

**Abb. 1:** Die Abdichtungsnorm DIN 18533 regelt lediglich die Abdichtung erdberührter Wände von außen, ...



**Abb. 2:** ... im Bestand sind die abzudichtenden Bauteile oft von außen aber nicht zugänglich, so dass nur eine Abdichtung von innen als Lösung infrage kommt. Diese Abdichtungsbauweise wird im WTA-Merkblatt 4-6-14/D „Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“ geregelt.

Alle Abb.: Isotec-GmbH

# Die Kombilösung

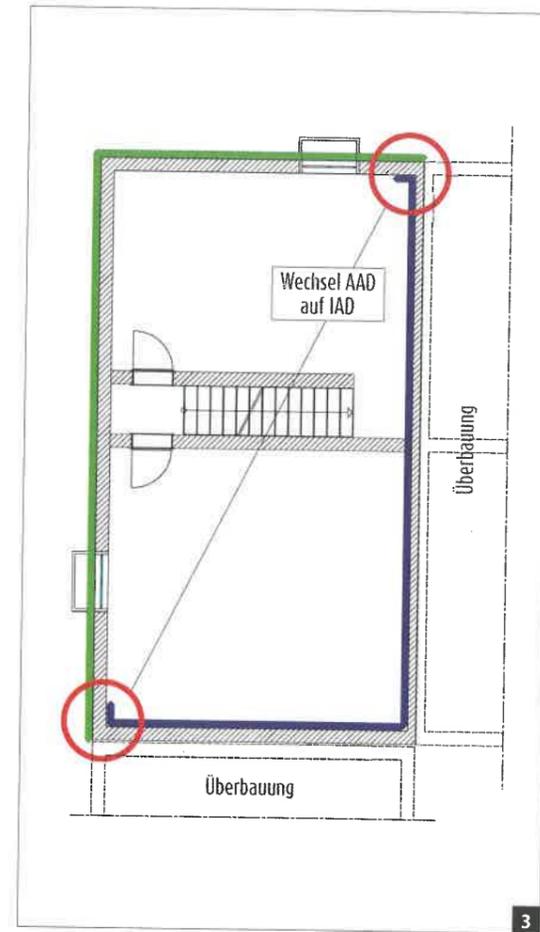
**Innen- und Außenabdichtungen kombinieren** ■ Häufig können in der Sanierungspraxis nicht allein Außen- oder nur Innenabdichtungssysteme angewendet werden, sondern es ist erforderlich, beide Abdichtungsbauweisen miteinander zu kombinieren. Die besondere Herausforderung sind hierbei die Übergänge zwischen beiden Abdichtungssystemen. Für dieses komplexe Detail müssen je nach baulichen Voraussetzungen und Wasserbelastung oft Sonderlösungen gefunden werden. **Jörg Bogs**

In der seit Juli 2017 gültigen Abdichtungsnorm DIN 18533 [1] und der ehemaligen DIN 18195 [2] sind lediglich Abdichtungen von der erdberührten Bauteilseite aus beschrieben. Um zu verhindern, dass von der Außenseite Feuchtigkeit eindringt, beschreibt die Norm, wie Außenabdichtungen zum Beispiel mit kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen (PMBC) oder bahnenförmigen Abdichtungsmitteln auszuführen sind (Abb. 1).

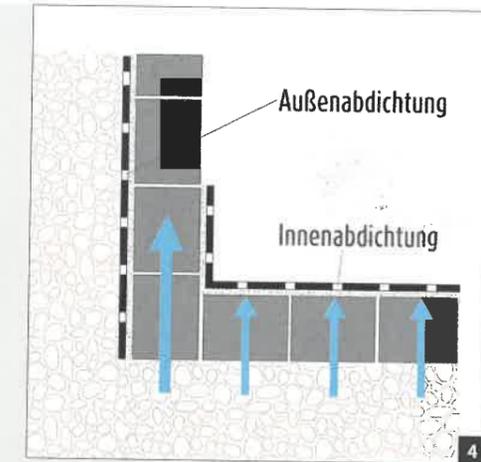
Die nachträgliche Abdichtung im Gebäudebestand wird durch das WTA-Merkblatt 4-6 „Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile“ [3] geregelt. Es beschreibt zum einen Außenabdichtungen, die auch in der DIN 18533 beschrieben sind. Zum anderen werden Lösungen gezeigt, die im Bestand besonders wichtig sind, zum Beispiel weil nicht die Möglichkeit besteht, ein Gebäude von außen abzudichten. Es werden für

