemessungswasserstand oder nicht gedräntem, wenig wasserdurchlässigem Boden muss mit W2-E gerechnet werden.

Die Abdichtungen der Spritzwasserzone bei einschaligem Mauerwerk oder Betonwänden mit vorgesehenem Sockelputz sind mit FPD auszuführen. Der Auftrag der FPD erfolgt vor dem Putzauftrag, vollflächig haftend und hinterlaufsicher. Der Sockelputz ist im Übergang zum erdberührten Bereich zusätzlich mit einem Feuchteschutz aus FPD bis 5 cm GOK abzudichten.

Beim Wandsockel zweischaliger Konstruktionen aus Mauerwerk oder Verblendung kann ab rinnendes Niederschlagswasser in den Schalenzwischenraum sickern. Diese Einwirkungen machen Fußpunkt-, Sockel- und Querschnittsabdichtungen erforderlich.

Bei Verblendmauerwerk ist die Abdichtungsbahn an der Tragschale zu fixieren. Der Schalenzwischenraum wird durch die bahnenförmige Abdichtung mit Gefälle nach Außen und im Bereich der Außenschale horizontal verlegt. Die Fußpunktabdichtung wird über die Auflagefläche des Hintermauerwerks mit FPD hochgeführt. Die Entwässerung der Verblendschalen erfolgt je nach Mauerwerkskonstruktion.

6.3 Niveaugleiche Schwellen

Je nach Werkstoff der verwendeten Bauteile (z. B. Kunststoff- oder Metallblendrahmen von Fenstern) ist eine Untergrundvorbehandlung erforderlich (Schleifen, Entfetten, Grundieren). In Abhängigkeit von der Wassereinwirkungsklasse wird die FPD in der erforderlichen Schichtdicke in zwei Aufträgen aufgetragen. Systembedingt können weitere Komponenten (z. B. Dichtbänder) erforderlich sein. Bei vorhandenen werkseitigen Abdichtungstreifen an den Bauteilen muss deren Verträglichkeit zur FPD gegeben sein.

6.4 Anbauteile

Anbauteile wie z. B. Kellertreppenabgänge oder vor Ort hergestellte, monolithische Lichtschächte sind in die Flächenabdichtung einzubeziehen. Je nach Wassereinwirkungsklasse sind ggf. druckwasserdichte Ausführungen zu erstellen, die auch sicherstellen, dass Niederschlagswasser, das in den Lichtschacht oder Treppeneingang gelangt, sicher abgeführt wird.

Vorgefertigte Lichtschächte sollten möglichst erst nach Fertigstellung der Abdichtung mit FPD eingebaut werden. Die Unterkante der Bauwerksöffnungen sollte sich mindestens 15 cm oberhalb des Bemessungswasserstands befinden. Lichtschächte werden nach entsprechender Vorbehandlung (z. B. Aufrauen) mit einer Überlappungsbreite von mindestens 5 cm, herstellerabhängig mit oder ohne Verstärkungseinlage eingedichtet.

Für Lichtschächte, die in die Abdichtung des Kellers druckwasserdicht eingebunden werden sollen, muss für diesen Anwendungsfall ein Nachweis vorliegen und entsprechend der Systemprüfung druckwasserdicht gegen die Wandabdichtung gepresst oder an diese angeschlossen werden.

6.5 Querschnittsabdichtung in und unter Wänden (W4-E)

Zur Vermeidung kapillar aufsteigender Feuchtigkeit ist in und unter Wänden eine Querschnittsabdichtung aus FPD einzubauen.

Die FPD ist als Querschnitts- sowie als Sockelabdichtung in mindestens zwei Aufträgen zu applizieren. Die Breite der Querschnittsabdichtung ist entsprechend der Breite des

Wandbildners mit ausreichender beidseitiger Überlappung (mind. 10 cm) auszubilden, um Feuchtebrücken im Bereich von Putzflächen (Putzbrücken) zu vermeiden. Die Aufträge können frisch in frisch ausgeführt werden. Die Mindesttrockenschichtdicke ist Tabelle 8 zu entnehmen. Der Wandbildner darf erst nach ausreichender Trocknung der Abdichtungsschicht erstellt werden.

7 SCHUTZMASSNAHMEN UND SCHUTZSCHICHTEN

Materialien für Schutzmaßnahmen und/oder Schutzschichten müssen mit der FPD-Abdichtung verträglich sein und dürfen auch nicht zu schädigenden Einwirkungen der frisch aufgetragenen sowie durchgetrockneten Abdichtung führen.

7.1 Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen dienen dem vorübergehenden Schutz der Abdichtung während der Bauzeit. Sie können bei geeigneter Konstruktion auch die Aufgabe der Schutzschicht übernehmen.

Auf die Abdichtungsrückseite einwirkendes Wasser ist zu vermeiden, da hierdurch die Durchrocknung und die Haftung der FPD-Abdichtung gestört werden kann (siehe Teil A, Kapitel 4.1).

FPD-Abdichtungen sind bis zur vollständigen Durchrocknung vor schädigenden Umwelteinflüssen (z. B. intensive Sonnenstrahlung, hohe Temperaturen über 30 °C, Feuchtigkeitseinwirkungen, Frost) durch geeignete Maßnahmen wie das Abhängen mit Folien zu schützen. Zur Vermeidung von Frosteinwirkung darf eine Erwärmung mit Warmluftgebläsen erfolgen. Die Verwendung von offenen Flammen oder Infrarotstrahlern ist unzulässig.

