

Selbst wenn sie 100 Jahre nass sind...

Info 6

Porofin[®]

legt Mauern trocken!

Die Vertikal-Abdichtung von Gebäuden



Bild 1, Bituminöse Vertikalabdichtung außen

Porofin-Flächensperre statt Außen-Bituminierung

Ein Produkt der



HYDRO CHEMIE
INT GmbH



www.porofin.de

Allgemeines

Die Außenwände unterkellerten Gebäude benötigen zwei Abdichtungen, die sogenannte Horizontalsperre in den Wänden gegen aufsteigende Feuchtigkeit und die Vertikalabdichtung außen, gegen die Querdurchfeuchtung des Mauerwerks durch das seitlich anliegende feuchte Erdreich. Als Horizontalsperre dient meistens eine zwischen der ersten oder zweiten Steinlage liegende Bitumenpappe, während die äußere Vertikalabdichtung heute aus einer bituminösen Dickschichtspachtelung (Bild 1) oder bituminösen Schweißbahnen besteht.

Zur Erstellung der Vertikalabdichtung muss das Mauerwerk außen freigeschachtet werden, was einerseits teuer geworden und andererseits oftmals nicht möglich oder gewollt ist. Die Hinderungsgründe können in einer Bebauung liegen und durch eine Garage, eine großflächige Terrasse, Kellertreppe, eine Hauseingangstreppe, einen nichtunterkellerten Gebäudeteil usw. hervorgerufen werden. Auch eine alte Bepflanzung, Gehwegpflasterung, Asphaltierung oder eine verweigerte Schachtgenehmigung im innerstädtischen Gehwegbereich können eine Freischachtung verhindern.

In diesen Fällen wurden in der Vergangenheit stets Innenmaßnahmen, wie z.B. Sperrputz, angewendet, die genau genommen „technische Krücken“ darstellen. Derartige Innen-Sperrmaßnahmen führen nämlich nicht zu trockenem Mauerwerk, sondern „verstecken“ die nassen Wandbereiche und stellen schwere bauphysikalische Fehler dar. In der Regel resultieren daraus andere Wasserschäden und nicht selten steigt das Wasser dann bis in den Wohnbereich. Außerdem sind diese Maßnahmen nicht von langer Haltbarkeit und müssen nach wenigen Jahren erneuert werden. Die nasse Wand hat eine äußerst schlechte Wärmedämmung und der Sperrputz hat keinerlei feuchtregulierende Wirkung, so dass an schwülwarmen Tagen das Kondenswasser an der Wand herunterläuft.

Man muss heute allerdings auch nicht mehr auf derartige, veraltete „technische Krücken“ zurückgreifen. Wenn sie dennoch angeboten werden, geschieht das aus Unkenntnis des Handwerkers oder Planers.

Dank Porofin kann man heute auch von innen eine Flächensperrung erstellen, die den Wassereintritt in die Wand flächig verhindert und mehrere Jahrzehnte hält.

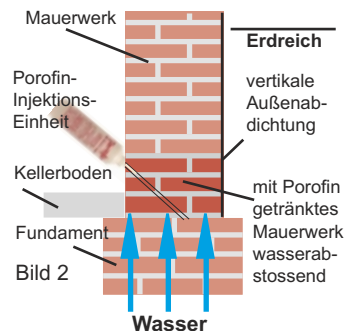
Die Porofin-Flächensperre macht die gesamte behandelte Wandfläche wasserabstoßend ohne, dass Dichtschlämme, Sperrputze oder ähnlich wirkende Mittel verwendet werden müssen. Die Wand trocknet durch eine Porofin-Flächensperre aus, erhält ihre natürliche Wärmedämmung zurück und erzeugt deshalb keine Folgeschäden.

Eine von innen erstellte Porofin-Flächensperre ist daher ein vollwertiger Ersatz für die fehlende bituminöse Außenabdichtung.

Im Folgenden wird die Anwendung und Wirkung der Porofin-Flächensperre beschrieben und erklärt.

