Norman Gasser

Rüttelfußboden - Anerkannte Regel der Technik?

Es steht außer Frage, dass Rüttelfußböden mangelfrei ausgeführt werden können. Das ändert aber nichts an der Tatsache, dass es in der Vergangenheit zahlreiche Schadensfälle (bspw. in Bild 1 dargestellt) gab, die in einigen Fällen sogar zur Insolvenz des ausführenden Unternehmens geführt hat.

„Planung ersetzt den Zufall durch Irrtum“ (Albert Einstein)

Aufgrund des zu beobachtenden Trends, dass vermehrt größere Fliesenformate, beispielsweise 30 x 60 cm, als Rüttelböden „in Mode“ kommen, ist absehbar, dass die Reklamationsquote zunehmen wird.

Bild 1

Fallbeispiele aus der Gutachterpraxis

Beispiel 1 – Lebensmitteldiscounter

Befund: Die Rüttelfliesen lösten sich noch vor der Abnahme großflächig von der Bettungsschicht ab. Das, was als Kontaktschicht in Form der Zementpuderschicht eingesetzt wurde, stellte sich als Trennschicht heraus.

Bild 2

Es gab wenige Bereiche, bei denen sich die Kontaktschicht mit der oberen Estrichrandzone verbunden hatte, gleichwohl ist an dort ein Kohäsionsbruch eingetreten.

Bild 3

An dem freigelegten Trennschichtenestrich, von dem der Fliesenleger meinte, es sei ein Bettungsmörtel, wurden Bestätigungsprüfungen im Sinne der DIN 18560, Teil 4, vorgenommen. Vertraglich war die Biegezugfestigkeitsklasse F4 verlangt. Erreicht wurde lediglich die Biegezugfestigkeitsklasse F3.

