

ausbau+fassade

04.2018

Die Fachzeitschrift für Stuck, Putz, Trockenbau und Wärmedämmung



VORFERTIGUNG

Flexible Putzelemente

→ Seite 28

SACHVERSTAND

Ist schlampig besser?

→ Seite 29

QUARZSTAUB

Staubarme Techniken auf der Baustelle

→ Seite 40

BETRIEBSNACHFOLGE

Auf der Waagschale

→ Seite 50

Ausbau-Kongress

16.11.2018

Megatrend Gesund Bauen

Jetzt anmelden:

[www.ausbauundfassade.de/
kongress](http://www.ausbauundfassade.de/kongress)

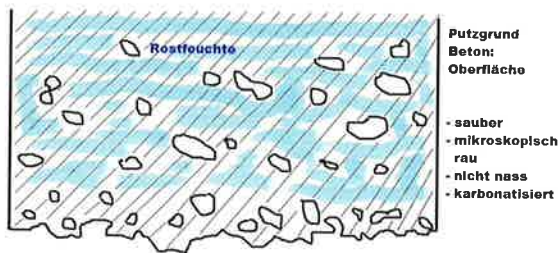
Haftbrücken: Ist schlampig besser?

Haftbrücken für Gipsputze basieren auf Polymerdispersionen, das heißt sie sind wasserlöslich. Anlässlich mehrerer aktueller Schadensfälle mit »aufgelösten« Haftbrücken soll nachstehend dieser Schadensmechanismus betrachtet werden und eine Diskussion über die Eigenschaften von Haftbrücken angestoßen werden.

Die einschlägigen Merkblätter der Putzindustrien, der Fachverbände [1], [2] und diverse wissenschaftliche Untersuchungen [3] lehren uns, dass Haftbrücken »satt« aufgetragen werden müssen und ihre Wirkung davon abhängt, dass genügend Körnung auf dem Putzgrund vorhanden ist.

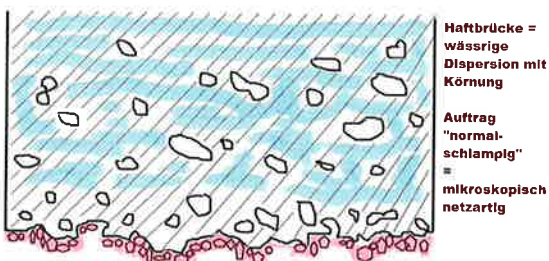
Wie haftet der Gipsputz am Beton?

Der Putzgrund muss tragfähig sein, wichtig ist eine mikroskopische Rauigkeit, Saugfähigkeit und das Fehlen von Trennschichten. Eine gewisse Restfeuchte im Beton ist in der Praxis nicht zu vermeiden (Bild 1).



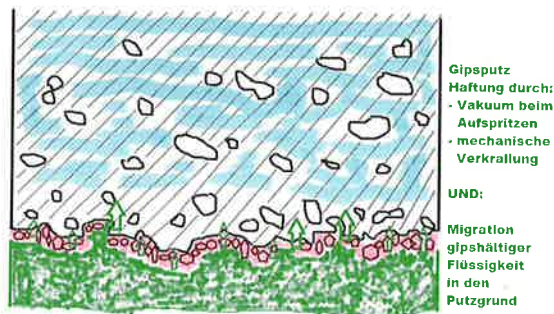
1 Vereinfachte schematische Darstellung, wie Gipsputz auf Beton haftet. Hier der Putzgrund ohne Beschichtung.

Im Gegensatz zu den Darstellungen in Verarbeitungsrichtlinien ist die Betonoberfläche mit aufgetragener Haftbrücke mikroskopisch rau, bei üblicher Auftragsweise bleiben im mikroskopischen Maßstab sogar Stellen ganz ohne Haftbrücke (Bild 2).



2 Die Haftbrücke wird aufgetragen.

Gipsputz haftet mechanisch am Beton, und zwar durch die Bildung eines Vakuums beim Anspritzen oder Anwerfen, durch die Adhäsion (mechanisches Verkrallen) an den Rauigkeiten des Putzgrundes beziehungsweise der Haftbrücke und durch die »kristalline Vernadelung« (Bild 3).