Was ist Porofin

Porofin ist ein rein organisches Hydrophobiermittel, das vor über 40 Jahren entwickelt wurde und seitdem für die Beseitigung von Kapillarwasserschäden in Mauerwerk und Beton eingesetzt wird. Porofin ist langlebig und zeigt auch nach 4 Jahrzehnten bisher keinen Wirkungsverlust, weswegen wir auch heute noch nicht wissen, wie lange es tatsächlich seine



Wirkung behält.

Das Haupteinsatzgebiet von Porofin ist die nachträgliche Erstellung von sogenannten Horizontalsperren gegen aufsteigende Feuchtigkeit in Mauerwerk, Stampfbeton und ähnlichen porösen Baustoffen (Bild 2).

Erstellung einer Porofin-Flächensperre im Keller

Wie bereits oben gesagt, benötigt ein unterkellertes Gebäude eine Horizontalsperre gegen aufsteigende Feuchtigkeit und eine vertikale Außenabdichtung gegen die Querdurchfeuchtung durch das außen anliegende feuchte Erdreich.

Viele Gebäude haben aber Außenbereiche, die nicht oder nur mit unvertretbarem Aufwand freigeschachtet werden können, um eine vertikale Außenabdichtung zu erstellen. Die Gründe hierfür können vielseitig sein. Eine neben dem Haus stehende Garage, eine Terrasse, eine aufwendige Eingangstreppe oder die verweigerte Schachtgenehmigung für einen Gehsteig sind nur einige der denkbaren Probleme. Auch in derartigen Situationen kann Porofin die Lösung der Probleme bedeuten, denn man kann mehrere Porofin-Sperren übereinander anordnen, um so das Mauerwerk großflächig wasserabstoßend zu machen.

Diese Art der Abdichtung nennen wir Porofin-Flächensperre. Sie ist bequem, nicht aufwendig und preiswert von innen zu erstellen. Sie bietet meistens die einzige Chance, diese problematischen Wandbereiche überhaupt dauerhaft und bauphysikalisch richtig abzudichten.

Nachfolgend werden daher zwei Beispiele für Porofin-Flächensperrungen beschrieben, so dass Sie wissen, worauf es

bei der Erstellung von Flächensperrungen ankommt und Sie, möglicherweise nicht beschriebene Probleme, dann selbst lösen können.

In diesem Zusammenhang möchten wir Ihnen unser Porofin-Handbuch empfehlen, in dem die Wirkungsweise und die Anwendung von Porofin auf 74 Seiten mit 112 Bildern an vielen Anwendungsbeispielen leichtverständlich beschrieben ist. Sie finden dort viele weitere Anwendungsmöglichkeiten für Porofin-Flächensperrungen, bis hin zur Abdichtung von Gewölbekellern. Das Handbuch erhalten Sie, bei unseren Vertriebspartnern oder von uns per Post, gegen die geringe Schutzgebühr von 5,95 Euro + 2,-- Euro Versandkosten. Der nachfolgende Text mit Bildern ist ein Auszug aus diesem Handbuch.