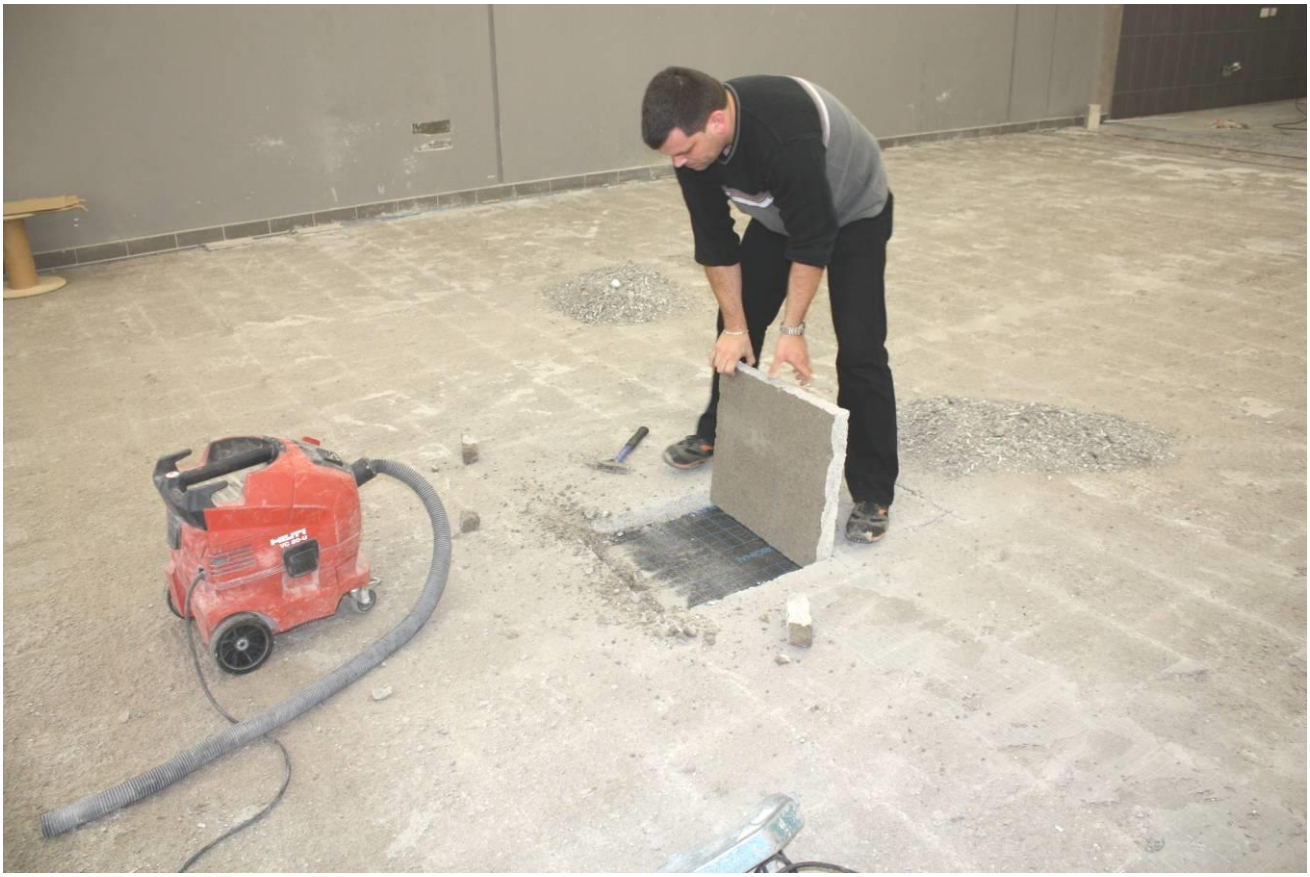

Bild 4

Sanierung: Alle Scheinfugenprofile wurden entfernt. Diese Bereiche wurden mit einem Epoxidharzmörtel verfüllt.

Bild 5

Der freigelegte Estrich wurde angefräst, anschließend wurde die Fläche mit einer rotierenden Stahlbürstenmaschine mechanisch vorbereitet.
Mit einem leistungsstarken Industriestaubsauger ist die Estrichfläche abgesaugt worden.

Bild 6

Die gesamte Fläche wurde zweimal mit einem niedrigviskosen Reaktionskunstharz auf Epoxidharzbasis imprägniert und grundiert. Es wurden knapp 2 000 g/m² Epoxidharzmasse verarbeitet. In die letzte Epoxidharzgrundierschicht wurde im Überschuss Quarzsand der Körnung 0,5 bis 1,2 mm eingearbeitet.

Bild 7

Auf der abgesandeten und verfestigten Estrichfläche wurde dann eine kunststoffmodifizierte, zementäre Fließspachtelmasse aufgebracht.

Bild 8

Um die Verlaufeigenschaften der Nivellierspachtelmasse zu unterstützen, wurde diese mit einer Stachelwalze egalisiert/entlüftet.

Bild 9

Neue Rüttelfußbodenfliesen wurden nunmehr mit einem Fließbettmörtel verlegt. Zusätzlich wurde auf der Rückseite der Feinsteinzeugfliesen eine Kontaktschicht aufgetragen.

Bild 10

Die präparierten 14 mm dicken Steinzeugfliesen wurden in die vorgezogene Dünnbettmörtelschicht auf exakte Höhe eingeklopft.

