



1 Druckwasser ist in einen Keller eingedrungen. Eine fachgerecht ausgeführte Innenabdichtung hätte das verhindert.

Innen dicht im Bestand

Dr. Helmut Kollmann

Bestandsbauten lassen sich häufig nur von innen nachträglich gegen rückseitig einwirkendes Wasser abdichten. Führt man diese Maßnahme richtig aus, erfüllt sie die gleichen Aufgaben wie eine Außenabdichtung. Der Beitrag nennt die einschlägigen Regelwerke und gibt wichtige Hinweise für die Planung und Ausführung.

Das Abdichten von Bauwerken nahm schon immer einen besonderen Platz im Bauwesen ein. Im erdberührten Bereich ist das Fundament Bodenfeuchtigkeit, Sickerwasser oder drückendem Wasser ausgesetzt. Saugen sich Baustoffe mit Wasser voll, hat das schädliche Folgen für das Bauwerk: Die Wärmedämmung ist stark vermindert, Bauteile und Beläge können sich verziehen, Mauerfraß und Putzabblätterungen stellen sich ein. Darüber hinaus können sich Schimmel und Schwamm ansiedeln. Dies alles sind auch Gefahren für die Bewohner. Jedes Gebäude muss durch ausreichende Abdichtungen vor dem Eindringen von Wasser geschützt werden. Bereits bei der Planung ist dies zu beachten. Eine nachträgliche Abdichtung ist nicht immer einfach, in jedem Fall aber ist sie kostspielig. Dennoch ist es unumgänglich, nachträglich abzudichten, wenn Wasser unvorhergesehen in das Gebäude eindringt oder wenn Änderungen am Gebäude vorgenommen werden. Die Bauwerksabdichtung erfolgt in der Regel an der »aktiven«, also der dem Wasser zugewandten Seite. Oft aber,

insbesondere beim so genannten Bauen im Bestand, ist es unumgänglich, an der »passiven« Seite gegen rückseitig einwirkendes Wasser abzudichten. Bei der Innenabdichtung handelt es sich also in der Regel um eine nachträgliche Abdichtung im Bestand.

Innenabdichtungen haben den Nachteil, dass die Wände weiterhin feucht bleiben. Dies ist problemlos bei wasserbeständigen, jedoch ungeeignet bei saugfähigen Baustoffen. Durch hygroskopische Salze verursachte Feuchtigkeit kann mit einer Innenabdichtung allein nicht bekämpft werden. Hier muss ein Sanierputzsystem zum Einsatz kommen. Als weitere Maßnahmen sind oberhalb der Innenabdichtung eine Horizontalabdichtung beziehungsweise eine Sperrschicht anzuordnen.

Die nachträgliche Abdichtung von feuchtem Mauerwerk ist also eine Herausforderung für Bauherren, Planer, Materialhersteller und Fachunternehmer. So selbstverständlich wie eine sorgfältige Arbeitsweise aller Beteiligten muss auch eine Begutachtung der Art und Herkunft des Wassers sowie

des Bauteilzustandes und des Lastfalls sein. Auch die zukünftige Nutzung ist zu berücksichtigen. Nur so kann gezielt festgelegt werden, welche Maßnahmen angemessen sind.

Wird die Innenabdichtung fachgerecht durchgeführt, erfüllt sie die gleichen Aufgaben wie eine Außenabdichtung.

Regelwerke

Für die nachträgliche Abdichtung gibt es keine Norm, da bekanntlich alle Normen nur für den Neubaubereich gelten. In der Abdichtungsnorm DIN 18 195 [1] heißt es daher ausdrücklich: »Diese Norm gilt nicht für nachträgliche Abdichtungen in der Bauwerkserhaltung oder der Baudenkmalpflege...«.

Bisher waren in dieser Norm nur solche Abdichtungsstoffe erfasst, die für die nachträgliche Innenabdichtung nicht geeignet sind. In Zukunft werden zwar auch so genannte »alternative Abdichtungen«, wie mineralische Dichtungsschlämme in der Norm enthalten sein. Sie werden jedoch wiederum nur für den Neubaubereich beschrieben.