3 Nach dem Auftrag des Gipsputzes dringt gipshaltige Flüssigkeit in den Untergrund ein ...

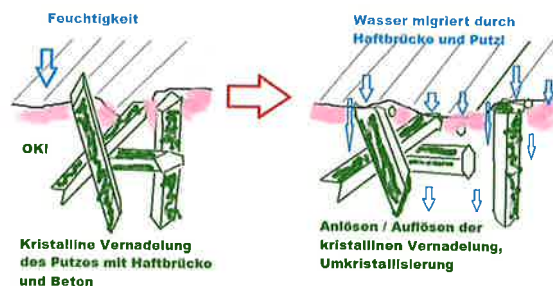
Hierbei dringt nach dem Putzauftrag gipshaltige Flüssigkeit in den Untergrund (Haftbrücke, Beton) ein und daraus bilden sich Gipskristallnadeln (= »Haftanker«) des Putzes – der Putz wächst im mikroskopischen Maßstab in die Haftbrücke und in den Beton ein (Bild 4).



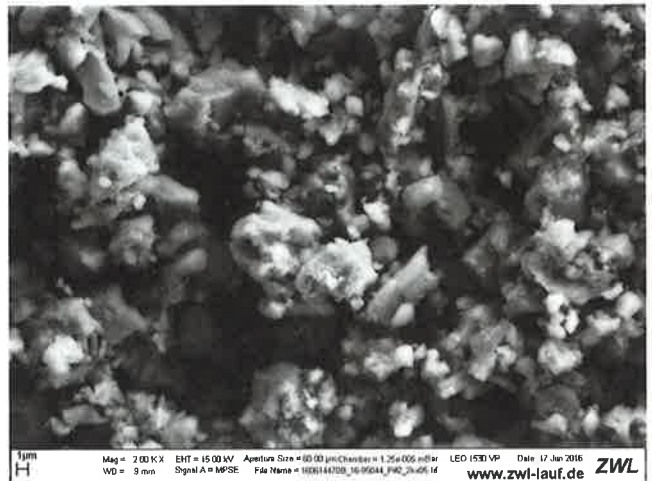
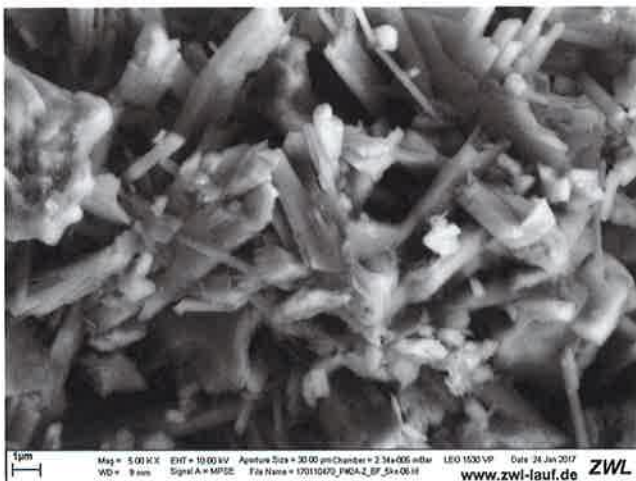
4 ... und »verwächst« mit dem Beton.

Was passiert beim Einfluss von Feuchtigkeit, zum Beispiel Restfeuchte aus dem Beton?

Die Haftbrücke lässt Feuchtigkeit aus dem Putzgrund, und auch mitgeführte Stoffe (zum Beispiel Alkalien) durch (Bild 5).



5 Das Wasser aus dem Putzgrund führt Stoffe mit, die den Haftverbund auflösen.



6 + 7 Links: Gipskristallgefüge in Ordnung – rechts: angelöstes Gipskristallgefüge mit sekundär gebildeten Kleinstkristallen.

Durch die Feuchtigkeit kommt es im Kontaktbereich Beton-Putz zum Anlösen der haftungsgebenden Gipsnadeln und zur Umkristallisierung des Gipses – es bilden sich kleine und kleinste Kristalle, die keinen Beitrag zur Putzhaftung mehr leisten. Wandern andere Ionen mit der Feuchtigkeit mit, bilden sie im Kontaktbereich neue Kristalle, zum Beispiel Calcite («Kalkausblühungen») oder Kaliumsulfate («Treibsalze»), welche sich in den Zwischenräumen der Gipsnadeln anlagern und ebenfalls keinen Beitrag zur Putzhaftung leisten. Das Wasser selbst verwandelt sich in Wasserdampf und verdunstet durch den Putz hindurch (Bild 6 + 7).

Ob ein Haftungsverlust des Gipsputzes eintritt, hängt im Wesentlichen von der Menge der Feuchtigkeit, der Zeitdauer der Feuchtebelastung und gegebenenfalls von den aus dem Beton auswandernden Alkalien (zum Beispiel Kalium) ab, welche mit dem in Lösung gegangenen Gips reagieren.

