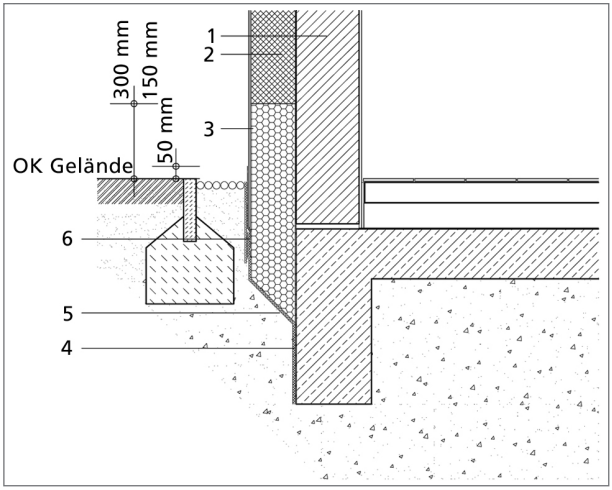


1 Mauerwerk
2 WDVS
3 Sockeldämmung, Perimeterdämmung
4 Vertikalabdichtung mit PMBC
5 Schutzschicht
6 Abdichtung aus MDS

◀ Abb. 3:
Sockelausbildung bei Wärmedämmverbundsystem (W4-E)

Ausführung mit Flüssigkunststoffen (FLK)

FLK für Abdichtungen bestehen aus ein- oder mehrkomponentigen synthetischen Harzen auf Basis von PMMA, PUR oder UP, mit organischen Zusätzen, mit oder ohne mineralische Füllstoffe. Sie müssen mit einer Einlage verarbeitet werden, die der Trockenschichtkontrolle dient. Die Mindesttrockenschichtdicke beträgt 2 mm.

Abdichten der Fugen

Anhand der Problematik der Abdichtung von Fugen und Bewegungsfugen wird deutlich, dass die Abdichtungsplanung nicht allein Aufgabenstellung des Fachplaners sein kann. Durch den Tragwerksplaner müssen die Fugen so angeordnet werden, dass eine Abdichtung der Fugen technisch auch möglich ist.

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

Die DIN 18533-1 regelt die Ausführung von Abdichtungen über Bewegungsfugen. Lage, Ausbildung und Verlauf sowie Größe und Richtung der Bewegungsfuge sind abhängig von den Einwirkungen, die sich aus dem Baugrund, dem Bauablauf, den weiteren Umgebungsbedingungen und dem Bauwerk sowie den Bauteilen ergeben können. Es werden nach Art der Bewegung die Fugentypen I und II unterschieden:

- **Fugentyp I:** für langsame, einmalige oder selten wiederholte Bewegungen
- **Fugentyp II:** für schnelle, häufig wiederholte Bewegungen (Verkehr, Temperatur)

Die konstruktive Ausführung der Fuge richtet sich nach dem verwendeten Abdichtungsstoff.

In der DIN 18533 sind hierfür die zu beachtenden Randbedingungen u.a. wie folgt aufgeführt:

- Beschränkung der Bewegungsgrößen
- Beschränkung der Anzahl und Lage der Fugen
- möglichst geradliniger Verlauf der Fugen
- Bauwerksabdichtung auf beiden Seiten der Fuge in gleicher Höhe
- Abstand der Fuge zu angrenzenden Bauteilen ist so zu wählen, dass eine Abdichtung technisch und handwerklich möglich ist

Detailausbildungen, Abdichtung von Durchdringungen, Übergänge, An- und Abschlüsse

Im Teil 1 der DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze“ werden allgemeine Anforderungen an die Ausführung der Abdichtungen von Durchdringungen, Übergängen, Bewegungsfugen, An- und Abschlüssen angegeben, in

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

Um keine Überraschung in der Praxis hinsichtlich des Materialverhaltens der PMBC im Einzelfall zu erleben, sollte sich der Planer vom Hersteller durch die Übergabe eines bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses die Eignung des Produkts für die Baustelle im Einzelfall bestätigen lassen.

Ein wesentlicher und immer noch wiederkehrender Fehler bei der Verwendung von Abdichtungen aus PMBC ist die falsche Materialauswahl bei Stoffen für Schutzschichten. Die Wahl der Schutzschicht erfolgt in Abhängigkeit von den zu erwartenden Einwirkungen und den örtlichen Gegebenheiten. Das verwendete Material als Schutz ist allerdings bei Abdichtungen mittels PMBC zuallererst danach auszusuchen, dass eine Punkt- oder Linienbelastung auf die KMB vermieden wird.

PRAXISTIPP

Schutzschichten müssen vollflächig und ohne punktuellen bzw. linienförmigen Druck auf der PMBC aufliegen, da sonst durch die Fließeigenschaften des Bitumens ein Abfließen bzw. eine Verdrängung der PMBC unausbleiblich ist.