2 Hier ist Wasser durch den Boden in den Keller gedrungen und hat auch die Wände durchfeuchtet.



3 Eine Probebohrung zeigt, dass die Bodenplatte wassergesättigt ist.



4 Nach Abschlagen des Putzes und Entfernen des Bodenbelags zeigt sich, dass die vorhandene Horizontalabdichtung noch funktioniert. Nach der Abdichtung des Bodens und dem Neuverputz der Wände mit einem Sanierputzsystem sind die Kellerräume wieder nutzbar.

Die nachträgliche Innenabdichtung muss aber kein Abenteuer bleiben, denn es gibt andere Regelwerke, die Auskunft über die Einsatzmöglichkeiten und die Verarbeitung geben.

Als wichtigstes Regelwerk gilt hierbei das WTA-Merkblatt 4-6-05/D »Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile« [2]. Es führt die Grundlagen und die praktischen Ausführungsvarianten auf. Neben den zementgebundenen Abdichtungsstoffen, wie Dichtungsschlämmen und Putzen sind in diesem Merkblatt auch Abdichtungen mit porenverstopfenden und/oder hydrophobierenden Stoffen zur Flächen- und Horizontalabdichtung im Bohrloch-Injektionsverfahren sowie Suspensionen und Kunstharze für Schleierinjektionen beschrieben.

In diesem Merkblatt ist auch ein Abdichtungskonzept enthalten. Dieses berücksichtigt die Ergebnisse der Voruntersuchungen sowie die wirtschaftlichen, technischen und denkmalpflegerischen Gesichtspunkte. Es umfasst den Sanierungsvorschlag, die Auswahl und

Bewertung des Verfahrens, die Auswahl der Abdichtungsstoffe, das Leistungsverzeichnis sowie das Festlegen der Vorarbeiten und der erforderlichen Geräte.

Weitere in diesem Zusammenhang zu nennende Regelwerke sind die »Richtlinien der Deutschen Bauchemie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile mit Dichtungsschlämmen« [3], [4].

Für das Bauen im Bestand und damit auch für die nachträgliche Innenabdichtung gelten die allgemein anerkannten Regeln der Technik nicht. Auch, wenn sich verschiedene Regelwerke darauf beziehen, ist es erforderlich, eine »Beschaffensvereinbarung« exakt zu definieren und vertraglich festzulegen. Dabei können auch Detailzeichnungen hilfreich sein. Ist nichts vereinbart, wird die Angelegenheit schwierig, denn dann wird die »gewöhnliche Beschaffenheit« angenommen, welche normalerweise an der DIN beziehungsweise den Regeln der Technik gemessen wird.

Planung

Die Innenabdichtung ist grundsätzlich als zusammenhängende, wannenartige Abdichtungsfläche zu planen. Die vertikale Abdichtung ist dabei an die horizontale Abdichtung anzuschließen, wobei sich die Abdichtungsebenen mindestens 20 cm weit überlappen müssen. Bei rückseitig drückendem Wasser ist eine Auflast auf der Abdichtung erforderlich.

Als Baustoffe für die nachträgliche Innenabdichtung können Bitumenbahnen und bitumenhaltige Baustoffe nicht eingesetzt werden. Hier sind nur mineralische, zementgebundene Baustoffe geeignet. Zu nennen sind dabei mineralische (»starre«) oder flexible



5 Kapillarwasser hat die Kellerwände durchfeuchtet.

Literatur

- [1] DIN 18 195 »Bauwerksabdichtung«
- [2] WTA-Merkblatt 4-6-05/D »Nachträgliches Abdichten erdberührter Bauteile«
- [3] Richtlinie der Deutschen Bauchemie »Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile mit mineralischen Dichtungsschlämmen«
- [4] Richtlinie der Deutschen Bauchemie »Richtlinie für die Planung und Ausführung von Abdichtungen erdberührter Bauteile mit flexiblen Dichtungsschlämmen«
- [5] WTA-Merkblatt 2-9-04/D »Sanierputzsysteme«
- [6] WTA-Merkblatt 4-4-04/D »Mauwerkinjektionen gegen kapillare Feuchtigkeit«
- [7] WTA-Merkblatt 4-7-02/D »Nachträgliche Mechanische Horizontal Sperren«

Bezugsquellen:

DIN-Normen: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Internet www.din.de, Tel. 0 30/26 01-0

WTA-Merkblätter: WTA-Publications, Edelsbergstraße 8, 80686 München, Internet www.wta.de, Tel. 0 89/57 86 97 27

Richtlinien der Deutschen Bauchemie: Deutsche Bauchemie e.V., Mainzer Landstraße 55, 60329 Frankfurt, Internet www.deutsche-bauchemie.de, Tel. 0 69/25 56 13 18



6 Bei diesem Gewölbekeller sind die Wände aus Naturstein und Ziegel durchfeuchtet.



7 Kondenstrockner sorgen dafür, dass der Sanierputz möglichst rasch seine Eigenschaften entwickeln kann und beständig gegen die rückseitige Feuchtigkeits- und Salzbelastung ist.



