

Abdichtung des Kellergeschosses

Merkblatt 05- 2011-07

1. Allgemeines

Der Wert eines Kellers ist unbestritten, ob er nur als Abstellraum oder als Basisgeschoss zu Wohnzwecken genutzt wird. Argumente und detaillierte Kostenvergleiche sind in [1] dargestellt. Insbesondere wenn es um flexible Nutzung (zunächst einfach und kostengünstig als Lager- oder Hobbyraum, später ausgebaut zum hochwertigen Wohnraum) oder unmittelbar nach Fertigstellung um planmäßigen Wohnraum im Souterrain handelt, ist die bauphysikalische Komponente sorgfältig zu beachten. Die natürlichen Randbedingungen, die das Erdreich schafft (im Winter warm, im Sommer kühl) erzeugen ein behagliches Wohnklima, wenn das Material der Außenwände auf diese Bedingungen abgestimmt ist. Vorgefertigte Mauertafeln kommen trocken zur Baustelle, die Porenstruktur des Ziegels wirkt darüber hinaus dauerhaft als Feuchtepuffer. Eine andere häufig –weil scheinbar kostengünstig und sicher- ausgeführte Konstruktion ist die Betonwanne. Nur wenigen Planern und Bauherren ist dabei allerdings bewusst, dass die Wasserundurchlässigkeit der Betonbauteile für höherwertige Nutzung aufwändige statische Nachweise und hohe Bewehrungsanteile erfordert. Aufgrund der ohnehin vorhandenen Feuchteanteile im Beton lässt sich aber trotz aller statischen und konstruktiven Zusatzmaßnahmen in den ersten Jahren raumseitige Feuchteabgabe und häufig auch Tauwasserbildung gar nicht vermeiden, so dass die einschlägige Richtlinie für wasserundurchlässige Bauteile [2] zusätzliche raumklimatische Maßnahmen bei Wohnkellern aus Beton fordert [6]. Diese Probleme treten bei einem Keller aus Ziegelmauerwerk nicht auf. Vorgefertigte Wandelemente sind trocken und bleiben aufgrund der kurzen Bauzeit i. d. R. auch vor den ansonsten üblichen „nassen Füßen“ verschont. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass die in der Vergangenheit übliche Horizontalabdichtung oberhalb der ersten Steinschicht in der Norm [3] nicht mehr gefordert wird und auch nicht eingebaut werden sollte. Wenn Feuchte unplanmäßig in den Wandfuß steigt, wird dadurch die Austrocknung in erheblichem Maße behindert.

2. Anforderungen

2.1 Allgemeines

Zur planmäßigen und dauerhaften Nutzung müssen Bauwerke gegen von außen einwirkende Feuchtigkeit geschützt werden. Die erforderlichen Maßnahmen sind abhängig von der Art der Beanspruchung. Lastfälle und zugeordnete Abdichtungsarten sind in der Normenreihe DIN 18195 [3] geregelt.

2.2 Lastfälle

Grundsätzlich sind für die Beanspruchung des Kellers 3 mögliche Lastfälle zu unterscheiden, die in der Tabelle 1 des Teil 1 aus [3] näher erläutert sind.

Lastfall (1)

Erdberührte Wände, die oberhalb des Grundwasserspiegels liegen bei stark durchlässigem Boden

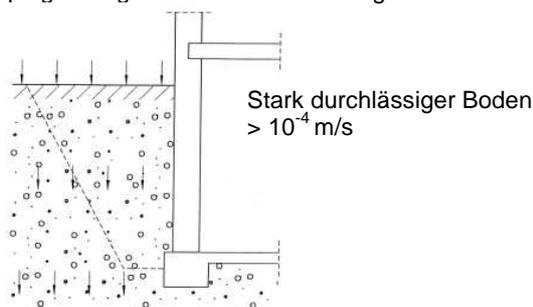


Abb. 1 a: Bodenfeuchtigkeit

oder erdberührte Wände, die oberhalb des Grundwasserspiegels liegen bei wenig durchlässigem Boden mit Drainage