Injektionen für die Porofin-Flächensperre
Bild 4

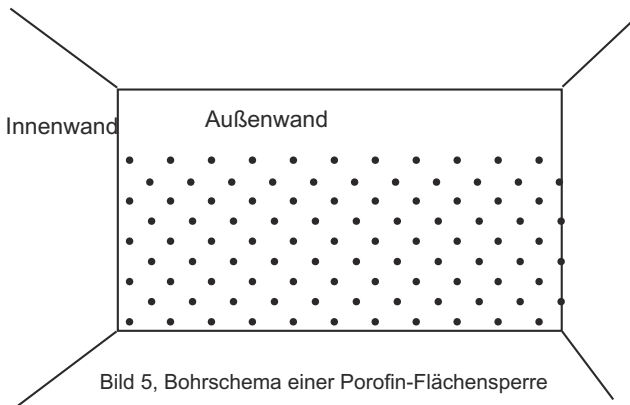


Bohrungen für eine Porofin-Flächensperre
Bild 3



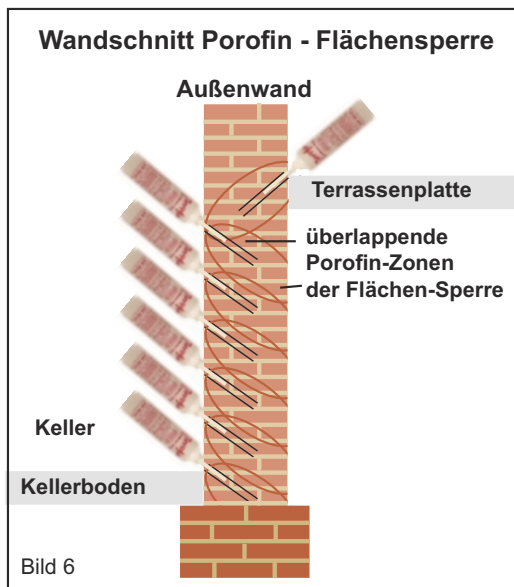
.....in der Keller-Außenwand

Bei den mehrlagigen Porofin-Sperren (Porofin-Flächensperren), sind die Injektionsbohrungen schachbrettartig zu versetzen. Bild 5 zeigt die Ansicht eines solchen Bohrschemas



in einer Kellerwand.

Die Bohrungen werden, im waagerechten Abstand von 25 Zentimeter gebohrt. Die einzelnen, übereinanderliegenden Bohrloch-Reihen haben ebenfalls einen senkrechten Abstand



von 25 Zentimetern. Der Bohrlochdurchmesser beträgt 10-12 Millimeter.

Im Bild 6 ist diese Wand als Schnitt dargestellt, um Ihnen zu zeigen, wie die hydrophoben Zonen im Mauerwerk liegen werden.

Für die Erstellung von Flächensperren ist es wichtig, dass keine Bereiche überbleiben, durch die das Wasser weiterhin von außen nach innen wandern kann. Es sei deshalb noch einmal darauf hingewiesen, dass man Injektionsbohrungen immer so erstellen muss, dass das Porofin sich über den Fugenmörtel in der Wand ausbreiten kann. Das gilt nicht nur für Ziegel oder sonstige Format-Steine, sondern auch in besonderer Weise für Mauerwerk aus gebrochenen Natursteinen (Bruchstein-Mauerwerk). Gerade dieses Mauerwerk kann

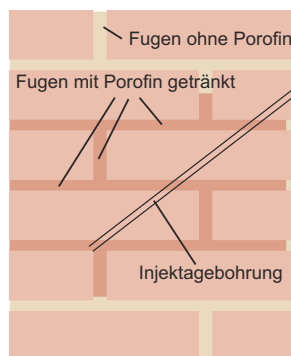
aus Steinen bestehen, die selbst nicht wasserdurchlässig sind (Basalt, Granit usw.). Bei derartigem Mauerwerk erzeugen ausschließlich die porösen Fugen das Nässeproblem. Da die Fugen des Bruchsteinmauerwerks erheblich breiter sind als das von Formsteinmauerwerk, ist auch ein größerer Wassertransport möglich.

Der Mörtel der Wand ist in der Regel erheblich poröser als das Steinmaterial. Der Fachmann spricht hier von einem größeren Porenvolumen des Mörtels. Der Mörtel nimmt daher erheblich schneller das Porofin auf und stellt damit ein geeignetes „Zwischenlager“ im Mauerwerk dar, aus dem sich das Porofin dann gleichmäßig verteilen kann. Das Porofin dringt aus den Fugen allmählich in die Steine ein, deren Gefüge dichter ist als das des Fugenmörtels.