diese Fälle unter anderem Innenabdichtungen (Abb. 2) und die bei ihnen zu beachtenden Rahmenbedingungen beschrieben.

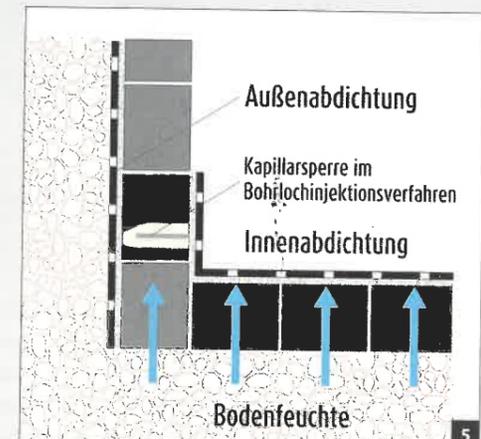
Eine Innenabdichtung beseitigt das Symptom, dass Feuchtigkeit von außen bis ins Rauminnere gelangt, und führt zu einer innenseitig trockenen Wandoberfläche. Diese wichtige Sanierungsmethode wird in der Praxis regelmäßig angewendet und hat sich seit vielen Jahren bewährt.



3



4



5

**Abb. 3:** In diesem Beispiel sind nur zwei Wände von außen zugänglich (grün). Das Problem, das hier zu lösen ist: Der Übergang zwischen der Außen- und der Innenabdichtung (rote Kreise) muss wasserdicht hergestellt werden.

**Abb. 4:** Durch die Stirnseite der außenseitig abgedichteten Kellerwand kann weiterhin Feuchtigkeit eindringen, da der Übergang hier nicht geschlossen wurde.

**Abb. 5:** Bei der Wassereinwirkung „Bodenfeuchte“ (W1-E nach DIN 18533) kann der Übergang mit einer vertikalen Kapillarsperre im Bohrlöchinjektionsverfahren abgedichtet werden.

## Der Praxisfall: Innen- und Außenabdichtung sind zu kombinieren

Vielfach gibt es im Gebäudebestand die Problemstellung, dass eine oder mehrere Gebäudeseiten aus folgenden Gründen nicht von außen abgedichtet werden können:

- Überbauung, zum Beispiel durch eine Garage oder einen Wintergarten,
- Reihenhausbauung,
- keine Zugänglichkeit zum Grundstück bei Grenzbebauung,
- Versorgungsleitungen liegen im bauteilnahen Außenbereich.

In diesen Fällen ist es unmöglich oder mit einem überdurchschnittlich hohen Aufwand verbunden, das Gebäude von außen abzudichten. Die Innenabdichtung stellt in diesen Fällen eine bewährte Variante dar, um Gebäude nachträglich abzudichten und den Innenraum vor seitlich eindringender Feuchtigkeit zu schützen.