Gemäß baupraktischer Erfahrung überstehen Gipsputze eine größere Wassermenge, die schnell wieder austrocknen kann, zum Beispiel nach Hochwasser, oft schadensfrei, während länger anhaltende schwache

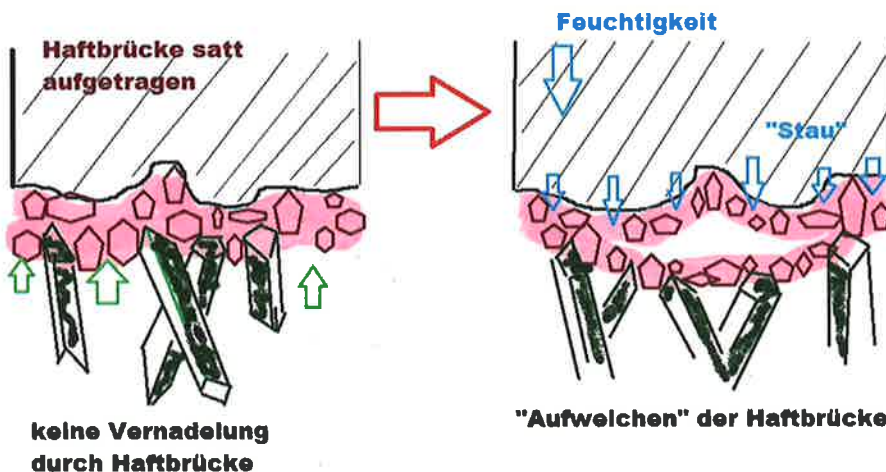
Feuchtigkeitsbeanspruchung oft zur Putzablösung führt – gegebenenfalls in Kombination mit weiteren Ursachen wie zum Beispiel mechanische Spannungen etc.

Was ist der Unterschied zu »dicker« oder zweimal aufgetragener Haftbrücke?

Die Haftbrücke hat direkt nach dem Putzauftrag eine stärkere Hemmwirkung für das Eindringen gipsgesättigter Lösung in den Putzgrund – mit dem Ergebnis, dass die kristalline Vernadelung des Putzes nur mit der Haftbrücke und nicht mit dem Beton erfolgt (Bild 8).

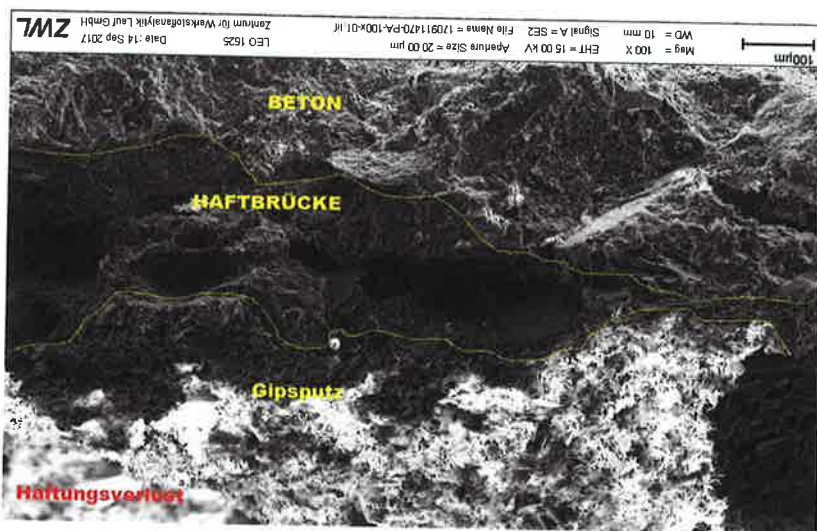
Bei späterem Feuchtigkeitseinfluss aus dem Putzgrund entsteht ein »Feuchtestau« an der Haftbrücke. Die dick aufgetragene Haftbrücke lässt die Feuchtigkeit nur langsam durch. Dadurch dauert das Auswandern der gleichen Menge an Feuchtigkeit länger als bei einer »normal-schlampig« aufgetragenen Haftbrücke beziehungsweise einem Putz ohne Haftbrücke [4].

Unter Umständen – vermutlich auch abhängig von der Zusammensetzung der Haftbrücke – führt das zu einem »Auflösen« der Haftbrücke und infolge zum Ablösen des Putzes. Charakteristischerweise löst sich bei



8 Bei einem dicken oder doppelten Auftrag der Haftbrücke erfolgt die Vernadelung des Putzes nur mit der Haftbrücke, nicht mit dem Beton.