Während der Bauphase dürfen auf ungeschützten Abdichtungen keine Lasten, beispielsweise durch Baustoffe, Geräte oder Gerüste, einwirken. Waagerechte Abdichtungen dürfen nicht mehr als unbedingt notwendig betreten werden. Ggf. sind objektbezogen gesonderte Schutzmaßnahmen zu planen und zu ergreifen. FPD sind grundsätzlich vor schädlichen Stoffen – zum Beispiel Mörtelreste, Zementleim, lösemittelhaltige Produkte, Schalöle – zu schützen.

7.2 Schutzschichten

Schutzschichten müssen Bauwerksabdichtungen dauerhaft vor schädlichen Einflüssen statischer, dynamischer, thermischer und chemischer Art schützen. Sie können in Einzelfällen weitere Funktionen (z. B. als Nutzschiicht, Dämm- und/oder Dränschiicht) übernehmen.

Schutzschichten dürfen erst nach vollständiger Durchrocknung der FPD aufgebracht werden. Punkt- und Linienlasten sowie Belastungen, die die Funktionstüchtigkeit der Abdichtung durch Eindrücken beeinträchtigen, sind auszuschließen.

Die Wahl der Schutzschicht erfolgt in Abhängigkeit der zu erwartenden Beanspruchungen und der örtlichen Gegebenheiten. Bei der Herstellung von Schutzschichten darf die Abdichtung nicht beschädigt werden. Verunreinigungen auf der Abdichtung sind vorher ohne Beschädigung der Abdichtungsschicht zu entfernen.

Waagerechte Abdichtungen unter Bodenplatten bei W2.1-E mit FPD müssen nach ihrer Durchrocknung und vor dem Einbau der Bodenplatte eine Schutzschicht erhalten. Zur Trennung zwischen waagerechter Abdichtung und Schutzschicht sind zwei Lagen PE-Folie als Gleitschicht anzuordnen. Bei Verwendung von Estrichen als Schutzschicht sind diese in einer Mindestschichtdicke von 5 cm unmittelbar auf die PE-Folien aufzubringen.

Schutzschichten auf Abdichtungen oberhalb der Bodenplatte sind bei W1-E üblicherweise als Estrich auf Trennlage oder als Estrich auf Dämmschicht herzustellen. Bewegungsfugen sind auch in Schutzschichten zu übernehmen und funktionsfähig zu erhalten.

Zum Schutz senkrecht aufgebrachtter Abdichtungen werden üblicherweise mehrlagige Noppenbahnen mit integrierter Gleit-, Schutz- und Lastverteilungsschicht, Platten aus Polystyrol oder Stoffe, die zusätzlich eine Nuttschicht (Wärmedämmung oder Dränung) darstellen, verwendet.

Bei der Verklebung von Schutzschichten mit dem Untergrund muss ein Kleber verwendet werden, der auf FPD abgestimmt ist. Bei W1-E können die Schutzschichten punktuell verklebt werden, bei W2.1-E ist eine vollflächige Verklebung erforderlich. Werden Perimeterdämmplatten verklebt, sind die Vorgaben des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises zu beachten. Insbesondere bei der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E sind Perimeterdämmplatten eng gestoßen und vollflächig so zu verkleben, dass eine Umspülung durch Wasser ausgeschlossen ist. Die Plattenstöße sind gemäß des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises auszuführen.

Das Verfüllen der Baugrube muss nach den einschlägigen Richtlinien erfolgen. Das Verfüllgut ist lagenweise einzubringen und zu verdichten. Die Schutzschicht darf beim Verdichten nicht beschädigt werden. Erhöhte Lasten parallel zur Abdichtungsebene dürfen auf die Wände nicht einwirken. Mit der Abdichtung verbundene Schutzschichten dürfen sich durch das Verdichten des Erdreiches nicht bewegen, ggf. sind zusätzliche Maßnahmen wie z. B. Gleitschichten anzuordnen. Bei verklebten Schutzschichten wird eine Gleitschicht zur erdseitigen Verfüllung empfohlen, um eventuell schädigende Setzungen der Arbeitsraumverfüllung nicht auf die Abdichtung zu übertragen.

8 NACHBESSERUNG AN ABDICHTUNGEN AUS FPD

Beschädigte Bereiche und nicht ausreichend haftende Bereiche sind bis zu dem fest am Untergrund haftenden Bereich auszuschneiden und zu entfernen. Die Ränder der vorhandenen Abdichtung sind an der nachzubessernden Stelle anzuschragen. Die Abdichtungsoberfläche und der Auftragsgrund sind mechanisch zu reinigen.

Die zu überarbeitende Fläche ist ggf. – nach Herstellervorgaben – zu grundieren oder mit einer Haftbrücke zu versehen. Zur Nachbesserung der Abdichtung ist das gleiche Material einzusetzen. Es ist zweilagig zu arbeiten. Der erste Auftrag erfolgt oberflächenbündig in der gleichen Schichtdicke der angrenzenden Fläche. Nach Austrocknung dieser ersten Lage werden die nachzubessernde Fläche und der angrenzende Bereich mit einer Überlappungsbreite von mindestens 10 cm „auf Null“ auslaufend überarbeitet. Es ist sicherzustellen, dass die Mindesttrockenschichtdicke gemäß Tabelle 8 eingehalten wird. Wenn die Abdichtung mit einer Verstärkungseinlage ausgeführt wurde, ist diese in die zweite Lage überlappend einzubauen. Schichtdickenunterschreitungen bedürfen einer flächigen Überarbeitung.

