

Nachdem Löcher und Risse an der Kellerwand mit dem kalkfreien Zementmörtel „ZM72“ von Baumit verfüllt wurden und der Ausgleichsputz getrocknet ist, wird die Wand stark genässt. Die Feuchtigkeit dient als Transportmittel für die Wirkstoffe in die Wand

Fotos: 1a-dry



Wirkstoffdepot in der Wand

Stark durchfeuchtetes Mauerwerk macht die Kellerabdichtung oft schwierig. Die Rekristallisation nutzt die Feuchtigkeit im Baustoff, um wasserundurchlässige Kristallstrukturen zu bilden. Wie dieses Verfahren funktioniert, zeigt das Beispiel des „Alten Zollhauses am Hafen“ in Emmerich am Rhein.

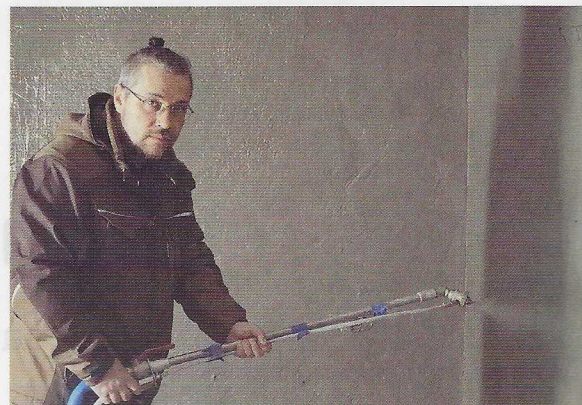
Von Manuel Schur

Auf die stark angefeuchtete Wand wird die Grundierung „Isokristall TG10“ aufgebracht, mindestens 250 ml pro m². Wo sich besonders viel Feuchtigkeit befindet, wird doppelt grundiert

Rechts: Nach erneuter Befeuchtung sprüht der Handwerker die „Isokristall-Schlämme SL20“ per Schneckenpumpe auf. Alternativ können auch Flächenpinsel oder Quast verwendet werden

Feuchte Keller gehören zu den häufigsten Sanierungsproblemen im Bestand. Besonders schwierig wird es, wenn Gebäude direkt an Flüssen oder in Grundwasserzonen stehen und dauerhaft von drückendem Wasser belastet werden. Klassische Abdichtungsverfahren wie Bitumenbeschichtungen, Injektagen oder Schleierinjektionen stoßen hier oft an ihre Grenzen. Die nachträgliche Abdichtung von Kellern alter Gebäude ist häufig mit hohem Aufwand verbunden. Au-

ßenabdichtungen erfordern meist umfangreiche Erdarbeiten, während Injektionsverfahren oder Sperren nicht immer dauerhaft wirken. Vor allem bei historischen Gebäuden oder bei stark durchfeuchtetem Mauerwerk ist daher eine Lösung gefragt, die ohne Eingriffe in die Statik funktioniert und dennoch dauerhaft dichthält. Bei Gebäuden in unmittelbarer Flussnähe wirken häufig hohe hydrostatische Druckbelastungen auf Kellerwände und Bodenplatten.





Extremstandort direkt am Rhein

Ein interessantes Beispiel für eine solche Problemstellung ist das „Alte Zollhaus am Hafen“ in Emmerich am Rhein. Das historische Gebäude befindet sich unmittelbar an der Rheinpromenade und war über Jahrzehnte hinweg massivem Wasserdruck ausgesetzt. Mehrere Abdichtungsversuche unterschiedlicher Fachbetriebe blieben erfolglos – erst das Rekristallisationsverfahren des „Isokristall“-Systems konnte die Kellerwände dauerhaft trocknen.

Typische Folgen waren durchnässte Wandflächen, Salzausblühungen, abplatzende Putze und muffige Gerüche. Das Problem vieler klassischer Abdichtungen: Sie versuchen, das Wasser von außen oder an der Oberfläche zu stoppen. Bei stark geschädigtem oder porösem Mauerwerk kann Wasser jedoch über Kapillaren, Mikrorisse oder Fugen in den Baustoff eindringen und die Abdichtung unterwandern. Das Rekristallisationsverfahren verfolgt einen anderen Ansatz: Es macht den Baustoff selbst wasserdicht.