In jedem Fall wird bei einer Schutzschicht, welche den Eintrag von Punkt- oder Linienlasten in die PMBC verursacht, fast zwangsläufig ein Schaden provoziert. Aber zumindest ist zwangsläufig ein technischer Mangel entstanden, welcher auch unter Berücksichtigung der Verhältnismäßigkeit zwischen Nutzen und Aufwand zu beseitigen ist.

Nur eine Vertikalabdichtung?

Vertikalabdichtungen in der Altbausanierung sind ein wesentlicher Bestandteil des Trockenlegungskonzepts und werden zu Unrecht mit der Horizontalabdichtung oftmals gleichgestellt. Sie verhindern im erdberührten Bereich die Wasseraufnahme über eine weit größere saugende Wandfläche und sind damit wirksamer als die nur über den Mauerwerksquerschnitt funktionierenden Horizontalabdichtungen.

Je tiefer das zu sanierende Gebäude im Baugrund steht und je geringer die Wandstärken sind, umso effizienter ist die Vertikalabdichtung. Bei einer Ein-

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

tauchtiefe des Gebäudes von –2,0 m OKG und einer Kellerwanddicke von 0,60 m ist allein durch den Einbau einer Vertikalabdichtung die saugende erdberührte Wandfläche um ca. 77 % reduziert. Dies ist der Grund dafür, dass für eine signifikante Verminderung des Durchfeuchtungsgrads der Umfassungswände die berücksichtigte Vertikalabdichtung manchmal bereits genügt.

Zu erwähnen ist bei den Vertikalabdichtungen in der Bauwerkssanierung, dass es die Möglichkeiten der Innen- und Außenabdichtung gibt. Bei der Außenabdichtung werden hauptsächlich PMBC und MDS zum Einsatz gebracht. Im Einzelfall können auch Flächeninjektionen berücksichtigt werden, wobei diese aus der Erfahrung nur bei Bodenfeuchtigkeit und nicht aufstauendem Wasser erfolgreich sind. Grund hierfür ist die Problematik, dass Vertikalabdichtungen in Form von Flächeninjektionen keine absolut dichte Abdichtung darstellen.

Wenn ein Injektionsschleier außerhalb der Wand, gewissermaßen in der Anschlussfuge von der Wandaußenseite und dem anliegenden Erdreich, entstehen soll, so werden überwiegend PU- oder Epoxidharze, PU- oder Acrylat-Gele usw. eingesetzt. Diese Variante der Abdichtung kann allerdings nur von einer Spezialfirma mit nachweisbaren Referenzen, mit langjähriger Erfahrung mit Schleierinjektionen und einer hohen Fachkunde der Mitarbeiter ausgeführt werden. Dabei genügt nicht das Fachwissen des Firmeninhabers, sondern die theoretischen und handwerklichen Kenntnisse der Fachhandwerker auf der Baustelle sind nötig.

Im Innenbereich hergestellte Vertikalsperren hingegen sind vor allem als materialstarre mineralische Schlämmen und Sperrmörtel zu bevorzugen. Diese haben aber aufgrund ihres starren Systems den Nachteil, dass sie empfindlich gegen nachträglich auftretende Risse und somit nur bei setzungsunempfindlichen Wänden gefahrlos anzuwenden sind.

PRAXISTIPP

Vertikalabdichtungen in der Bauinstandsetzung reduzieren die Feuchtebelastung der Kellerwände erheblich. Wenn eine geringwertige Nutzung der Kellerräume geplant ist und der Bauherr im Wandfußbereich eine Feuchtebelastung akzeptiert, so reicht öfters der bloße Einbau der Vertikalabdichtung aus. Die kostenintensive Horizontalsperre kann dann im Einzelfall entfallen.

PRAXISTIPP

Wenn eine Fachfirma mit Abdichtungsleistungen beauftragt werden soll, so ist vertraglich zu vereinbaren, dass mindestens einer der Mitarbeiter auf der Baustelle die entsprechenden persönlichen Nachweise über Lehrgänge und Prüfungen für die auszuführenden Bauleistungen besitzt.

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

- fehlerhafte Planung der Abdichtung der Bauwerkssohle, Abdichtung gegen aufsteigende Bodenfeuchte wurde bei der Planung vergessen
- fehlerhaft geplante und ausgeführte Anschlüsse, Hinterläufigkeit der Anschlüsse
- mangelhaft geplante oder ausgeführte Detailausbildung an An- und Abschlüssen, Durchdringungen etc.