Abb. 1 b: Nichtstauendes Sickerwasser

Lastfall (2)

Erdberührte Wände die oberhalb des Grundwasserspiegels liegen bei wenig durchlässigem Boden ohne Drainage

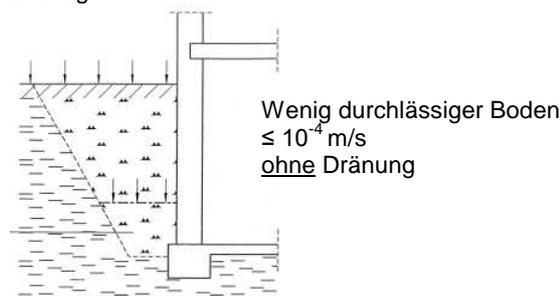


Abb. 2: Aufstauendes Sickerwasser

Lastfall (3)

Erdberührte Wände die unterhalb des Grundwasserspiegels liegen.

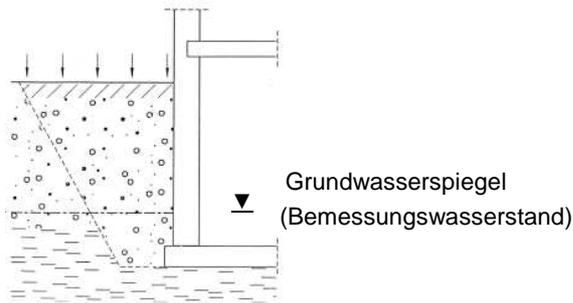


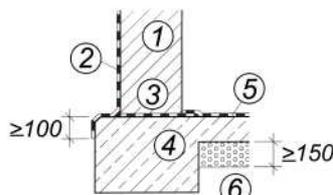
Abb. 3: Drückendes Wasser

2.3 Abdichtungsmaßnahmen

2.3.1 Lastfall (1)

Die Abdichtung gegen im Boden vorhandenes, kapillargebundenes Wasser oder nichtstauendes Sickerwasser ist im Teil 4 der Normenreihe [3] geregelt. Erforderlich ist die Abdichtung der Außenwand vom Fundamentabsatz bis i.d.R. 300 mm über Gelände sowie die waagerechte Abdichtung der Außen- und Innenwände am Wandfuß (auf der Bodenplatte) gegen aufsteigende Feuchte (vgl. Abb 4). Die vertikale Abdichtung der Außenwände ist dabei so an die horizontale Abdichtung heranzuführen oder mit ihr zu verkleben, dass keine Feuchtigkeitsbrücken entstehen können. Auf die horizontale Abdichtung der Bodenplatte darf verzichtet werden, wenn

- die darüber befindlichen Räume nicht zu Wohnzwecken genutzt werden und
- eine kapillarbrechende Schüttung von mindestens 150 mm unterhalb der Bodenplatte den kapillaren Wassertransport verhindert.



- ① Montierte Mauertafel
- ② Außenwandabdichtung gem. [3], Teil 4, Abs. 7.3
- ③ Waagerechte Abdichtung gegen aufst. Feuchte
- ④ Fundament mit anschließender Bodenplatte
- ⑤ Abdichtung d. Bodenplatte gem. [3], Teil 4, Abs. 7.4
- ⑥ Kapillarbrechende Schicht

Abb. 4: Abdichtung gegen Bodenfeuchte oder nichtstauendes Sickerwasser

Die Abdichtungsmaterialien für Außenwandflächen sind unter Abs. 7.3 im Teil 4 von [3] angegeben. Zulässig sind z.B. Bitumendickbeschichtung (KMB), in 2 Arbeitsgängen aufgetragen, mit einer Trockenschichtdicke von mindestens 3 mm oder Bitumenbahnen (mindestens 1 Lage) nach Aufbringen eines kaltflüssigen Voranstrichs. Die Art der Bitumenbahnen ist in Tabelle 4, Zeilen 4 bis 10 des Teil 2 von [3] angegeben.