9 QUALITÄTSSICHERUNG UND DOKUMENTATION

9.1 Allgemeines

FPD müssen für den vorgesehenen Anwendungsbereich über einen Eignungsnachweis gemäß PG-MDS/FPD verfügen und die in DIN 18533-1, Abs. 4.1 beschriebenen grundsätzlichen Anforderungen erfüllen. Die Kontrolle und Sicherstellung der erforderlichen Schichtdicken sowie der Durchtrocknung von FPD sind in den nachfolgenden Abschnitten geregelt.

9.2 Schichtdicken

9.2.1 Mindesttrockenschichtdicke

Die aus FPD hergestellte Abdichtungsschicht muss überall auf der abgedichteten Fläche die geforderte Mindesttrockenschichtdicke (d_{min}) gemäß Tabelle 8 aufweisen. Die einzuhaltende Mindesttrockenschichtdicke darf vor der Belastung durch Erddruck an keiner Stelle unterschritten werden.

9.2.2 Schichtdickenzuschlag

Als Voraussetzung für das Erreichen der Mindesttrockenschichtdicke sind vom Produkthersteller die Nassschichtdicke und Verbrauchsmenge pro m^2 anzugeben. Zur Sicherstellung dieser Mindesttrockenschichtdicke (d_{min}) ist ein Schichtdickenzuschlag (d_z) zu berücksichtigen. Der Dickenzuschlag (d_z) berücksichtigt verarbeitungsbedingte Schwankungen und den Mehrverbrauch für die Egalisierung des Untergrundes (d_u). Ist der Untergrund bereits ebenflächlich hergestellt, entfällt d_u .

Der Schichtdickenzuschlag wird vom Produkthersteller angegeben. Wenn hierzu keine Informationen vorliegen, sollte ein Schichtdickenzuschlag von mindestens 25 % der Mindesttrockenschichtdicke gewählt werden.

9.2.3 Nassschichtdickenkontrolle

Die Einhaltung der Schichtdickenanforderung ist vom Verarbeiter durch die Kontrolle der Verbrauchsmenge und der Nassschichtdicke sicherzustellen.

Die Schichtdickenkontrolle hat im frischen Zustand durch das Messen der Nassschichtdicke zu erfolgen. Am Ausführungsobjekt sind mindestens 20 Messungen bzw. mindestens 20 Messungen pro $100 m^2$ vorzunehmen. Die einzelnen Messpunkte sollten diagonal über die Fläche angeordnet sein. In Bereichen schwieriger Details wie beispielsweise Durchdringungen, Übergängen oder Anschlüssen sollte die Messpunktdichte erhöht werden. Wird eine Verstärkungseinlage in die Abdichtung eingebaut, sind die Schichtdicken der zwei Aufträge gesondert zu kontrollieren. Die einzelnen Aufträge werden während des Beschichtungsvorganges in ihrer Nassschichtdicke gemessen. Vorzugsweise ist hierfür ein Messkamm zu verwenden.

Der Materialverbrauch pro Abdichtungsfläche ist zu kontrollieren.

9.3 Durchtrocknungskontrolle

Die Kontrolle der Durchtrocknung muss an einer Referenzprobe zerstörend z. B. durch Einschneiden erfolgen. Die Referenzprobe soll auf einen Untergrund aufgetragen werden, der dem Objektuntergrund entspricht (z. B. Mauerstein oder an der Fundamentstirnseite unterhalb der Abdichtungsfläche) und unter vergleichbaren Trocknungsbedingungen gelagert wird.

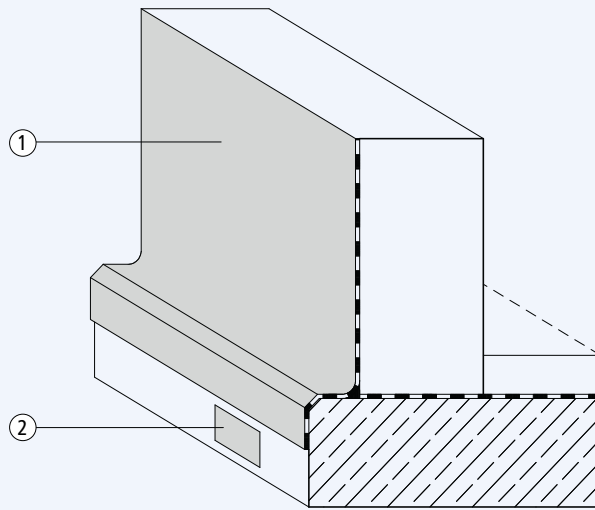


Abbildung 30: Beispiel für das Anlegen einer Referenzfläche für die Durchrocknungskontrolle

- ① FPD-Flächenabdichtung
- ② Referenzfläche

9.4 Dokumentation

Bei W2.1-E sind die Schichtdickenkontrollen (Anzahl, Lage, Ergebnis) und der Materialverbrauch je Bezugsfläche sowie die Ergebnisse der Durchrocknungskontrolle zu dokumentieren (s. Anhang 4 – Formblatt „Dokumentation“). Auch bei jeder anderen Abdichtung nach dieser Richtlinie wird eine Dokumentation mit dem Formblatt empfohlen.