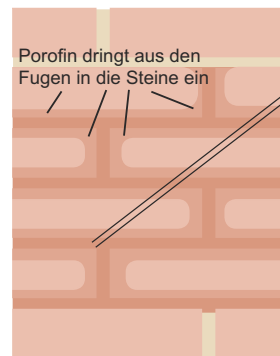
Die Bilder 7- 9 zeigen deshalb, zum besseren Verständnis, wie die Porofin-Verteilung im Mauerwerk abläuft.

Direkt nach der Injektage befindet sich praktisch die gesamte injizierte Porofin-Menge in den Poren des Fugenmörtels.

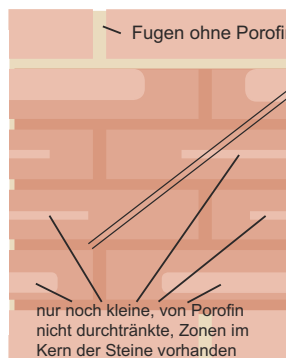
Nach etwa 4 Wochen ist die Diffusion, des im Fugenmörtel



Kurze Zeit nach der Injektage
Bild 7



1 Woche nach der Injektage
Bild 8



3 Wochen nach der Injektage
Bild 9

befindlichen überschüssigen Porofins, abgeschlossen. Mörtel und Steine sind soweit wie möglich von Porofin durchdrungen und wasserabstoßend. Die Porofin-Zone im Mauerwerk hat ihre maximale Ausdehnung erreicht.

Das gezeigte Verteilungsverhalten von Porofin muss bei der Erstellung von Flächensperren unbedingt berücksichtigt werden, damit es nicht zu Anwendungsfehlern kommen kann.

Aus diesem Grund wird im Bild 10 noch einmal die Porofin-Verteilung in einer einsteinigen (eigentlich für eine Flächensperre zu dünnen) Wand gezeigt, bei der das Steinmaterial als sehr dicht und damit schlecht durchdringbar angenommen wurde.

Man sieht, dass an dünnen Wänden unter Umständen ein kleiner Kern des Steines nicht von Porofin durchdrungen wird, weil das Material, während der Verteilungszeit, sich schneller über den

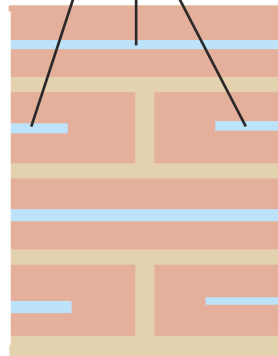


poröseren Mörtel auf einen größeren Wandbereich verteilt, als es den Stein durchdringt. Bei sogenanntem einsteinigem Mauerwerk (Wandstärke 24cm), gibt es Lagen, bei denen der eine Steinkopf im nassen Erdreich liegt und der andere Steinkopf in den Keller ragt. Bleibt hier ein kleiner Kern ohne Porofin, dann bleibt dieser Kern auch feucht. Dieser Effekt tritt natürlich nur dann auf, wenn das Steinmaterial sehr viel dichter ist, als der Mörtel.

Bei dickeren Wänden, dünnen Wänden mit sehr porösen Steinen oder selbst bei Kalksandsteinen mit Grifflochern tritt dieses Problem nicht auf. Sehr poröse Steine werden in der Verteilungszeit des Porofins von diesem völlig durchdrungen. Bei Kalksand-Griffloch-Steinen dringt das Porofin auch vom Griffloch aus in den Stein ein, so dass keine von außen nach innen durchgehenden nichthydrophoben Zonen zurückbleiben können.