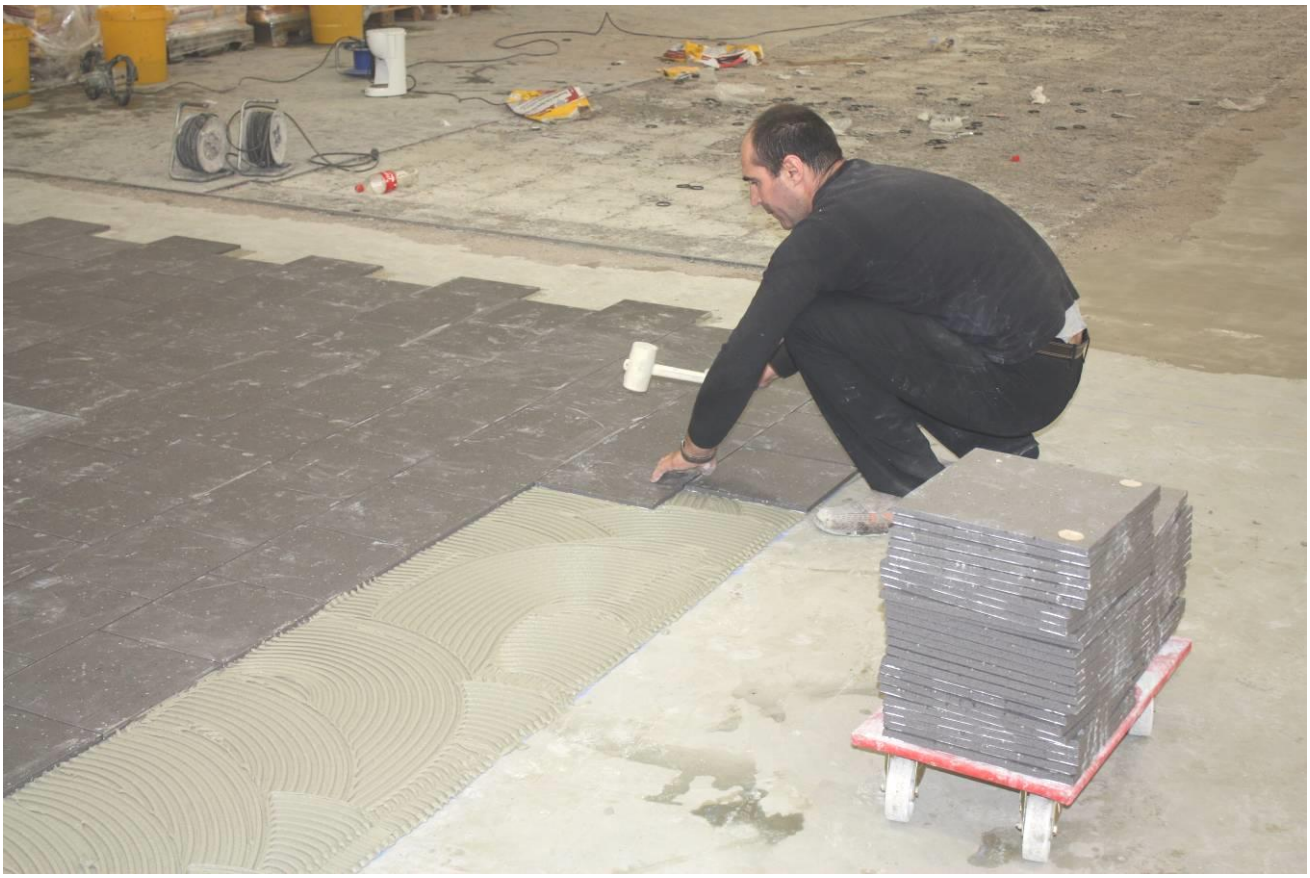

Bild 11

Von Zeit zu Zeit wurde stichprobenweise überprüft, ob auch die verlangte vollsatte Mörtelbettung erreicht worden ist.

Bild 12

Die gesamte Fläche von ~ 3 000 m² ist ohne Feldbegrenzungsfugen ausgeführt worden, weil solche nicht benötigt werden und eher auch als Schwachpunkt im System einzustufen sind. Technische Probleme gibt es keine.

Beispiel 2

Befund: Bei diesem Discounter lösten sich die Rüttelfliesen in Form eines Kohäsionsbruchs innerhalb der unmittelbaren oberen Randzone der Bettungsschicht (Trennschichtenestrich) ab.

Bild 13

Aufgrund der mangelhaften Qualität des Unterlagsestrichs (Bettungsmörtel) konnte eine Sanierung in Form einer Epoxidharztränkung nicht umgesetzt werden. **Es kam nur der komplette Rückbau in Frage (Totalschaden)**.