Kristalle wachsen zu großen Strukturen

Das „Isokristall“-System nutzt die vorhandene Feuchtigkeit im Mauerwerk, um mineralische Wirkstoffe über ein Konzentrationsgefälle tief ins Mauerwerk zu transportieren. Die Wirkstoffe, die so genannten Komplexbildner, reagieren mit gelösten Salzen und Zentralatomen (Calcium-, Magnesium-, Aluminium-Ionen), die sich in der vorhandenen Bausubstanz befinden. Es bilden sich wasserunlösliche Kristallstrukturen. Diese wachsen in Kapillaren, Poren und Mikrorissen zu größeren Kristallverbünden heran. Es entstehen ganze Kristallkolonien, die das Material dauerhaft verdichten. Gleichzeitig wird das Mauerwerk mechanisch stabilisiert.

Der entscheidende Unterschied zu klassischen Abdichtungen: Das Wasser wird nicht nur abgewehrt – es wird für den Abdichtungsprozess genutzt. Je stärker ein Bauteil durchfeuchtet ist, desto besser können sich die Wirkstoffe verteilen und desto effektiver kann die Rekristallisation stattfinden. Die Kapillaren schließen

sich und das Wasser kann nicht mehr in das Gebäude eindringen.

Das Ergebnis entspricht einer nachträglich erzeugten „Weißen Wanne“, bei der nicht eine äußere Abdichtung, sondern der Baustoff selbst wasserdicht wird. Ein weiterer Vorteil: Die Abdichtung bleibt dauerhaft aktiv. Sollte später erneut Feuchtigkeit eindringen, können im Baustoff verbliebene Wirkstoffe wieder aktiviert werden.

Die fünf Funktionslagen der Wandabdichtung

Die eigentliche Abdichtung entsteht durch ein mehrschichtiges System aus mineralischen Wirkstofflagen und Schutzbeschichtungen.

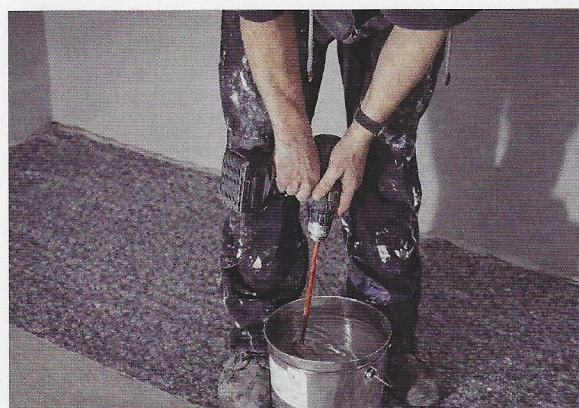
► 1. Wirkstoffhaltige Tiefengrundierung (TG10)

Nach der Untergrundvorbereitung, bei der der alte Putz komplett entfernt werden muss, wird eine hochalkalische kristalline Grundierung auf die vorgemäßen Wände beziehungsweise Bodenflächen aufgesprüht. Sie ermöglicht das tiefe Eindringen der Wirkstoffe in das Mauerwerk. Bereits nach dem Auftrag der ersten Funktionslage beginnt der Rekristallisationsprozess.

► 2. Kristalline Schlämme (SL20)

Die zweite Funktionslage besteht aus einer Schlämme, die mit Quast oder Spritzgerät aufgebracht wird. Gemeinsam mit der dritten Funktionslage,

Nach abermaliger Befeuchtung wird die Funktionslage 3, die Feinspachtelmasse „Isokristall FS30“, mit einem Zahnspatel, einer Kelle oder maschinell mit der Schneckenpumpe 3 in einer Mindestschichtdicke von 5 bis 6 mm aufgespachtelt und glattgezogen



Nach 2- bis 3-wöchiger Trocknung wird die erste Lage der Schutzbeschichtung „Isokristall SG40“ aufgerührt und dann mit Komponente 2, einem Härter, vermischt. Statt einer Bohrmaschine mit Rührwerk gelingt dies mit einem elektrischen Rührstab sogar besser

Funktionslage 4 darf nur aufgebracht werden, wenn alle Oberflächen komplett abgetrocknet sind. Der Kellerraum muss kurz beheizt werden, damit die Temperatur der Oberflächen während des Auftrags der ersten Schutzbeschichtung (gelb) mindestens 15 °C beträgt

Fotos: 1a-dry

Rechts: Nach weiteren 24 Stunden Trocknung darf die zweite Lage der Schutzbeschichtung (Funktionslage 5 = „Isokristall EB50“, in grau) aufgerollt werden. Wieder muss die Temperatur der Wand mindestens 15 °C betragen. Auch die zweite Schutzbeschichtung wird mit dem Härter verrührt



der Feinspachtelmasse, bildet sie das Wirkstoffdepot.