Auch die im Bild 10 gezeigten nichthydrophoben Zonen in der untersten Steinlage sind nicht problematisch, weil sie nicht von außen nach innen durchlaufen. Das Feuchtebild

Kleine, von Porofin nicht durchtränkte, Zonen im Kern der Steine



Mögliche Fehlstellen in der Hydrophobierung bei einer einsteinigen Wand Bild 10

Kleine, von Porofin nicht durchtränkte, deshalb feuchte Zonen im Kern der von außen nach innen durchgehenden Steine

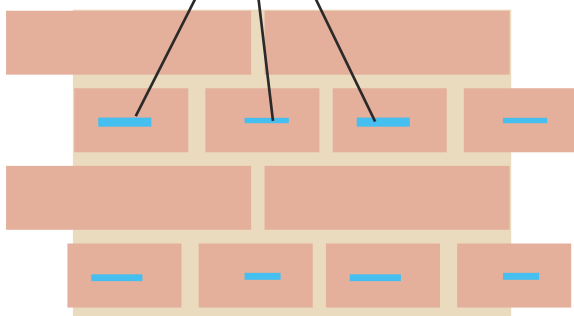


Bild 11

in einem Mauerwerk gemäß Bild 10 würde vom Keller aus etwa so aussehen, wie im Bild 11 dargestellt.

Wie Sie sehen, wird die Wand auch bei eigentlich für diese

Anwendung zu dünnen Wänden (einsteinig) bis auf die sehr kleinen Stellen trocken. Möglicherweise sind Ihnen diese „Restfehler“ immer noch lieber, als eine insgesamt nasse Wand. Das müssen Sie jedoch selbst entscheiden.

Wie gesagt und gezeigt: „Dieser Restfehler kann nur bei einsteinigem (zu dünnem) Mauerwerk auftreten.“

Sofern das Mauerwerk dicker ist (1 1/2 -steinig = 36cm oder dicker) können diese Effekte -wie anhand der Bilder 68+69 gezeigt- nicht auftreten.

Die Porofin-Flächensperre stellt bei diesen Wänden eine außerordentlich sichere und langlebige Abdichtung dar, die selbst gegen drückendes Wasser abdichtet.

Falls sich in der Wand Risse oder andere Kanäle befinden, die drückendes Wasser bereits in den Keller fließen lassen, können auch diese Schäden durch eine zusätzliche Reaktionsharz-Injektion von innen beseitigt werden.

Die notwendige Höhe der Porofin-Flächensperre richtet sich danach, wie hoch das Erdreich außen an der Wand anliegt. Steht die Wand zum Beispiel nur 1,5 Meter im Erdreich, dann ist selbstverständlich auch nur eine etwa 1,6 m hohe Flächensperre (1,5m + 0,1m Sicherheitszuschlag) notwendig. Der aus dem Erdreich ragende Kellerwandbereich benötigt keine Flächensperre, denn er würde im Normalfall außen auch nicht bituminiert.

Das Gleiche gilt für Flächensperrern, wenn das Gelände außen schräg abfällt, weil das Haus am Hang liegt (Bild 12).

Sie müssen hierbei nur aufpassen, dass die Flächensperre nicht unterhalb des außen anliegenden Erdreichs endet. Notfalls können Sie jedoch immer noch eine Lage Porofin nachträglich oben auf die vorhandene Flächensperre „aufsetzen“, falls Sie Ihre Flächensperre nicht hoch genug erstellt haben.

Auch dieses „anflicken“ also erweitern einer Porofin-Flächensperre ist völlig unproblematisch und es gibt keinerlei Undichtigkeiten im Ansatzbereich zwischen alter und neuer Porofin-Flächensperre.

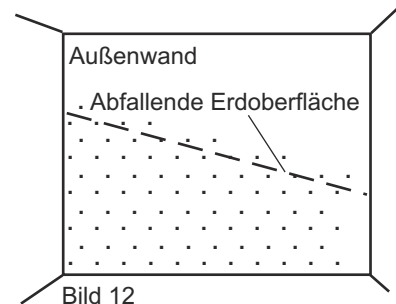


Bild 12

Wie oben erwähnt, finden Sie im Porofin-Handbuch weitere Beispiele für Porofin-Flächensperrern, z.B. unter Treppen, in Gewölbekellern, im Bereich höhenversetzter Kellerböden, im Stampfbeton bei tiefer gelegten Kellern, in Wänden aus Ziegelschuttbeton usw.