Im Beispiel in Abb. 3 sind zwei Seiten des Gebäudes von außen zugänglich

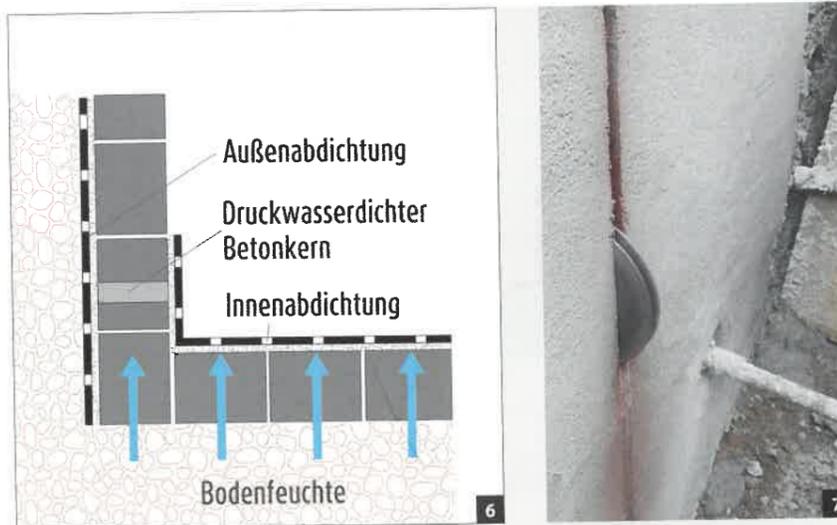
(grün markiert) und zwei Seiten sind aufgrund von Überbauungen nicht von außen zugänglich (blau markiert). Diese beiden Seiten können nicht mit einer Außenabdichtung bearbeitet werden, so dass hier die Wahl einer Innenabdichtung nahe liegt. Somit sind bei diesem Objektbeispiel zwei Wände von außen und zwei Wände von innen abzudichten. Jede Abdichtung für sich gesehen funktioniert. Die große Herausforderung stellen jedoch die Übergänge der Außenseite auf die Innenabdichtung dar. Diese sind in Abb. 3 mit roten Kreisen gekennzeichnet.

Abb. 4 verdeutlicht die Problematik des Übergangs. Durch die Stirnseite der außenseitig abgedichteten Kellerwand kann weiterhin Feuchtigkeit eindringen. Ein Verlängern der Innenabdichtung über die außenseitig abgedichtete Kellerwand hinaus verlagert lediglich den Feuchteintritt und beseitigt ihn nicht.

## Der Übergang: Feuchtesperre muss die Abdichtungslücke schließen

Auf Basis der zu erwartenden Wassereinwirkung muss für diesen Übergang eine Lösung gefunden werden. Sollte die Wassereinwirkung „Bodenfeuchte“ und nicht „drückendes Wasser“ (W1-E nach DIN 18533) vorliegen, genügt es, an diesem Übergang eine vertikale Kapillarsperre gemäß den Vorgaben des WTA-Merkblattes 4-10 „Injektionsverfahren mit zertifizierten Injektionsstoffen gegen kapillaren Feuchtetransport“ [4] vorzusehen. Nach dem Einbringen der Kapillarsperre wird diese von außen und innen mit dem jeweiligen Abdichtungssystem überarbeitet (Abb. 5).

Sollte das abzudichtende Bauteil der Wassereinwirkung „drückendes Wasser“ (W2-E nach DIN 18533) unterliegen, sind weitergehende Maßnahmen erforderlich. Würde in diesem Fall lediglich eine vertikale Kapillarsperre eingebaut, könnte das drückende Wasser durch diese hindurch



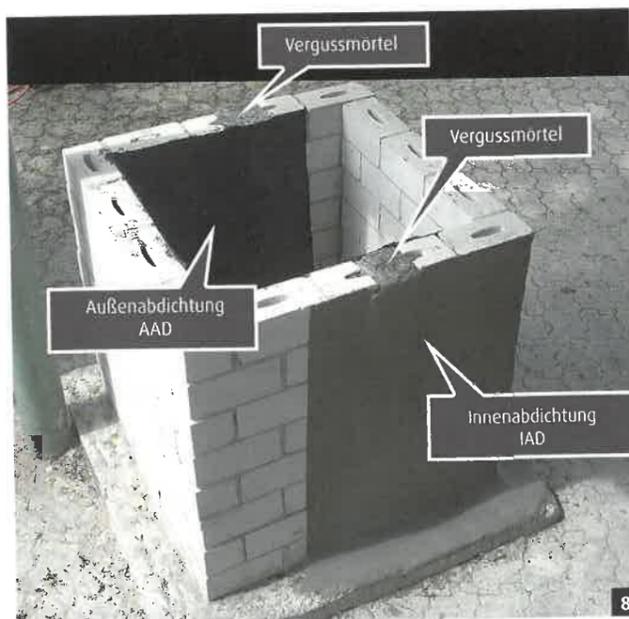
**Abb. 6:** Ist die Wasserbelastung höher, reicht eine Kapillarsperre mit Injektionsstoffen nicht aus. Eine Lösung kann in diesem Fall das Einbringen eines druckwasserdichten Betonkerns sein.