► 3. Feinspachtelmasse (FS30)

Die dritte mineralische Lage ist eine spachtelfähige Schutzbeschichtung. Sie sorgt für eine gleichmäßige Oberfläche und ergänzt das Wirkstoffdepot in der Wand.

► 4. Epoxid-Grundierung (SG40)

Nach der Trocknungsphase wird eine zweikomponentige Epoxidharz-Grundierung aufgetragen. Sie schützt die mineralische Abdichtung und verhindert, dass das Kristallwachstum an der Oberfläche statt im Bauteil erfolgt.

► 5. Epoxid-Endbeschichtung (EB50)

Als letzte Funktionslage wird eine widerstandsfähige Epoxidbeschichtung aufgerollt. Sie schützt das System mechanisch und chemisch und sorgt für eine dauerhaft belastbare Oberfläche. Das gesamte System arbeitet anschließend dauerhaft im Baustoff weiter und kann auch später eindringende Feuchtigkeit erneut mineralisieren.

Ein großer Vorteil des Systems besteht darin, dass die sanierten Flächen anschließend frei gestaltet werden können. Mögliche Oberflächen sind Kalkzementputz, Fliesen, Anstriche und Verkleidungen. Selbst das Bohren von Löchern und das Anbringen von Möbeln ist nach einer längeren Trocknungszeit möglich, da nicht nur eine Beschichtung aufgebracht wird, sondern das gesamte Mauerwerk abgedichtet wird.

Radondicht und WTA-zertifiziert

Neben der Abdichtungswirkung bietet das System zusätzliche bauphysikalische Vorteile. Laboruntersu-

chungen zeigen, dass die „Isokristall“-Abdichtung auch dicht gegenüber dem Edelgas Radon ist, von dem das Bundesumweltamt behauptet, dass es nach dem Rauchen der zweithäufigste Grund für den tödlichen Lungenkrebs ist. Bei einer Materialdicke von 4 mm liegt das Verhältnis zwischen Bauteildicke und Radondiffusionslänge deutlich über dem erforderlichen Grenzwert.

Darüber hinaus wurde das „Isokristall“-System durch die WTA nach Merkblatt 4-6, dem so genannten Goldstandard der Gebäudeabdichtung von innen, sowohl in der Kategorie „Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser, Sickerwasser“ als auch als Problemlösung im Bereich drückendes Wasser mit dem WTA-Zertifikat ausgezeichnet.

Gerade bei schwierigen Bestandsgebäuden – wie dem Alten Zollhaus am Rhein – zeigt sich, dass die Rekrystallisation eine technisch überzeugende Lösung sein kann. Ein entscheidender Vorteil des Verfahrens besteht darin, dass es gerade auch bei starkem Wasserdruck (bis zu 1,5 bar) eingesetzt werden kann. Dies entspricht ungefähr dem Druck in einer Tiefe von 15 m unter dem Grundwasserspiegel.

Bereits während der Trocknungsphase zeigte sich beim „Alten Zollhaus am Hafen“ eine deutliche Verbesserung. Die zuvor stark durchfeuchteten Wandflächen trockneten sichtbar ab. Heute sind die Keller wieder nutzbar.

Dauerhafte Wirkung

Sollte nach Jahren erneut Feuchtigkeit in das abgedichtete Bauteil eindringen, werden die im Baustoff verbliebenen mineralischen Wirkstoffe wieder aktiviert und bilden erneut Kristalle. Nach Herstellerangaben bleibt die Abdichtungswirkung langfristig erhalten, da die verwendeten Wirkstoffe nicht altern. Verarbeitende Fachbetriebe in Deutschland, Österreich und der Schweiz geben auf das System eine Gewährleistung von 30 Jahren.

Die genaue chemische Funktionsweise erläutern wir online auf www.bauhandwerk.de

Autor

Manuel Schur ist Sachverständiger für Gebäudeabdichtung und Geschäftsführer der ABS GmbH in Duisburg.



Sollen noch Putz oder Fliesen an die Wand kommen, wird in die noch feuchte zweite Schutzbeschichtung ein Granitsplitt mit Hilfe einer Kehrschaufel samt Gummilippe von unten nach oben hochgezogen. Der Splitt bildet den Haftgrund