Die Abdichtungsmaterialien für die Bodenplatte sind unter Abs. 7.4 im Teil 4 von [3] enthalten. Zulässig sind z.B. Bitumendickbeschichtung (KMB), in 2 Arbeitsgängen aufgetragen, mit einer Trockenschichtdicke von mindestens 3 mm oder Bitumenbahnen (mindestens 1 Lage) nach Tabelle 4 des Teil 2 von [3]. Die Überdeckungen müssen vollflächig verklebt oder verschweißt sein.

Die Abdichtungen sind durch geeignete Schutzschichten (z. B. nach Teil 10 von [3]) gegen Beschädigungen zu schützen.

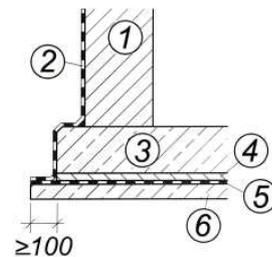
Bei wasserundurchlässiger Ausführung der Bodenplatte gem. [2] können die Wandanschlüsse, wie in Abb. 6 dargestellt, ausgeführt werden.

2.3.2 Lastfall (2)

Die Abdichtung gegen aufstauendes Sickerwasser ist im Teil 6 der Normenreihe [3] unter Abs. 9 geregelt. Bei diesem Lastfall liegt die Bodenplatte des Kellers oberhalb des Bemessungswasserstandes.

Für die Abdichtung gibt es grundsätzlich zwei unterschiedliche Ausführungsmöglichkeiten:

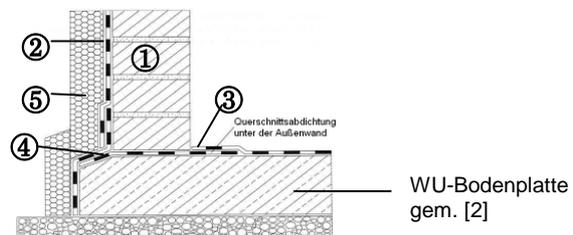
- a) Ausbildung einer sogenannten „schwarzen Wanne“, d.h. die Abdichtungshaut wird wannenartig an der Außenseite der Wände und der Bodenplatte herumgeführt (vgl. Abb. 5).



- ① Montierte Mauertafel
- ② Außenwandabdichtung gem. [3], Teil 6, Abs. 9
- ③ Bodenplatte
- ④ Schutzestrich
- ⑤ Abdichtung mit Trennlage gem. [3], Teil 6, Abs. 9
- ⑥ Unterbeton

Abb. 5: Abdichtung gegen aufstauendes Sickerwasser mit wannenartiger Abdichtungshaut

- b) Kombination aus wasserundurchlässiger Betonbodenplatte und Abdichtungshaut auf der Außenseite der Kellerwände (vgl. Abb. 6).



- ① Montierte Mauertafel
- ② Außenwandabdichtung gem. [3], Teil 6, Abs. 9
- ③ Waagerechte Abdichtung gegen aufst. Feuchte
- ④ Abdichtungsanschluss an die Bodenplatte gem. [4]
- ⑤ Wärmedämmung/ Schutzlage

Abb. 6: Abdichtung gegen aufstauendes Sickerwasser mit WU-Bodenplatte

Abdichtungsmaterialien für die Außenwandflächen sind unter Abs. 9 im Teil 6 von [3] angegeben. Zulässig sind z. B. Bitumendickbeschichtung (KMB), in 2 Arbeitsgängen einschl. Verstärkungslage aufgetragen, mit einer Trockenschichtdicke von mindestens 4 mm oder Polymerbitumenschweißbahnen nach Tabelle 4, Zeile 9 des Teil 2 von [3] (mindestens 1 Lage) nach Aufbringen eines Voranstrichs.

Die Abdichtungen sind durch geeignete Schutzschichten gegen Beschädigungen zu schützen. Dafür sind vorzugsweise Stoffe nach Teil 10 von [3], z. B. Perimeterdämmplatten mit abdichtungsseitiger Gleitfolie zu verwenden.