9.5 Bestätigungsprüfung

Die Bestätigungsprüfung ist nur in begründeten Fällen, z. B. bei fehlender Ausführendokumentation oder bei begründeten Zweifeln an der vorhandenen Mindestrockenschichtdicke durchzuführen, da hierdurch die Abdichtung partiell zerstört wird. Sie dient dem direkten und ggf. späteren Nachweis, dass die Mindestrockenschichtdicke überall eingehalten ist.

Die Bestätigungsprüfung erfolgt mittels 10 Einzelprüfungen, gleichmäßig verteilt über einer repräsentativen Abdichtungsfläche, wobei dieser Vorgang mindestens einmal pro 100 m² vorzunehmen ist. Ggf. können zusätzliche Messungen aufgrund baulicher Gegebenheiten (wie Ecken, Durchdringungen, Anschlüsse) sinnvoll sein.

Alle ermittelten Einzelwerte sind mit einer Genauigkeit von 0,1 mm anzugeben. Der kleinste Einzelwert darf die Mindestrockenschichtdicke um höchstens 10 % unterschreiten. Der aus den Einzelwerten gebildete, auf 0,1 mm anzugebende Mittelwert (nicht gerundet) darf die Mindestrockenschichtdicke nicht unterschreiten.

Die festgestellte Trockenschichtdicke darf an keiner Stelle der Fläche um mehr als 100 % der Mindestrockenschichtdicke zuzüglich des Schichtdickenzuschlages überschritten werden.

Wird eine Schichtdickenmessung an einer Abdichtung vorgenommen, auf die bereits Erd- druck eingewirkt hat, darf die gemessene mittlere Trockenschichtdicke 25 % unter der Mindestrockenschichtdicke liegen.

Für die Prüfung können Verfahren nach DIN EN ISO 2808 angewendet werden. Hinweise hierzu gibt DIN 18195, Beiblatt 2.

AUSFÜHRUNG VON ABDICHTUNGEN IM BESTAND MIT FPD

1 EIGNUNG VORHANDENER ABDICHTUNGEN

Vorhandene Abdichtungen eignen sich als Untergrund für FPD nur, wenn die Materialverträglichkeit von FPD und der vorhandenen Abdichtung gegeben ist. Des Weiteren ist die vorhandene Abdichtung auf ausreichende Haftung zum Untergrund zu prüfen. Fest haftende Beschichtungen können auf dem Untergrund verbleiben, lose Bestandteile sind vollständig zu entfernen.

Um eine ausreichende Haftung der FPD sicherzustellen, sind vorhandene Abdichtungen grundsätzlich zu reinigen und gemäß den Vorgaben des Herstellers zu behandeln.

Bituminöse Abdichtungen

Festhaftende vorhandene bituminöse Abdichtungen sind grundsätzlich geeignet. Da zu weiche Bitumenschichten zu Rissbildungen in der nachfolgenden FPD-Abdichtung führen können, ist die Eignung der vorhandenen Abdichtung im Einzelfall zu prüfen.

Mineralische Abdichtungen

Vorhandene mineralische Beschichtungen – wie z. B. Sperrputze oder mineralische Dichtungsschlämmen – sind als Untergrund für FPD geeignet. Sie müssen frei von Hohllagen und kratzfest sein. Kreidende oder sandende Schichten sind vollständig zu entfernen.

Teerhaltige Untergründe

Teeranstriche sowie Teerbahnen sind als Untergrund für FPD nicht geeignet. Sie sind vollständig bis auf den mineralischen Untergrund zu entfernen und entsprechend gesetzlicher Vorgaben zu entsorgen.

Bahnenförmige Abdichtungen

Untergründe mit vollflächiger bahnenförmiger Abdichtung sind als Untergrund für FPD nicht geeignet und zu entfernen.

Sonstige

Andere Untergründe sind im Einzelfall auf ihre Eignung zu prüfen. Im Zweifel wird das Anlegen von Musterflächen empfohlen.

2 PRÜFUNG DER VORHANDENEN UNTERGRÜNDE / ABDICHTUNGEN

Wischprobe

Durch eine Wischprobe wird der Untergrund auf haftungsmindernde Bestandteile wie z. B. Staub überprüft. Dabei wird mit der flachen Hand über den Untergrund gewischt. Bei anhaftendem Staub ist der Untergrund mittels Wasser zu reinigen. Ggf. sind Grundierungen nach Herstellervorgabe einzusetzen.

Benetzen

Durch das Benetzen mit Wasser wird der Untergrund auf Saugfähigkeit oder wasserabweisende Eigenschaften (Hydrophobie) überprüft. Bei stark wasserabweisendem Untergrund ist dieser mechanisch abzutragen.

Klopfen

Durch das Abklopfen mittels Hammer oder einem metallischen Gegenstand wird der Untergrund auf Hohlstellen untersucht. Hohllagigkeiten sind bis auf den festen Kern zu entfernen und ggf. mittels systemkompatiblen Mörtelsystemen instanzzusetzen.

Kratzen

Der vorhandene Untergrund wird auf seine Oberflächenfestigkeit überprüft. Dabei wird mit einem spitzen Gegenstand z. B. einem Nagel oder Messer auf der Oberfläche gekratzt. Sofern Abplatzungen an der Kratzspur oder sehr tiefe Kratzspuren ersichtlich werden, so ist der Untergrund durch geeignete Maßnahmen vorzubereiten.