Bild 14

Beispiel 3

Auf einer Flächengröße von ca. 6 000 m² hatte man Klinkerplatten im Rüttelbettverfahren verlegt. Im ersten Schritt stellte der Betreiber fest, dass entlang von Feldbegrenzungsfugen die ersten Brüche an den Klinkerplatten vorkamen.

Bild 15

In der Fläche selbst haben sich ebenfalls Klinkerplatten abgelöst, wobei im Wesentlichen festgestellt werden konnte, dass von Anfang an keine sachgerechte Haftverbindung über die Kontaktschicht erreicht worden ist.

Bild 16

Die Zementpuderschicht wird als weiterer Schwachpunkt im System bewertet. Entweder gelingt es dem Handwerker nicht den Haftverbund zur Rückseite des Bekleidungsstoffes umzusetzen oder, was auch sehr häufig festgestellt wird, dass durch die Puderschicht eine Schädigung des Trennschichtenestrichs durch Wasserentzug verursacht wird.

Bild 17

Diese Aufnahme zeigt die Rückseite abgehobener Klinkerplatten. Es ist erkennbar, dass die notwendige Adhäsionshaftung von Anfang an nicht erreicht worden ist.

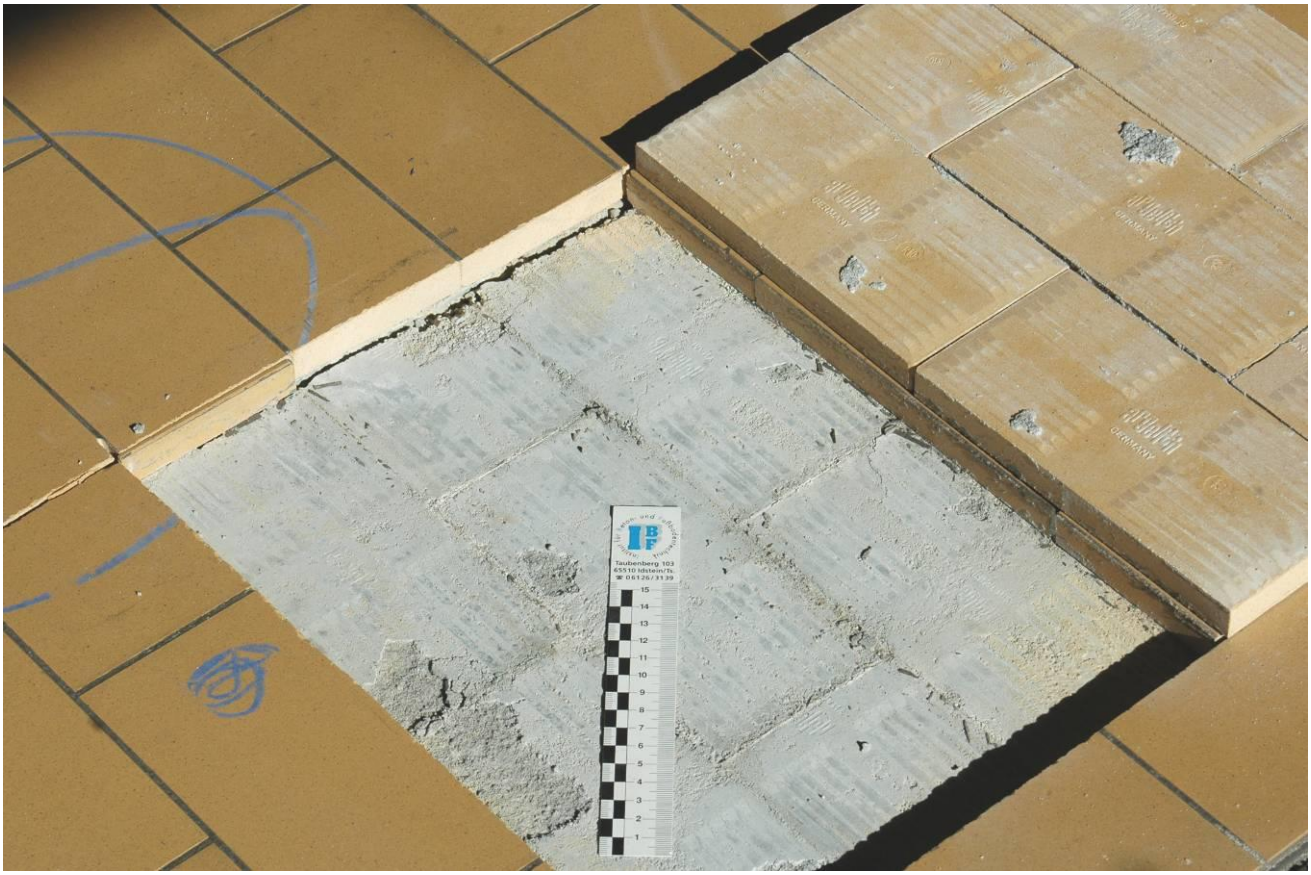

Bild 18

Nachdem der Bauherr verlangte, die „Haftfestigkeit" an den wenigen Stellen, an denen die Klinkerplatten noch scheinbar in der „festen" Haftverbindung zum Verlegeuntergrund vorlagen, ist nach 10 Prüfversuchen die Haftzugprüfung abgebrochen worden. Der maximale messbare Haftzugwert lag bei gerade einmal 0,25 N/mm².

Bild 19

Beispiel 4

In größeren Teilbereichen haben sich die Rüttelfliesen vom Verlegeuntergrund abgelöst.

Es haben sich nach einem Zeitraum von 8 Jahren die Ablösungen in einem Ausmaß eingestellt, dass eine Nacherfüllung nicht mehr möglich ist.

Bild 20

Interimslösung: Man kann auf größeren Flächen vorübergehend auch mit einer OSB-Platte die Funktionsfähigkeit des Verkaufsraumes aufrechterhalten.

