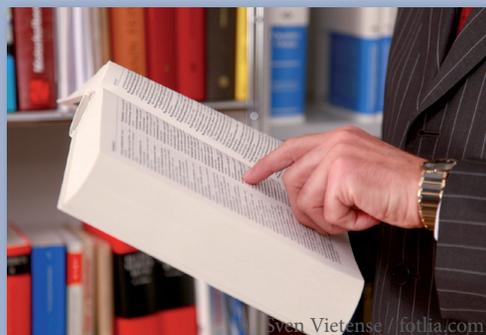




WISSEN,
DAS ANKOMMT.

Leseprobe zum Download



Liebe Besucherinnen und Besucher unserer Homepage,

tagtäglich müssen Sie wichtige Entscheidungen treffen, Mitarbeiter führen oder sich technischen Herausforderungen stellen. Dazu brauchen Sie verlässliche Informationen, direkt einsetzbare Arbeitshilfen und Tipps aus der Praxis.

Es ist unser Ziel, Ihnen genau das zu liefern. Dafür steht seit mehr als 25 Jahren die FORUM VERLAG HERKERT GMBH.

Zusammen mit Fachexperten und Praktikern entwickeln wir unser Portfolio ständig weiter, basierend auf Ihren speziellen Bedürfnissen.

Überzeugen Sie sich selbst von der Aktualität und vom hohen Praxisnutzen unseres Angebots.

Falls Sie noch nähere Informationen wünschen oder gleich über die Homepage bestellen möchten, klicken Sie einfach auf den Button „In den Warenkorb“ oder wenden sich bitte direkt an:

FORUM VERLAG HERKERT GMBH

Mandichostr. 18

86504 Merching

Telefon: 08233 / 381-123

Telefax: 08233 / 381-222

E-Mail: service@forum-verlag.com

www.forum-verlag.com

3.3 Deckenputzablösungen

3.3.1 Schadensbilder

Deckenputzablösungen können beim Verputzen mit und ohne Haftbrücke und auch noch nach zehn und mehr Jahren auftreten.



Bild 19: Deckenputzablösung ohne Haftgrund bei an sich ausreichend rauem Untergrund. (Quelle: Gierlinger)



Bild 20: Ablösung eines Deckenputzes trotz Haftbrücke: Die unterschiedliche Intensität des Haftbrückenanstrichs zeigt einen teils unzureichenden Anstrich. Auslösender Einfluss war in diesem Fall des noch nicht fertiggestellten Gebäudes eine Durchfeuchtung von der darüberliegenden, noch nicht abgedichteten

Terrasse. Angesichts der mangelhaft ausgeführten Haftbrücke hat diese Putzablösung wahrscheinlich vor einem späteren und dann viel teureren Schaden bewahrt. (Quelle: Gierlinger)

3.3.2 Ursachen

Deckenputzablösungen sind ein vielfach untersuchtes, aber hinsichtlich Ursachen und sicherer Vermeidung noch nicht endgültig geklärtes Schadensereignis; zumindest hat sich die Forschung noch nicht eindeutig auf einen oder mehrere Schadensmechanismen geeinigt.

Im Rahmen von Forschungsprojekten (z. B. Fischer, Vtorov, Stark: „Haftbrücken und Feuchtebewegungen im System ‚Gipsputz auf Beton‘“) wurde mangels eindeutiger Ursachennachweise als gemeinsames Ergebnis eine Feuchtwanderung zwischen Putz und Beton als Haupteinfluss beschrieben. Zusätzlich werden Lösungs- und Kristallisationsvorgänge von Beton- und Putzinhaltstoffen mitverantwortlich gemacht. Über Alkalien, Thaumasit, Syngenit und Ettringit wird spekuliert. Schalöl wird immer wieder als Ursache vermutet, obwohl frühere Untersuchungen gezeigt haben, dass es bei normaler Schalölanwendung keinen Einfluss auf die Putzhaftung hat.

In den Normenausschüssen haben sich die Mitwirkenden offenbar auf den Fall „zu hoher Feuchtigkeitsgehalt des Betons“ als Hauptursache geeinigt und einen maximalen Wassergehalt der Betondecke bis 3 cm Tiefe von 3 Gew.-% als Sollvoraussetzung für schadenfrei verputzbare Betondecken festgelegt (siehe DIN 18550-2, Ziffer 4.2.2 sowie Merkblatt 2 des Bundesverbands der Gipsindustrie: „Gipse und gipshaltige Putze auf Beton“, Ziffer 4.5). Diese Forderung hat sich erst in letzter Zeit durchgesetzt und zu (oft unbegründeten) Bedenkenanmeldungen durch die Putzer geführt. Die 3 Gew.-%-Forderung ist kritisch zu hinterfragen und aus meiner Erfahrung nicht begründet. Die Ausgleichsfeuchtigkeit von Beton bei Wohnraumklima liegt zwischen 2 und 2,5 Gew.-%. Die Differenz zu 3 oder 4 Gew.-% ist zu klein, um aus der sehr langsamen Feuchtwanderung Lösungs- und Kristallisationsvorgänge in schädlichem Umfang zu bewirken. Durch diese Forderung werden auf der Baustelle jedoch vielfach Streitigkeiten und Terminverzögerungen ausgelöst.