8 Durch Maßnahmen von innen sind wieder nutzbare Kellerräume entstanden.
(Fotos: Dr. Kollmann/Epasit)

Dichtungsschlämmen, Zementputze oder wasserundurchlässiger Beton. In Kellern ist mit den Lastfällen Druckwasser, kapillar transportiertes Wasser, hygroskopisch aus der Luft aufgenommenes Wasser und Kondenswasser zu rechnen. Zur Abdichtung von Kellerwänden müssen neben der eigentlichen Abdichtung auch flankierende Maßnahmen vorgenommen werden. Drückt flüssiges Wasser durch die Wände, müssen diese Stellen zunächst mit speziellen Stopfmörteln, die innerhalb weniger Sekunden erhärten, geschlossen werden.

Bei drückendem und nichtdrückendem Wasser kommen zementgebundene mineralische (»starre«) Dichtungsschlämmen zum Einsatz. Flexible Dichtungsschlämmen sind für Innenabdichtungen gegen rückseitig drückendes Wasser nicht geeignet. Steigt Wasser kapillar auf, ist eine nachträgliche Horizontalabdichtung einzubringen. Sonderfälle der Kellerabdichtungen sind Schleierinjektionen oder Flächenabdichtungen. Bei kapillar und hygroskopisch transportiertem Wasser werden Sanierputzsysteme gemäß WTA-Merkblatt 2-9-04/D [5] verwendet. Kondenswasser wird mit porenreichen Antikondensputzen oder feuchtigkeitsregulierenden Platten reduziert.

Eine Mauerwerksabdichtung hat immer die Form eines »L«. Im Fall der Innenabdichtung steht das »L« auf dem Kopf. Das heißt, die horizontale Abdichtung wird nicht im unteren, sondern im oberen Bereich der Wand eingebracht, damit das Wasser nicht weiter nach oben dringen kann. Nachträgliche Horizontalabdichtungen werden im Bohrloch-Injektionsverfahren oder mechanisch eingebracht. Einzelheiten hierzu sind in den WTA-Merkblättern 4-4-04/D [6] und 4-7-02/D [7] enthalten.

Wie die Kellerwände zu verputzen sind, hängt vom Durchfeuchtungsgrad des Untergrundes und der Salzbelastung ab. Es muss sichergestellt werden, dass die Innenabdichtung nicht im Nachhinein durch Befestigungen oder Durchdringungen beschädigt wird.

Bei der nachträglichen Innenabdichtung bleibt, wie schon gesagt, die Wand selbst nass. Es gibt heute Verfahren, mit denen versucht wird, das von außen kommende Wasser bereits vor Erreichen der Wand beziehungsweise innerhalb der Wand abzufangen. Für diese so genannten Schleier- oder Flächenabdichtungen werden porenverstopfende

und/oder hydrophobierende Wirkstoffe beziehungsweise Suspensionen oder Kunstharze eingesetzt. Es handelt sich hierbei um Verfahren, die den Einsatz spezieller Maschinen und erfahrener Fachunternehmen erfordern.

Verarbeitung

In der Praxis werden zunächst die Beläge (Fliesen), Estriche, Beschichtungen und Putze entfernt und erforderlichenfalls Stopfungen gegen durchdrückendes Wasser vorgenommen. Zur Aufnahme der nachfolgenden Putzschichten muss ein tragfähiger, offenerporiger Untergrund hergestellt werden.

Um die vertikale Abdichtung vollflächig auszuführen, können die Zwischenwände abgetrennt werden. Möglich ist auch, durch Injektionen eine Sperrschicht innerhalb der Zwischenwand am Anschluss zur Außenwand einzubringen.