Abb. 1: ▶ Durchdringungen im Sockelbereich sind nicht fachgerecht eingedichtet

- fehlerhafte Planung des Sockelbereichs

Abb. 2: ▶ Fehlklebungen im Sockelbereich

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

- fehlerhafte Planung von Bauteilfugen
- mangelhafte Untergrundvorbereitung: Sollen z.B. auf gemauerten oder betonierten Außenwänden bahnenförmige Abdichtungsstoffe aufgebracht werden, ist ein Voranstrich erforderlich, um einen vollflächigen und kraftschlüssigen Verbund zwischen Untergrund und Abdichtungsschicht herzustellen.
- falscher bzw. fehlerhafter Einsatz von Materialien:
  - Material nicht für den Einsatz geeignet, auch z.B. bei Reparaturen und Sanierungen
  - Unverträglichkeiten bei Materialkombinationen
  - Nichtbeachtung von Herstellerhinweisen und Regelwerken
  - Nichteinhaltung von Planungsanforderungen (Schichtdicke, Schichtanzahl etc.)
  - Nichteinhalten von Wartezeiten bei der Verarbeitung und Trocknung von Materialien
  - Nichtbeachtung von Randbedingungen, z.B. Niederschlag, Temperatur etc.
- mechanische Beschädigung der Abdichtung
- Grundsätze bei der Planung einer Dränageanlage wurde vergessen

Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile

Für die Abdichtung von erdberührten Bauteilen ist die Normenreihe DIN 18533 „Abdichtung von erdberührten Bauteilen“, Teile 1 bis 3 maßgebend.

- Erkundung des aktuellen Bemessungswasserstands: Eine Abdichtung kann nur geplant werden, wenn die Baugrund- und Grundwasserverhältnisse eindeutig bekannt sind. In dem Baugrundgutachten sollten immer der Bemessungswasserstand und der höchstmögliche Grundwasserspiegel genannt sein.
- Ohne Kenntnisse vom Baugrund ist der Lastfall „drückendes Wasser“ anzunehmend, und die Abdichtungsmaßnahmen sind danach auszurichten.

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

- Bodenplatten müssen grundsätzlich gegen aufsteigende Feuchtigkeit abgedichtet werden. Die Abdichtung der Bodenplatte muss dabei mit der horizontalen Abdichtung der Wände verbunden werden, damit keine Feuchtigkeitsbrücken verbleiben.
- Bei gemauerten Außen- und Innenwänden muss mindestens eine waagerechte Abdichtung ausgeführt werden, die gegen aufsteigende Feuchte schützt.
- Alle Außenflächen, die vom Boden berührt werden, müssen seitlich gegen Feuchtigkeit abgedichtet werden. Die Abdichtung ist dabei im Bauzustand bis 30 cm über das Gelände hochzuführen, um Anpassungsmöglichkeiten der Geländeoberflächen zu ermöglichen. Im Endzustand sollten 15 cm nicht unterschritten werden, Ausnahmen sind nur bei niveaugleichen Schwellen zulässig.
- Bauwerksflächen, auf die Abdichtungen aufgebracht werden sollen, müssen fest, eben, frostfrei, frei von Nestern, klaffenden Rissen, Graten und schädlichen Verunreinigungen sein.
- Wird die Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen durchgeführt, ist darauf zu achten, dass die Beschichtung mindestens in zwei Arbeitsgängen, gleichmäßig und fehlstellenfrei ausgeführt wird. Die Mindesttrockenschichtdicke darf auf keinen Fall und an keiner Stelle unterschritten werden.

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

Unzureichende Abdichtung im Neubau

Kurzüberblick
Besonderheit des Schadensfalls
Unzureichende Ausführung einer kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtung im Neubau.
Technisches Fazit
Kein Detail ist so profan, dass sich der Bauleiter den prüfenden Blick sparen könnte. Auch die Schichtdicke einer Bitumendickbeschichtung sowie die Anschlüsse bei Terrassentüren sollten geprüft werden, um spätere Komplikationen auszuschließen.
Hinweise auf weiterführende Literatur
▸ DIN 18195, Beiblatt 2 (2017-07) Abdichtung von Bauwerken – Beiblatt 2: Hinweise zur Kontrolle und Prüfung der Schichtdicken von flüssig verarbeiteten Abdichtungsstoffen ▸ Derler, Koch, Pietryas: Erfolgreiche Bauwerksabdichtung, Neubau – Sanierung, 2018, ISBN 978-3-8111-2841-5 ▸ WTA Merkblatt 4-6-14/D: Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile ▸ DIN 18533 (2017) Abdichtung von erdberührten Bauteilen (Teile 1 bis 3) ▸ Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (KMB), Deutsche Bauchemie e.V. (Hrsg.), 2010

Fallbeschreibung

Örtliche Situation

Im Kellerbereich eines Mehrfamilienhauses wurden in verschiedenen Bereichen Durchfeuchtungen festgestellt, insbesondere direkt unter der Kellerdecke an der West- und der Südseite des Gebäudes.