Bei der Begutachtung von Schadensfällen wird, ähnlich wie bei Parkett-schäden auf Estrichen, ein zu hoher Wassergehalt des Untergrunds als Ursache behauptet, weil dies einleuchtend zu sein scheint. Die übliche Bauzeit ist aber bei mehrgeschossigen Gebäuden meiner Erfahrung nach meist ausreichend, um einen für die Putzhaftung ungefährlichen Trocknungsgrad zu erreichen. Wichtig ist in jedem Fall die Saugfähigkeit der Betonoberfläche, die mit der Wisch- oder Benetzungsprobe geprüft wird (siehe das Merkblatt 2 des Bundesverbands der Gipsindustrie: „*Gipse und gipshaltige Putze auf Beton*“).

Kritisch sind mitunter nur die obersten Geschossdecken, weil sie die kürzeste Austrocknungszeit haben und eventuell lange nicht abgedichtet werden, sodass über Wochen eher eine Durchfeuchtung als eine Trocknung stattfindet.

Solange nicht durch Versuchsreihen eindeutig nachgewiesen ist, dass die 3 Gew.-% sachlich begründet sind, kann dieser Wert nicht als Begründung für Bedenkenanmeldungen anerkannt werden. Ein Forschungsauftrag mit Durchführung an realen Betondecken wäre eine für die Baupraxis wichtige Grundlage für die Zusammenarbeit von Rohbau und Putz.

Kondenswasserbildung als Ursache von Deckenputzablösungen

Wer das Verputzen der Wand- und Deckenflächen aufmerksam verfolgt, kann die Ursache einer Deckenputzablösung beobachten: Wenn in einem Raum mit dem Verputzen begonnen wird, führen die dabei aus dem frischen Putz abgegebenen großen Wassermengen zu einem Anstieg der relativen Luftfeuchtigkeit bis zu 100 %. Die Fenster sind abgeklebt, ein Luftwechsel nicht möglich. In den meisten Fällen von Deckenputzablösung ist deshalb Kondenswasserbildung an der Deckenunterseite während der Putzarbeiten die Ursache für zu geringe Putzhaftung. Die Kondenswasserbildung ist besonders bei kalten Oberflächen (nächtliche Abkühlung in den Übergangszeiten Herbst und Frühjahr) intensiv. Wenn dann noch geheizt wird und die kurzfristig erwärmte Luft viel Wasser aufnehmen und an die noch kalten Oberflächen abgeben kann, ist die Feuchtebeaufschlagung durch Kondenswasser besonders stark. An den Folienabklebungen der Fenster, auf deren Oberfläche Wasser während des Putzens in Rinnsalen abläuft, ist

das in beeindruckender Weise zu beobachten. An Decken und Wänden läuft oder tropft dieses Kondenswasser nicht ab, sondern wird von diesen aufgenommen und bildet im Extremfall einen dünnen Kondenswasserfilm, manchmal auch Tropfen. Der Putz wird auf diesen Wasserfilm aufgespritzt. Wenn der Verarbeiter des Putzes bemerkt, dass Kondenswasser von der Decke abtropft oder an der Wand herunterläuft, wird die Wasserzugabe im Mischer verringert. Der Putz nimmt dann den Wasserfilm auf und behält dabei die für die Haftung erforderliche steife Konsistenz. An der Grenzschicht ist der Putz trotzdem überwässert, mit der Folge, dass in der Kontaktschicht zum Beton ein hoher Wasseranteil gegeben ist und damit nach Abtrocknung des Überschusswassers ein porenreiches Gefüge entsteht. Der Putz ist dann nur über dünne Mörtelstege zwischen den Poren mit dem Untergrund verbunden.

Die durch Wasserüberschuss an der Kontaktzone hochporöse Haftzone bewirkt von Anfang an eine stark verminderte Putzhaftung. Einzelne kleinere Hohlstellen können dabei bereits früh entstehen. Spätere äußere Einwirkungen, oft auch nach mehreren Jahren, bewirken dann ein Abfallen des Deckenputzes ohne Vorankündigung. Gelegentlich wurde von Betroffenen kurz zuvor ein starkes „Knackgeräusch“ vernommen. Zu den späteren Einwirkungen gehören das Schwinden und Durchbiegungen der Betondecken, starke Temperaturwechsel, z. B. durch Sonneneinstrahlung an großen Fensterflächen oder Standlampen, die die Decke anstrahlen, oder starke Luftfeuchtewechsel, wie sie bei Renovierungsanstrichen auftreten.

In einigen Veröffentlichungen wird das Schwinden der Betondecke als Hauptursache für Deckenputzablösungen angegeben. Bei einer guten Putzhaftung löst dieses aber kein Versagen der Haftung aus, sonst würden Deckenputzablösungen deutlich häufiger auftreten.