Grafiken 1 – 5, 8: Lessel



9 Beispiel von einem Schadensfall (Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme des Zentrums für Werkstoffanalytik Lauf): Poröse, aufgeblähte Haftbrücke – Hohlräume in der Haftbrücke.
Fotos: 6, 7, 9: ZWL

dieser Art des Haftversagens der Putzscherben mit Haftbrücke vom Beton, auf dem Beton verbleibt ebenfalls ein Teil der Haftbrücke.

Diskussion

Haftbrücken sollen also einerseits den zu schnellen Entzug des Wassers aus dem Putz (und damit ein »Aufbrennen« des Putzes oder eine zu starke Aufweitung des Putzgrundes) verhindern, andererseits sollen sie so viel gipshaltige Feuchtigkeit durchlassen, dass die kristalline Vernadelung des Putzes stattfinden kann.

Außerdem sind Gipsputzhaftbrücken – bindemittelbedingt – einerseits wasserlöslich, sollten aber Feuchtigkeitsbeanspruchungen, zum Beispiel in der Abbindephase des Putzes, lange genug widerstehen können. Wie lange das dauert, hängt von verschiedenen Parametern, wie zum Beispiel Raumklima, Porosität des Betons sowie Qualität und Auftragsstärke der Haftbrücke etc. ab. In der Literatur [5] werden Werte zwischen zwölf und 72 Stunden angegeben.

Während Gipsputz weitgehend normativ geregelt ist und seine Eigenschaften mit eher geringem Aufwand überprüft werden können, existiert für die – offenbar für die Putzhaftung sehr wichtigen – Haftbrücken kein Regularium. Qualitative Untersuchungen, bei denen Gipsputzhaftbrücken verschiedener Hersteller auf Betonplatten aufgetragen und befeuchtet wurden [6], haben ergeben, dass manche Produkte sich bereits nach wenigen Minuten mit dem Finger abreiben lassen, während andere nach mehreren Stunden noch einen geschlossenen Film bilden und eine feste Konsistenz haben.

Sind Haftbrücken ausreichend feuchtebeständig, um – zum Beispiel nach vorhergehendem Haftungsversagen einer Putzbeschichtung und deren Erneuerung – gereinigt und neu beschichtet zu werden?

Im Gegensatz zum Beispiel zu Farbanstrichen enthalten die Technischen Merkblätter der Haftbrücken im Allgemeinen keine Angaben, die im Schadensfall eine

Überprüfung der Haftbrücke zulassen würden – weder zur Soll-Schichtdicke des »Haftbrückenfilms« noch zu Feuchtebeständigkeit oder Zusammensetzung.

Daher wird – auch von Sachverständigen – bei Haftungsversagen von gipsgebundenen Innenputzen oder Spachtelungen sehr schnell dem Stuckateur wegen »mangelhaftem Auftrag der Haftbrücke« eine Schadensverursachung zugeordnet.

Obwohl die hier angeregte Diskussion nicht neu ist, wäre es anlässlich der immer wieder auftretenden Schäden im System Betondecke-Haftbrücke-Gipsputz/Gipsspachtelmasse an der Zeit, verbindliche Qualitätskriterien für Haftbrücken und deren Anwendung zu formulieren!

Literatur:

- [1] IGB-Informationdienst Nr. 1, 05/2017, Gipsputz und Untergrundvorbereitung
- [2] IGB-Merkblatt Nr. 2 »Gipsputze und gipshaltige Putze auf Beton«
- [3] Schäper M., Meier G., Die Taupunktfalle, Ausbau und Fassade 1/2009
- [4] Heidmann M., Feuchtebedingter Haftungsverlust von Gipsputz auf Beton: experimentelle Untersuchung und rechnerische Simulation, Clausthal-Zellerfeld 2013
- [5] Fischer, H.-B.; Wtorow, B.; Stark, J.: Haftbrücken im System »Gipsputz auf Beton«, ZKG International 55 (2002) H. 12, S. 79-86
- [6] Michael Hladik; Materialversagen? – Beweisfragen!, Der Sachverständige 01/2004



Dr. Kerrin Lessel ist seit 2008 gerichtlich beeidete und zertifizierte Sachverständige für Baustoffe und Verputzarbeiten. Sie war zwölf Jahre als Laborleiterin in der Baustoffindustrie in verschiedenen Unternehmen tätig und ist seit 2013 beim Sachverständigenbüro Sterkl, Schörkhuber und Partner SSP-ZT GmbH tätig.