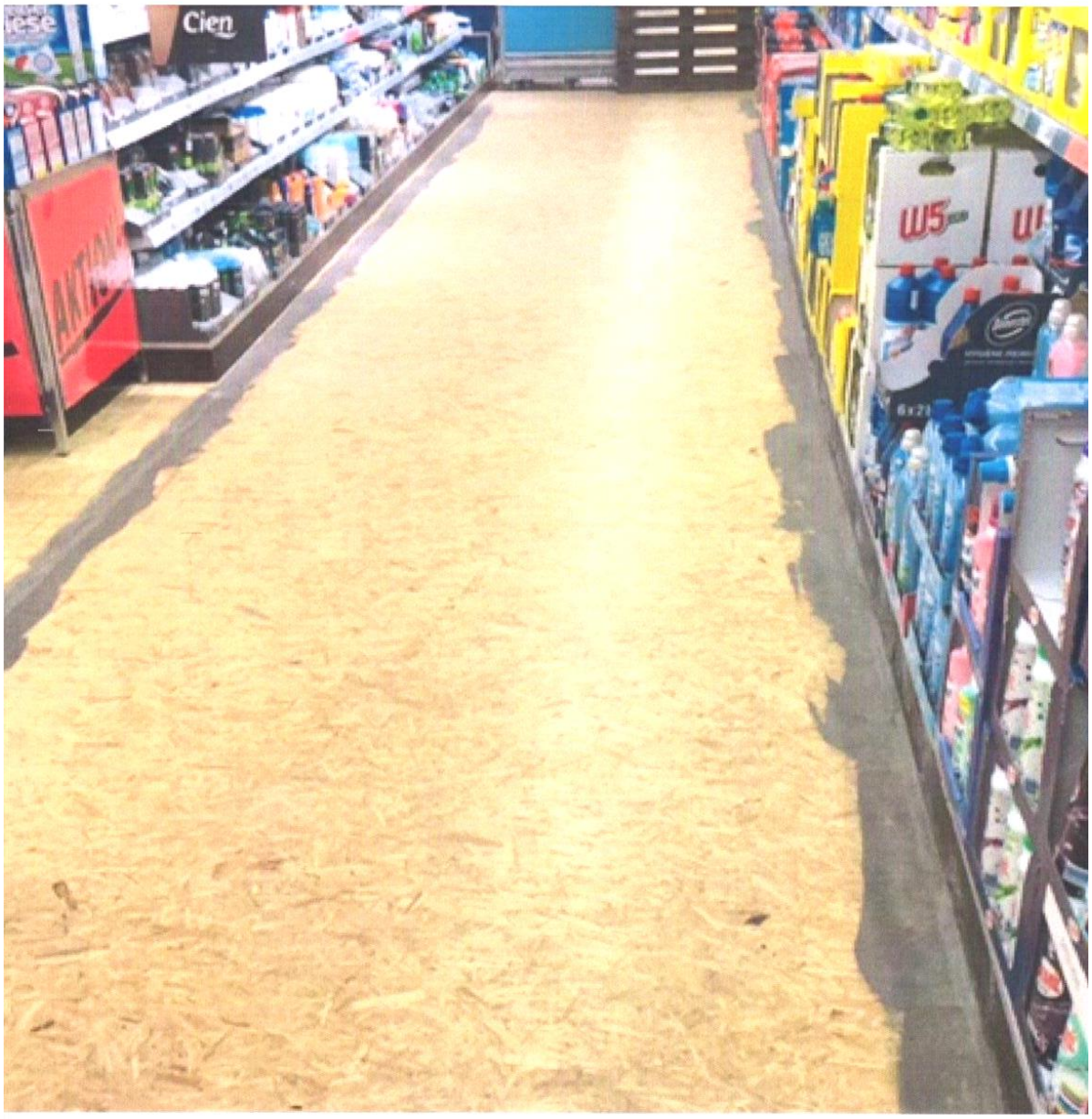

Bild 21

Dass es zu einer Ausdehnung/Ausknicken des Fliesenbelages nach oben kam, hängt nicht mit einer Ausdehnung des Fliesenbelages zusammen, sondern mit einer stattgefundenen Schwinddehnung des Trennschichtenestrichs. Der Platz für die Fliesen wurde immer kleiner je weiter der „Bettungsmörtel" geschwunden war.

Für eine erfolgsorientierte Nacherfüllung wäre es ausreichend, den abgelösten Fliesenbelag zu entfernen, den freigelegten Trennschichtenestrich anzuschleifen, zu grundieren, um anschließend einen hochwertigen Dünnbettmörtel/Fließbettmörtel in der eingangs geschilderte Form einzusetzen.

Wenn ich eingangs darauf hinwies, dass es zunehmend Probleme mit Rüttelfußböden geben wird, wenn man großformatige Fliesen, beispielsweise 30 x 60 cm, verwendet, hängt das damit zusammen, dass Fliesen eine entsprechende Mittelpunktwölbung aufweisen können und dass sich die Rüttelenergie, je größer die Fliesenformate sind, geringer auswirken wird.

Zunehmend wird vor der Abnahme verlangt, dass Haftzugprüfungen durchgeführt werden. Es kommt vermehrt dazu, dass der verlangte Haftzugwert von ≥ 1,0 N/mm² nicht erreicht wird und das zu einem Zeitpunkt, wo der Fachunternehmer noch im Erfüllungsstadium ist. In dem Zusammenhang wird auf die VOB Teil B § 4 Nr. 7 hingewiesen wo es heißt:

> *„Leistungen, die schon während der Ausführung als mangelhaft oder vertragswidrig erkannt werden, hat der Auftragnehmer auf eigene Kosten durch mangelfreie zu ersetzen. Hat der Auftragnehmer den Mangel oder die Vertragswidrigkeit zu vertreten, so hat er auch den dadurch entstehenden Schaden zu ersetzen. Kommt der Auftragnehmer der Pflicht zur Beseitigung des Mangels nicht nach, so kann ihm der Auftraggeber eine angemessene Frist zur Beseitigung des Mangels setzen und erklären, dass er ihm nach fruchtlosem Ablauf der Frist den Auftrag entzieht (§ 8 Absatz 3).*"