3 UNTERGRUNDVORBEHANDLUNG

Im Bereich des Wand-Bodenanschlusses ist eine Altbeschichtung inkl. einer evtl. vorhandenen Hohlkehle von der Stirnseite der Bodenplatte bis ca. 30 cm über dem Wand-Bodenanschluss zu entfernen. Ursprüngliches Mauerwerk oder Beton ist komplett in diesem Bereich freizulegen, zu reinigen und eine Zwischenabdichtung auszuführen. Die entfernte Hohlkehle wird mit geeignetem Material fachgerecht ersetzt und eventuelle Unebenheiten in dem freigelegten Bereich mit geeignetem Material geglättet/angeglichen.

Im System mit einer Altbeschichtung verwendete Materialien an Fugen, Durchdringungen, Übergängen, An- und Abschlüssen (Fugenbänder, Dichtmanschetten, Profile usw.) sind zu entfernen. Der Untergrund ist zu reinigen. Unebenheiten sowie Fehlstellen sind mit geeignetem Material fachgerecht auszubessern.

3.1 Entfernung ungeeigneter Schichten und Materialien

Haftungsmindernde Bestandteile wie z. B. Schmutz, Staub, Sand oder minderfeste Beschichtungen sind mit geeigneten Maßnahmen zu entfernen.

Mögliche Maßnahmen in Abhängigkeit der Untergrundbeschaffenheit können sein:

- Reinigung mit Wasser
- Hochdruckwasserstrahlen
- Granulatstrahlen
- Fräsen, Schleifen, Schaben, Stemmen

3.2 Egalisierung des Untergrundes

Zur Egalisierung werden objektbezogen gemäß den Vorgaben der Hersteller systemkompatible Mörtelsysteme eingesetzt. Bei dickschichtigen Instandsetzungen kommen bei Mauerwerk Putzsysteme gemäß DIN EN 998-1 mit einer Festigkeitsklasse CS IV (> 6 N/mm²) und bei Betonuntergründen Betoninstandsetzungsmörtel gemäß DIN EN 1504-3 zum Einsatz. Dünnschichtige Egalisierungen werden mit systemkompatiblen Reparatur- oder Dichtspachtel ausgeführt.

Offene Stoßfugen, Oberflächenprofilierungen und Unebenheiten bis 5 mm können mittels Kratzspachtelung mit FPD bei Freigabe durch den Hersteller geschlossen werden.

3.3 Zwischenabdichtungen

Zwischenabdichtungen sind vor dem Auftrag der FPD z. B. mit starrer MDS oder mit wasserundurchlässigen Werk trockenmörtelsystemen auszuführen, um einen Hinterfeuchtungsschutz bzw. den Haftverbund der FPD sicherzustellen.

3.4 Grundierungen, Voranstriche und Kontaktschicht

Zur Verbesserung der Haftung und zur Regulierung des Saugverhaltens können Grundierungen und Voranstriche gemäß den jeweiligen Herstellervorgaben eingesetzt werden.

Vorhandene Abdichtungen sind nach ihrer Reinigung im Regelfall mit einer systemkompatiblen Haftbrücke zu behandeln, um eine ausreichende Haftung der FPD sicherzustellen.

Bei Übergängen zu bahnförmigen Abdichtungen oder Detailanschlüssen, wie z. B. Durchdringungen bzw. Flanschkonstruktionen, sind diese als Sonderkonstruktionen zu planen und auszuführen.

4 NACHTRÄGLICHE ABDICHTUNG MIT FPD

Nach gründlicher Prüfung und korrekter Vorbereitung des Untergrundes (Teil C, Kapitel 1 bis 3) ist bei der Instandsetzung und Überarbeitung von Altabdichtungen mit FPD die eigentliche Abdichtung in gleicher Weise auszuführen wie in Teil B dieser Richtlinie.

Selbstverständlich ist es möglich, andere Bauweisen bzw. Materialien für die Bauausführung zu wählen, als durch die allgemein anerkannten Regeln der Technik oder in einschlägigen DIN-Normen festgelegt sind.

Voraussetzung ist jedoch, dass der Auftragnehmer den Auftraggeber über ein Abweichen von den entsprechenden Regelungen aufklärt. Er hat im Rahmen dieser Aufklärung sämtliche Vor- und Nachteile, der von ihm angedachten Ausführungsweise bzw. des von ihm angedachten Stoffes zur Ausführung, gegenüber dem Auftraggeber darzulegen. Er hat auch dezidiert darauf hinzuweisen, dass von der entsprechenden Regel oder Normen abgewichen wird.

Die schriftliche Aufklärung ist in das Angebot aufzunehmen, dass der Auftraggeber als Angebotsbestätigung unterzeichnet.

Der Auftragstext sollte dabei folgenden Satz beinhalten:

„Der Auftraggeber erklärt, vom Auftragnehmer über das Abweichen der angebotenen Ausführungsart von den anerkannten Regeln der Technik umfassend informiert worden zu sein. Hierbei wurde der Auftraggeber auch über die Rechtsfolgen des Abweichens von den anerkannten Regeln der Technik aufgeklärt. Der Auftraggeber erklärt weiter, dies vollumfänglich verstanden zu haben. Bei einvernehmlich schriftlich vereinbarten Abweichungen von den allgemein anerkannten Regeln der Technik bzw. der DIN-Normen wird der Auftragnehmer in Bezug auf die betreffende Regel der Technik bzw. DIN-Norm von der Haftung freigestellt. Gewährleistungsansprüche, die die Tauglichkeit der vorgeschlagenen Bauweise bzw. des vorgeschlagenen Abdichtungssystems und die ordnungsgemäße Werkleistung als solche betreffen, bleiben selbstverständlich vollumfänglich erhalten.“

Alternativ kann eine gesonderte Niederschrift verfasst werden, die ebenfalls vom Auftraggeber zu unterzeichnen ist.