**Abb. 7:** Um den Vergussmörtel für den Betonkern einbringen zu können, wird zunächst die Kellerwand mit spezieller Maschinenteknik komplett durchgetrennt.

ins Gebäude eindringen. Somit ist an dieser Stelle eine druckwasserdichte Lösung erforderlich. In [3] ist beschrieben, dass bei diesen Randbedingungen eine Sonderlösung zu planen und auszuführen ist. In der Praxis hat sich bei Isotec-Fachbetrieben der Einbau eines druckwasserdichten Übergangs mit einem speziellen Betonkern bewährt (Abb. 6).

Hierfür wird zunächst die Kellerwand mit einer speziellen Maschinenteknik komplett durchgetrennt (Abb. 7). Dies setzt voraus, dass beide Seiten des Übergangsbereichs zugänglich sind.

Nach dem Erstellen des vertikalen Schlitzes ist die Untergrundvorbereitung der am Fußpunkt des Schlitzes gelegenen Betonbodenplatte von enormer Bedeutung.



**Abb. 8:** An Prüfaufbauten wurde die Kombination aus Außen- und Innenabdichtung mit einem Anschluss aus einem Betonkern in einem Langzeitversuch überprüft.

tung. Diesem Detail muss besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden, da sonst der verfüllte Schlitz von eindringendem Wasser unterlaufen werden könnte.

Nach den vorbereitenden Maßnahmen wird der Schlitz oberflächlich abgeschalt, um ein Herauslaufen des Vergussmörtels zu verhindern. Das Vergussmaterial ist besonders fließfähig eingestellt, damit es sich im schmalen Wandschlitz selbst verdichten kann. Entscheidend ist darüber hinaus, dass der Vergussmörtel schwindarm eingestellt ist, um die Rissanfälligkeit im Übergang zum Mauerwerk zu minimieren.

Nach Aushärten des Materials wird die Oberfläche von beiden Seiten haftfähig vorbereitet, um einen optimalen Verbund zwischen dem Vergussmörtel und der nachfolgenden Innen- und Außenabdichtung gewährleisten zu können. Auf diese Art und Weise wird eine druckwasserdichte Sonderlösung geschaffen, die mit einer Kapillarsperre nicht funktionieren würde.

Falls die vorherrschende Wassereinwirkung im Vorfeld nicht durch einen Geologen bestimmt wurde, ist empfehlenswert, den Übergang mittels Betonkern auszuführen, um die größtmögliche Sicherheit zu erlangen.

#### Die Testreihe: Erst in Versuchen erprobt, dann in der Praxis getestet

Isotec untersucht neue Verfahren in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung vor dem Einsatz in der Praxis an Versuchskörpern. So werden die Anwendungsgrenzen der Verfahren ermittelt, die anschließend im Objekt zielgerichtet eingesetzt werden können. Für die Untersuchung des wasserdichten Übergangs wurden im Vorfeld mehrere Versuchsbecken aufgemauert und unter verschiedenen Bedingungen getestet.