Scharfkantige Ecken müssen gebrochen werden, um Störungen in der Abdichtungsschicht zu vermeiden. Die Auswahl des Abdichtungsmörtels richtet sich nach der Beschaffenheit des Untergrundes. Dichtungsschlämmen erfordern einen ebenen Untergrund, da sie in einer Schichtdicke von nur 3 bis 5 mm aufgetragen werden. Bei unebenem Untergrund besteht die Gefahr, dass das Material an manchen Stellen zu dünn oder zu dick ist, so dass entweder die Abdichtungswirkung nicht gegeben ist oder Risse auftreten können. Unebener Untergrund muss also mit einem geeigneten Mörtel, in der Regel einem Zementmörtel, egalisiert werden. Es ist jedoch auch möglich, mit einem dickschichtigen Dichtputz zu arbeiten, der Egalisation und Abdichtung gleichzeitig ist.

Dichtungsschlämmen werden immer mehrlagig aufgetragen. Die erste Lage wird mit einer Bürste oder einem Quast aufgestrichen. Weitere Lagen sind auch im Spritz- oder Spachtelauftrag möglich. Zur Bodenflächenabdichtung muss grundsätzlich eine durchgehende, wannenartige Abdichtungsfläche eingeplant werden. Bei drückendem Wasser ist eine Auflast auf der Abdichtung erforderlich. Außerdem muss die horizontale an die vertikale Wandabdichtung angeschlossen werden, beispielsweise durch eine Nut in Höhe der der horizontalen Sperrschicht. Übergänge und Ecken werden hohlkehlenartig abgerundet. Dringt Wasser durch den Wand-/Bodenanschluss, wird eine so genannte Sperrhohlkehle angebracht. Dazu wird zu-

nächst der Anschluss einige Zentimeter tief aufgeflext. Diese Nut wird mit dichtendem Mörtel ausgefüllt und in die Hohlkehle integriert. Weitere Möglichkeiten der Abdichtung am Wand-/Bodenanschluss sind Injektionen mit Kunstharzen. Bewegungsfugen und Durchdringungen werden flexibel eingedichtet.

Je nach Feuchtigkeits- und Salzbelastung sind verschiedene Abdichtungsvarianten und Materialkombinationen möglich. Salzbelasteter Untergrund wird mit einem Sanierputzsystem verputzt. Tritt rückseitig drückendes Wasser auf, muss mit einer Dichtungsschlämme und/oder einem Dichtputz gearbeitet werden. Sind Salze im Untergrund vorhanden, wird ein Putzträger erforderlich, um eine zusätzliche mechanische Verbindung herzustellen. Um Kondenswasser- und Schimmelbildung zu vermeiden, können diese Abdichtungsvarianten auch mit feuchtigkeitsregulierenden Calciumsilikatplatten kombiniert werden.

Gerade im Kellerbereich ist es äußerst wichtig, dass für eine Durchrocknung des Putzes gesorgt wird. Nur so kann er seine dichtenden beziehungsweise wasserabweisenden Eigenschaften erreichen. Dazu muss die Luftfeuchtigkeit reduziert werden. Dies kann durch Lüften, vorsichtiges Heizen oder durch den Betrieb von Kondenstrocknern erreicht werden.

Zusammenfassung

Die nachträgliche Abdichtung von Bauwerken und die dazugehörigen flankierenden Maßnahmen erfordern umfangreiche Kenntnisse über die Konstruktion des Bauwerks und die Belastung des Mauerwerks durch Wasser und baustoffschädigende Salze. Zur nachträglichen Innenabdichtung werden hauptsächlich zementgebundene Dichtungsschlämmen oder Dichtputze beziehungsweise Sanierputzsysteme verwendet. Als wichtige Richtlinien für die Planung sowie zur Regelung der Qualitätssicherung dienen die Merk-

blätter der Wissenschaftlich-Technischen Arbeitsgemeinschaft für Bauwerkserhaltung und Denkmalpflege (WTA) und der Deutschen Bauchemie.

Damit die nachträgliche Innenabdichtung von Bauwerken kein unkalkulierbares Abenteuer ist, sind Fachleute gefragt, die richtig planen und richtig verarbeiten können.

Dr. Helmut Kollmann

ist Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung bei der Epasit GmbH, Ammerbuch-Altlingen.