2.3.2 Lastfall (3)

Die Abdichtung gegen drückendes Wasser ist im Teil 6 der Normenreihe [3] unter Abs. 8 geregelt. Bei diesem Lastfall liegt die Bodenplatte des Kellers unterhalb des Bemessungswasserstandes.

Der infolge hohen Grundwasserstandes ständig einwirkende Wasserdruck erfordert besondere planeri-

sche und statische Maßnahmen, die das Bauwerk selbst und die Abdichtung betreffen. Die erforderlichen Maßnahmen sind in einem eigenen Merkblatt erfasst.

2.4 Maßnahmen an der Baustelle bei werkseitiger Abdichtung mit KMB

Zur Fertigstellung einer durchgehend dichten Außenhaut im Wandbereich sind zunächst die vertikalen Stoßfugen zwischen den einzelnen Elementen abzudichten (vgl. Abb. 7). Zu diesem Zweck ist beidseitig neben der Fuge ein Bereich von mindestens 15 cm Breite für das Aufbringen der KMB entsprechend [4] Abs. 8.1 und 8.3 vorzubereiten. Anschließend wird dort die erste Lage aufgebracht und eine Verstärkungslage eingearbeitet. Nach Trocknung erfolgt der Auftrag der zweiten Lage, so dass eine Mindesttrockenschichtdicke von 4 mm vorhanden ist.

Abschließend ist der Wandfußpunkt gemäß Abb. 8 an das Fundament bzw. an die Bodenplatte anzudichten.

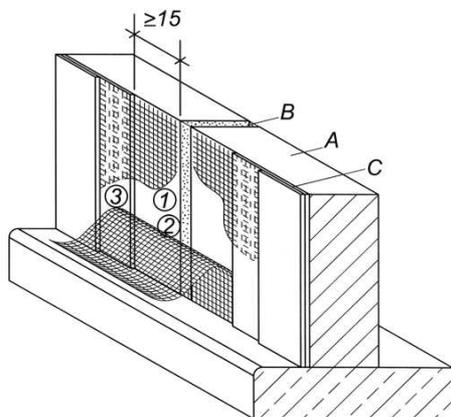


Abb. 7: Maßnahmen bei werkseitiger Abdichtung mit KMB

- A Mauertafel
- B Vermörtelte Stoßfuge
- C Abdichtung als KMB mit Verstärkungslage, Trockenschichtdicke 4 mm

Arbeitsschritte:

- ① Untergrund vorbereiten, 1. Lage KMB aufbringen (Breite 2 x 15 cm + Fuge)
- ② Gewebe einarbeiten (Breite 30 cm)
- ③ 2. Lage KMB aufbringen (Breite ca. 50 cm)

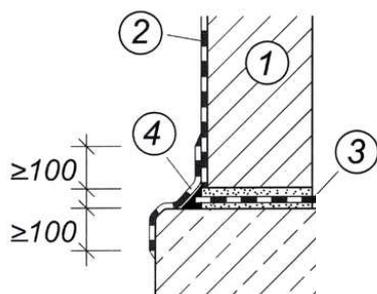


Abb. 8: Fußpunktabdichtung

- ① Montierte Mauertafel
- ② Außenwandabdichtung gem. Abs. 2.3
- ③ Waagerechte Abdichtung gegen aufsteigende Feuchte
- ④ Abdichtungsanschluss an die Bodenplatte

3. Literatur

- [1] Informationsschriften der Initiative Pro Keller in 86316 Friedberg
- [2] Richtlinie Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton, Ausgabe November 2003
- [3] DIN 18195: 2000-09; Bauwerksabdichtung
- [4] Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen mit kunststoffmodifizierten Dickbeschichtungen (KMB), Ausgabe Mai 2010
- [5] BWA-Richtlinien für Bauwerksabdichtungen Teil 1: Technische Regeln für die Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bau-

werksflächen oberhalb des Grundwasserspiegels; Bundesfachabteilung Bauwerksabdichtung im Hauptverband der Deutschen Bauindustrie

- [6] Positionspapier des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton zur DAfStb-Richtlinie „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ – Feuchtetransport durch WU-Konstruktionen -