Wie in Abb. 8 zu erkennen ist, wurde an einem aus Kalksandstein gemauerten Becken der Übergang von der Innen- zur Außenabdichtung simuliert. Dazu wurde das Mauerwerksbecken an zwei Stellen vertikal geschlitzt. Anschließend wurde außenseitig (wasserabgewandt) das Innenabdichtungssystem aufgetragen und innenseitig (wasserzugewandt) das Außenabdichtungssystem appliziert. Dies bildet spiegelverkehrt genau die Situation dar, die im Gebäudebestand zu lösen ist.

In die Wandschlitzte wurden wasserundurchlässige Vergussmörtel eingebracht



**Abb. 9:** Simuliert wurde dabei ein Wasserdruck von 0,1 Bar.



**Abb. 10:** Der mit einem Betonkern verschlossene Übergang funktioniert ab einer Schlitzbreite von circa drei Zentimetern zuverlässig.

und auf den Fußpunkt wurde wie zuvor beschrieben besonderes geachtet. Nach Aushärtung der Systeme wurde das Becken mit einem Meter Wassersäule befüllt (Abb. 9). Auch nach mehreren Wochen zeigte sich an beiden Abdichtungsübergängen kein Wasseraustritt.

Im Rahmen einer Bachelorarbeit folgten weitere Versuche an einem mit porösem Leichtbeton gemauerten Becken. An diesem sehr wasserundurchlässigen Baustoff wurden verschiedene Vergussmörtel und Verfahren getestet, mit denen der Schlitz auf möglichst wirtschaftliche Art und Weise in das Mauerwerk geschnitten werden kann. Ebenso wurde untersucht, welche Mindestbreite des Betonkerns erforderlich ist, um eine ausreichende Wasserundurchlässigkeit zu erreichen. Hier zeigte sich, dass der Übergang bereits ab einer Schlitzbreite von circa drei Zentimetern zuverlässig funktionierte (Abb. 10).

Nach dieser ausgiebigen Forschung und Entwicklung wurde das Verfahren, um einen wasserdichten Übergang zwischen Innen- und Außenabdichtung herzustellen, mittlerweile in vielen Objekten durch Isotec-Fachbetriebe erfolgreich angewendet.

#### LITERATUR

- [1] DIN 18533-1:2017-07: Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 1: Anforderungen, Planungs- und Ausführungsgrundsätze
- [2] DIN 18533-2:2017-07: Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 2: Abdichtung mit bahnenförmigen Abdichtungsstoffen
- [3] DIN 18533-3:2017-07: Abdichtung von erdberührten Bauteilen – Teil 3: Abdichtung mit flüssig zu verarbeitenden Abdichtungsstoffen
- [4] DIN 18195-1 Bauwerksabdichtungen, Teile 1–10 sowie Beiblatt 1
- [5] WTA-Merkblatt 4-6-14/D Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile
- [6] WTA-Merkblatt 4-10-15/D Injektionsverfahren mit zertifizierten Injektionsstoffen gegen kapillaren Feuchtetransport

#### AUTOR

##### Dipl.-Ing. Jörg Bogs

Technischer Leiter der Isotec-GmbH, Sachkundiger für Holzschutz, TRGS 519 und SIVV-Schein, Mitarbeit an div. WTA-Merkblättern und Mitglied WTA-Referatsleitung 4 – Mauerwerk/ Bauwerksabdichtung, Gastreferent an den Universitäten Braunschweig, Hamburg und Wuppertal Kürten

**B+B** Bauen im Bestand24.de

#### SERVICE – ARCHIV

Schlagworte:

Abdichtung (nachträgliche), Bauwerksabdichtung



Anzeige

### Problemlose Rißverpressung

#### Injektionsprogramm



www.injektionspacker.de

für Bauabdichtung und Bausanierung

Bitte fordern Sie unser aktuelles Injektionsprogramm an!

**PPW-POLYPLAN-WERKZEUGE GMBH**  
Riekbornweg 20 • D-22457 Hamburg  
Tel. 040/55 97 26-0 • Fax 040/55 97 26 65  
www.polyplan.com • E-Mail: ppw@polyplan.com