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

begrenzt erreicht werden. Meistens sind die Änderungen der Konstruktion mit negativen Begleiterscheinungen verbunden oder gar nicht erst möglich.

Die detaillierte Planung der erforderlichen Konstruktionshöhe ist unter Beachtung der notwendigen Schichten und Abstimmung der erforderlichen Bauteile untereinander unerlässlich. Hier sind zuweilen Detailzeichnungen oder Prinzipskizzen mit der Darstellung der genauen Ausführungsvorgaben notwendig.

Wie muss die Aufkantung an aufgehenden Bauteilen beschaffen sein?

Des Weiteren wird die erforderliche Konstruktionshöhe von der Aufkantung der Abdichtung an aufgehenden Bauteilen entscheidend beeinflusst. Die DIN 18531-5 sieht im Regelfall eine Aufkantungshöhe von 15 cm über der Oberkante des Fußbodenbelags (nicht oberhalb der Abdichtung!) vor. In der Norm wird darauf hingewiesen, dass in schneereichen Gebieten und bei besonderen konstruktiven Situationen eine größere Anschlusshöhe erforderlich sein kann.

Die Flachdachrichtlinie fordert

- bei Dachneigungen bis 5° (dies entspricht 8,8 %) ebenfalls eine Aufkantungshöhe von mindestens 15 cm,
- bei Dachneigungen über 5° eine Aufkantungshöhe von mindestens 10 cm über Oberfläche Belag.

Die Aufkantung soll eine Schädigung der angrenzenden Bauteile durch Spritzwasser, eine Hinterfeuchtung der Abdichtung sowie einen Wassereintritt über die Terrassentür im Fall einer zeitweiligen Wasserlachenbildung verhindern. Die am Wandbildner heraufgeführte Abdichtung muss im Sockelbereich vor mechanischer Beschädigung geschützt werden.

PRAXISTIPP

Ein ausreichendes Gefälle zum Bodeneinlauf ist Voraussetzung dafür, dass bei möglicherweise vorhandenen kleinsten partiellen Fehlstellen kein Wasser in die Konstruktion gelangt.

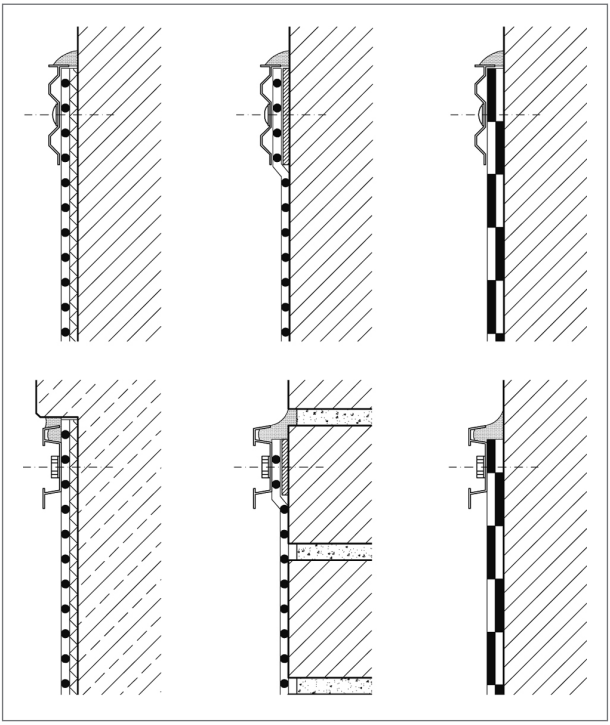
Legen Sie die vorgesehenen Materialien und Aufbauten (einschließlich Oberbodenbelag) in den Planungsunterlagen genau fest. Eine nachträgliche Änderung ist aufgrund der verbindlichen Konstruktionshöhe nur noch sehr begrenzt möglich!

WEKA © WEKA MEDIA GmbH & Co. KG

Entnommen aus: shop.weka.de/bau-immobilien

Daraus ergeben sich zunächst die umlaufende Aufkantung der Abdichtung von mindestens +15 cm OKF sowie eine Verwahrung der Abdichtung im Aufkantungsbereich.

Die Abdichtung ist bei An- und Abschlüssen mit Wassereinwirkung mit einer geeigneten Klemmschiene unter Beachtung der DIN 18531-5 am Wandbildner zu befestigen. Hier ist insbesondere auf den Abstand der Befestigungsschrauben zueinander sowie auf eine ausreichende Biegesteifigkeit zu achten. Die von einigen Abdichtungsbetrieben selbst hergestellten „Klemmschienen" erfüllen oftmals die Anforderungen der DIN 18531-5 nicht.



◀ Abb. 1:
Wandanschlüsse mit Klemmprofilen

© WEKA MEDIA GmbH & Co. KG