Falls der Auftraggeber aufgrund der Beratung durch den Auftragnehmer diese Unterschrift geleistet hat, kann die von den allgemein anerkannten Regeln der Technik abweichende Leistung bzw. der abweichende Baustoff in den Werkvertrag aufgenommen werden. Dem Auftraggeber ist im Falle dieses nachweisbaren Aufklärungsgesprächs der Einwand gegenüber dem Auftragnehmer abgeschnitten, dieser sei von den anerkannten Regeln der Technik abgewichen, habe insofern einen Mangel erarbeitet und solle nun das Gewerk neu erstellen.

Für die Tauglichkeit des vorgeschlagenen Stoffes, der vorgeschlagenen Bauweise bzw. die ordnungsgemäße Werkleistung als solche bleibt der Auftragnehmer selbstverständlich vollumfänglich verantwortlich.

Ist auf Seiten des Bauherrn ein Planer eingeschaltet und es wird im Leistungsverzeichnis oder planmäßig ein nicht DIN-gerechter Stoff vorgegeben, so obliegt es dem Auftragnehmer gegenüber dem Auftraggeber Bedenken anzumelden.

Beharrt der Auftraggeber beweisbar auf den entsprechenden Vorgaben und hat der Auftragnehmer Bedenken angemeldet, kann dem Unternehmer später kein Vorwurf dahingehend gemacht werden, er sei von den allgemein anerkannten Regeln der Technik abgewichen.

Auch dies ist schriftlich in der Angebotsbestätigung oder der gesonderten Niederschrift festzuhalten und vom Auftraggeber zu unterzeichnen.

ZITIERTE UND MITGELTENDE NORMEN, REGELWERKE UND MERKBLÄTTER

Normen:

- DIN 1045-2 „Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton – Teil 2: Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität – Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1“
- DIN 4095 „Baugrund; Dränung zum Schutz baulicher Anlagen; Planung, Bemessung und Ausführung“
- DIN 18130 „Baugrund – Untersuchung von Bodenproben, Bestimmung des Wasserdurchlässigkeitswerts“
- DIN 18195 „Abdichtung von Bauwerken – Begriffe“
- DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“
- DIN 18535 „Abdichtung von Behältern und Becken“
- DIN 18550 „Planung, Zubereitung und Ausführung von Außen- und Innenputzen“
- DIN EN 206 „Beton – Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität“
- DIN EN 998-1 „Festigungen für Mörtel im Mauerwerksbau – Teil 1: Putzmörtel“
- DIN EN 1504-3 „Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken – Definitionen, Anforderungen, Qualitätsüberwachung und Beurteilung der Konformität – Teil 3: Statisch und nicht statisch relevante Instandsetzung“
- DIN EN 1996-1-1 „Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk“
- DIN EN 1996-1-1/NA „Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6 – Teil 1-1: Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk“
- DIN EN 1996-2/NA „Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 6: Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten – Teil 2: Planung, Auswahl der Baustoffe und Ausführung von Mauerwerk“
- DIN EN ISO 2808 „Beschichtungsstoffe – Bestimmung der Schichtdicke“

Regelwerke und Merkblätter:

- Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
- DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie)“
- DWA-Arbeitsblatt A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“
- Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB)
- PG-FBB Teil 1 „Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Fugenabdichtungen in Bauteilen u. a. aus Beton mit hohem Eindringwiderstand im erdberührten Bereich; Teil 1: Abdichtungen für Arbeitsfugen, Sollrissquerschnitte und Übergangsfugen“
- PG-MDS/FPD „Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für starre und flexible mineralische Dichtungsschlämmen sowie flexible polymermodifizierte Dickbeschichtungen für die Abdichtung von Bauwerken“
- „Richtlinie für die fachgerechte Planung und Ausführung des Fassadensockelputzes sowie des Anschlusses der Außenanlage“, Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg und Verband Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau Baden-Württemberg e. V.
- WTA-Merkblatt 4-6 „Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“
- WTA-Merkblatt 4-9 „Nachträgliches Abdichten und Instandsetzen von Gebäude- und Bauteilsockeln“