In dem Beitrag „Die Taupunkt-Falle“ von Prof. Dr.-Ing. Michael Schäper werden diese Zusammenhänge gut beschrieben, doch mit meines Erachtens zu hoher Bewertung des Kondenswasseranfalls an der Betonoberfläche in den Stunden nach der Putz-Applikation, anstatt vor und während des Putzauftrags.

Der beschriebene Schadensmechanismus kann bei Betonoberflächen ohne und mit Haftbrücke auftreten.



Bild 21: Im dunkelroten Bereich vor der Tür war der Putz abgefallen. Im Rahmen der Instandsetzung wurde der ganze Deckenputz abgenommen. Außerhalb der Ablösungsstelle wurde keine Haftbrücke verwendet. In diesem Bereich zeigen die an der Decke verbliebenen Putzrückstände eine bessere Haftung als im Bereich mit Haftbrücke. Als plausible Erklärungen sind anzugeben: a) Die Haftbrücke wurde mangelhaft aufgetragen. b) Beim Putzen im Treppenhaus und in benachbarten Räumen stieg die relative Luftfeuchtigkeit, und es gab an der Decke Kondenswasser. Der nicht mit Haftbrücke behandelte Beton verhinderte durch seine Saugfähigkeit die Bildung eines Kondenswasserfilms an der Decke, während die Haftbrücke die Saugfähigkeit der Decke herabsetzte und der Putz auf einen Kondenswasserfilm aufgetragen wurde. (Quelle: Gierlinger)

Haftbrücken aus Quarzsand

Grundsätzlich ist als Stand der Technik bei gipshaltigen Putzen auf Betondecken festzustellen:

- Ortbetondecken mit rauer, auf saugender Schalung hergestellter Oberfläche haben in der Regel ein gutes Saugvermögen und bewirken eine Haftung gipshaltiger Putze, die besser ist als die auf üblichen Haftbrücken.

3.3 Deckenputzablösungen

- Glatte und dichte, kaum saugende Oberflächen, wie sie bei Fertigteilen fast immer gegeben sind, müssen mit einer Haftbrücke vorbehandelt werden.
- Leichtbetonflächen haben sehr unterschiedliches Saugverhalten und vor allem eine stark verzögerte Schwindverformung. Diese Betonart sollte immer mit einer Haftbrücke vorbehandelt werden.

Haftbrücken als Vorbehandlung für gipshaltige Putzmörtel sind in aller Regel Quarzsande, die mit einer Kunststoffdispersion gebunden sind. Es handelt sich dabei eher um eine nicht optimale Lösung. Die Kunststoffdispersion bewirkt den Klebeffekt an der glatten Betonfläche, stellt aber auch eine Trennschicht dar. Die darin eingebetteten und mit mehr als der Hälfte des Durchmessers aus der Schicht herausragenden Quarkörner sollen vom Putz umhüllt werden und so die mechanische Verbindung zum Untergrund herstellen. Die Anzahl und Verteilung der Sandkörner sind deshalb von entscheidender Bedeutung für die Haftfestigkeit des Putzes. Die Eigenfestigkeit der Dispersionsschicht spielt ebenfalls eine nicht geringe Rolle. Eine unzulässige Verdünnung mit Wasser verringert die Festigkeit und die Verankerung der Quarkörner in dieser Schicht.

Die häufigste Ursache von Deckenputzablösungen auf Haftbrücken ist neben der vorstehend beschriebenen Kondenswasserbildung eine zu geringe Anzahl Quarksandkörner pro Flächeneinheit. Die Quarksandkörner sinken in der Dispersion im Gefäß ab und müssen durch häufiges Umrühren immer wieder aufgemischt werden. Im Merkblatt 2 „Gipsputze und gipshaltige Putze auf Beton“ des Bundesverbands Ausbau und Fassade sind ausführliche Angaben zum Einsatz der Haftbrücken aufgeführt. Darin wird aber auch darauf verwiesen, dass der vorstehend kritisch betrachtete Feuchtigkeitsgehalt der Betondecke von > 3 Gew.-% durch die Haftbrücke nicht kompensiert wird und die Trocknung des Betons abgewartet werden muss.

Bei Einhaltung der DIN- und Merkblattvorgaben muss der Wassergehalt der Decke mindestens einmal pro Geschoss bis in 3 cm Tiefe geprüft werden. Diese Prüfung kann vom Bauherrn gefordert werden, da Wassergehaltsbestimmungen nicht zu den als Nebenleistungen zu erbringenden Untergrundprüfungen gehören. Andernfalls sind sie als Besondere Leistung vergütungspflichtig.



WISSEN,
DAS ANKOMMT.

Bestellmöglichkeiten



Vergabe von Lieferungen und Leistungen

Für weitere Produktinformationen oder zum Bestellen hilft Ihnen unser Kundenservice gerne weiter:

Kundenservice

📞 **Telefon: 08233 381-123**

✉ **E-Mail: service@forum-verlag.com**

Oder nutzen Sie bequem die Informations- und Bestellmöglichkeiten zu diesem Produkt in unserem Online-Shop:

Internet

🌐 **<http://www.forum-verlag.com/details/index/id/13329>**