Abdichtung/Bauwerksabdichtung	bautechnische Maßnahme zum Schutz eines Bauteils und Bauwerkes vor Wasser und/oder Feuchte
Abdichtungsschicht	abdichtendes Flächengebilde aus einer oder mehreren, im Verbund untereinander hergestellten, Abdichtungslagen
Bemessungswasserstand	ist der maximale Wasserstand, der sich witterungsbedingt und auf Grund hydrogeologischer Beschaffenheit im Baugrund oder durch Hochwasser eingestellt hat oder einstellen kann; s. HGW oder HHW.
Bewegungsfuge	Zwischenraum zwischen zwei Bauteilen oder Bauwerksabschnitten, der ihnen unterschiedliche Bewegungen ermöglicht.
Dichtband/Abdichtungsband/ Fugenband	gewebe- oder vlieskaschiertes flexibles Band zur Überbrückung von Fugen mittels Einbettung in die Abdichtungsschicht
Fuge	gewollter oder toleranzbedingter Spalt oder Zwischenraum zwischen zwei Bauteilen oder Materialien mit möglicher Bewegung
Grundierung/Voranstrich	Auftrag eines Stoffes auf den Untergrund als Voraussetzung zur Herstellung eines Verbundes mit der nachfolgenden Schicht
Gründung	konstruktive und statische Ausbildung des Übergangs vom Bauwerk zum Boden
Lastverteilungsschicht	Schicht zur Verteilung von Lasten bei wärmedämmten Abdichtungsbauweisen zur Vermeidung von Punkt- und Linienlasten
Nutzschicht	direkt genutzte Schicht oberhalb der Abdichtungsschicht
Untergrund	Stoff oder Bauteil, worauf die Abdichtung unmittelbar aufgebracht wird
Untergrundvorbereitung	Maßnahmen zur Herstellung eines beschichtungsfähigen Untergrundes
Verstärkungseinlage	Gewebe- oder Vlies zur flächigen Einarbeitung in einen flüssig aufzubringenden Abdichtungsstoff
Wasserdurchlässigkeitsbeiwert	ist ein technisches Maß für die Wasserdurchlässigkeit des Baugrunds nach DIN 18130-1
WU-Betonkonstruktion	sind Betonbauteile mit hohem Wassereindringwiderstand. Bei diesen Bauteilen – die nach DAfStb-WU-Richtlinie bemessen und ausgeführt werden – wird davon ausgegangen, dass ein Kapillartransport von Wasser durch die Bauteile hindurch unabhängig vom hydrostatischen Druck und vom zusätzlichen Schichtaufbau der Bauteile nicht erfolgt, wobei die Wasserdampfdiffusion auf ein vernachlässigbares Maß begrenzt wird. Dies wird erreicht durch das Zusammenspiel von der Planung, Bemessung wie Betonrezeptur und Bewehrung, der Dicke des Bauteils und dem Einbringen des Betons.

Weitere Hinweise zur Planung und Ausführung gibt die WU-Richtlinie.

Hinweis:

Weitere Begriffe finden sich in DIN 18195.

Abkürzungen:

abP	allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
DAfStb	Deutscher Ausschuss für Stahlbeton
DIN	Deutsches Institut für Normung, DIN e. V., DIN-Norm
EC	Eurocodes
EN	Europäische Norm
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien; M-Gruppe: ein Synthetikgummi
FPD	Flexible polymermodifizierte Dickbeschichtung
GISBAU	Gefahrstoff-Informationssystem der BG BAU
GISCODE	Stoffgruppierungen nach Gefahrstoff-Informationssystem der BG BAU
GOK	Geländeoberkante
HGW	Bemessungsgrundwasserstand
HHW	Bemessungshochwasserstand
ISO	Internationale Organisation für Normung
MDS	Mineralische Dichtungsschlämmen
MVV TB	Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen
PMBC	Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtung
WDVS	Wärmedämmverbundsystem
WINGIS	online Datenbank von GISBAU
ZDB	Zentralverband des Deutschen Baugewerbes

ANHANG 4

FORMBLATT „DOKUMENTATION“

Ausführungsprotokoll FPD



Qualifikationsnachweis

Objektdaten

Für die Herstellung von Abdichtungen mit flexiblen polymermodifizierten Dickbeschichtungen (FPD) wird die Dokumentation empfohlen.

Nach DIN 18533-3 sind für die Wassereinwirkungsklasse W 2.1-E, für den Übergang auf WU-Betonkonstruktionen und bei streifenförmiger Abdichtung die Ausführung, die Schichtdicken sowie die Durchtrocknung verpflichtend zu dokumentieren.

ja nein

Ausführendes Unternehmen _____

Verarbeiter/Mitarbeiter _____

Bauvorhaben _____

Auftraggeber _____

Datum _____

Tagesbericht-Nr. _____

Witterung 1. Lage

Lufttemperatur in °C

Untergrundtemperatur in °C

Luftfeuchte in %

regnerisch

sonnig

bewölkt

Witterung 2. Lage

Lufttemperatur in °C

Untergrundtemperatur in °C

Luftfeuchte in %

regnerisch

sonnig

bewölkt

Baufortschritt

Kellerwände

Kellerdecke

EG-Decke

Dach

Einbindetiefe des Bauwerks
in das Erdreich

m

Boden/Baugrund gemäß
Baugrundgutachten
Planungsvorgaben

durchlässig
(z. B. Kies/Sand)

wenig durchlässig
(z. B. Ton/Lehm)

Wasserhaltung

Dränung gemäß DIN 4095

vorhanden

nach LV geplant

nach LV nicht geplant

Wassereinwirkungsklassen

<p>W1.1-E, Situation 1 Unterkante Adichtungsebene ≥ 50 cm oberhalb HGW/HHW Bodenfeuchte bei Bodenplatten (stark durchlässiger Boden)</p> <input type="checkbox"/>	<p>W1.1-E, Situation 2 Unterkante Adichtungsebene ≥ 50 cm oberhalb HGW/HHW Bodenfeuchte/nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten (stark durchlässiger Boden)</p> <input type="checkbox"/>	
<p>W1.2-E Unterkante Adichtungsebene ≥ 50 cm oberhalb HGW/HHW Bodenfeuchte/nicht drückendes Wasser bei erdberührten Wänden und Bodenplatten (wenig durchlässiger Boden mit Drängung nach DIN 4095)</p> <input type="checkbox"/>		
<p>W2.1-E, Situation 1 Stauwasser bis 3 m Einbindetiefe max. 3 m</p> <input type="checkbox"/>	<p>W2.1-E, Situation 2 Grundwasser bis 3 m Einbindetiefe beliebig</p> <input type="checkbox"/>	<p>W2.1-E, Situation 3 Hochwasser bis 3 m Einbindetiefe max. 3 m</p> <input type="checkbox"/>
<p>W3-E nicht drückendes Wasser auf erdüber- schütteten Decken</p> <input type="checkbox"/>	<p>W4-E Spritzwasser am Wandsockel</p> <input type="checkbox"/>	<p>W4-E Kapillarwasser in und unter Wänden</p> <input type="checkbox"/>

Untergrund Wand

Mauerwerk – glatt	<input type="checkbox"/>	– haufwerksporig	<input type="checkbox"/>	– profiliert	<input type="checkbox"/>
verputzte Fläche	<input type="checkbox"/>	sonstige	<input type="text"/>		
Beton	<input type="checkbox"/>	WU-Betonkonstruktion	<input type="checkbox"/>		

Untergrund Beton

Beton	<input type="checkbox"/>	WU-Betonkonstruktion	<input type="checkbox"/>
-------	--------------------------	----------------------	--------------------------

Bodenplatte

mit Überstand	<input type="checkbox"/>	cm	zurückspringend	<input type="checkbox"/>	cm	bündig	<input type="checkbox"/>
---------------	--------------------------	----	-----------------	--------------------------	----	--------	--------------------------

Querschnittsabdichtung

FPD	<input type="checkbox"/>	sonstige	<input type="text"/>
-----	--------------------------	----------	----------------------

Untergrundvorbehandlung

Fläche gereinigt	<input type="checkbox"/>	Vertiefung > 5 mm vermörtelt	<input type="checkbox"/>
Fundamentvorsprung/ Stirnflächen mechanisch abtragend vorbehandelt/gereinigt	<input type="checkbox"/>	Dünn-/Ausgleichputz erstellt	<input type="checkbox"/>
Kanten gefast	<input type="checkbox"/>	Kratz- und Lunkerspachtelung	<input type="checkbox"/>
überstehende Mauersperrbahn abgeschnitten	<input type="checkbox"/>	Schutz gegen rückseitig einwirkendes Wasser	<input type="checkbox"/>

Grundierung

Produktbezeichnung: _____	verwendete Menge in l/m ²	<input type="checkbox"/>
Mischverhältnis: <input type="checkbox"/>	erstellt am: _____	

Dichtungskehle

FPD	<input type="checkbox"/>	erstellt am: _____
FPD mit Sandverschnitt	<input type="checkbox"/>	erstellt am: _____
FPD mit Dichtband	<input type="checkbox"/>	erstellt am: _____
aus Dichtmörtel	<input type="checkbox"/>	Produktbezeichnung: _____ erstellt am: _____

Flächenabdichtung
(Witterungsdaten s. oben)

verwendete FPD: _____ Verstärkungseinlage ja nein

1. Schicht erstellt am: _____ 2. Schicht erstellt am: _____

geforderte Nassschichtdicke in mm: _____ Verbrauch in l/kg pro m²: _____

Fugen-/Dichtband

Produktbezeichnung: _____ verklebt mit: _____ erstellt am: _____

Schutzmaßnahmen

eingeleitet Beschreibung: _____

Schutzschicht

verwendete Schutzplatte/Schutzmatte: _____ verklebt ja nein

ggf. verwendeter Kleber: _____ erstellt am: _____

Dränschicht
(Vertikaldränung)

verwendete Dränplatte: _____ verklebt ja nein

verwendete Dränmatte: _____

Perimeterdämmung

verwendete Dämmplatte: _____ vollflächig

verwendeter Kleber: _____ punktuell

Kontrolle der Nassschichtdicke

Mindestens 20 Messungen je Objekt bzw. 20 Messungen je 100 m²

Nassschichtdickenmessung

	1. Auftrag (in mm)	2. Auftrag (in mm)
Messung Nr. 1		
Messung Nr. 2		
Messung Nr. 3		
Messung Nr. 4		
Messung Nr. 5		
Messung Nr. 6		
Messung Nr. 7		
Messung Nr. 8		
Messung Nr. 9		
Messung Nr. 10		

Nassschichtdickenmessung
(Fortsetzung)

	1. Auftrag (in mm)	2. Auftrag (in mm)
Messung Nr. 11		
Messung Nr. 12		
Messung Nr. 13		
Messung Nr. 14		
Messung Nr. 15		
Messung Nr. 16		
Messung Nr. 17		
Messung Nr. 18		
Messung Nr. 19		
Messung Nr. 20		

Durchrocknungskontrolle

Referenzprobe angelegt am: _____

Referenzprobe auf: Mauerstein Putz

Beton WU-Betonkonstruktion

Referenzprobe auf Durchrocknung geprüft		1. Datum	durchgetrocknet	ja	nein
		_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		_____		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bemerkungen/Besonderheiten/
ggf. zusätzliche Anlagen

Fotodokumentation

vorhanden: ja nein

Ort, Datum

Name und Unterschrift des Ausführenden

Ort, Datum

Name und Unterschrift der Bauleitung



Mit freundlichen Empfehlungen überreicht durch:

Deutsche Bauchemie e. V.
Mainzer Landstraße 55
60329 Frankfurt am Main
Telefon +49 69 2556 - 1318
Telefax +49 69 2556 - 1319
www.deutsche-bauchemie.de