In dem Buch „Kompendium des Baurechts" von Prof. Dr. jur. Rolf Kniffka, Vorsitzender Richter a. D. am Bundesgerichtshof, und Dr. Wolfgang Koeble, Fachanwalt für Bau- und Architektenrecht, 4. Auflage, Verlag C. H. Beck, heißt es im 6. Teil, Randnummer 38:

> *„Sachmangel trotz Einhaltung der anerkannten Regeln der Technik*
>
> *Ein Sachmangel kann allerdings auch dann vorliegen, wenn das Werk den anerkannten Regeln der Technik entspricht, sich jedoch nicht für den nach dem Vertrag vorausgesetzten oder gewöhnlichen Verwendungszweck eignet. Hat der Unternehmer vereinbarungsgemäß nach den anerkannten Regeln der Technik gebaut und ist sein Werk gleichwohl mangelhaft, weil es die*

vereinbarte Funktionstauglichkeit nicht hat, so trifft ihn in der Regel allerdings kein Verschulden. Er haftet deshalb in diesen Fällen nicht auf Schadenersatz, ist aber zur Beseitigung des Mangels verpflichtet. Beachtet er schuldhaft anerkannte Regeln der Technik nicht, haftet der Unternehmer auch auf Schadenersatz."

Unter Randnummer 61 heißt es:

„Im BGB-Vertrag kann vor der Abnahme grundsätzlich keine Mängelbeseitigung verlangt werden. Vielmehr kommt die Klage auf Erfüllung des Werkvertrags in Betracht, wenn der Unternehmer sich weigert, die Leistung ordnungsgemäß herzustellen. Nach § 4 Absatz 7 Satz 1 VOB-1 kann die Mängelbeseitigung jederzeit verlangt werden, also auch schon vor dem vertraglich vereinbarten Fertigstellungstermin. Nach der Abnahme hat der Auftraggeber einen Anspruch auf Beseitigung des Mangels (Nacherfüllung)."

Wer Rüttelfußböden verlangt und wer solche ausführt, muss sich des Risikos bewusst sein. Ein entscheidender Punkt ist, dass man während der Leistungsausführung die Qualität der Leistung nicht beurteilen kann.

Es gibt hingegen technisch die bewährte Möglichkeit zunächst einen geeigneten Trennschichtenestrich bspw. der Festigkeitsklasse F5 zu verlegen, um anschließend, nach dem Eintreten der Belegreife, z.B. mit einem Fließbettmörtel Fliesen oder Platten ggf. auch im kombinierten Verfahren bei weitgehend hohlraumfreier Mörtelbettung zu verlegen. Feldbegrenzungsfugen werden nicht benötigt.

Das hätte den Vorteil, dass ein Estrich im Gegensatz zum Bettungsmörtel in definierter Qualität (Verdichtung) ausgeführt werden könnte und die Leistung überprüfbar wäre, bevor der Belag verlegt wird. Durch das Abwarten der Belegreife, was bei der Belegung von Estrich als anerkannte Regel der Technik gilt und zweifelsfrei technisch erforderlich ist, können zudem schädigende Schwindeinflüsse vermieden werden.

Fazit: Das Rüttelverfahren birgt aus verschiedenen Gründen erhebliche Risiken, die mit einer ordnungsgemäßen Planung und Ausführung eines Estrichs eliminiert werden könnten. Der vermeintliche Zeitvorteil des Rüttelverfahrens wird in der Praxis nicht selten durch Ärger und Sanierungsaufwand um ein Vielfaches wieder zunichtegemacht. Wenn dann auch noch der ausführende Unternehmer in die Insolvenz geht, bleibt der Schaden beim Auftraggeber hängen.

Für eine rechtliche Bewertung dürfte es unerheblich sein, ob man das Verlegen von Rüttelfußböden als anerkannte Regel der Technik oder als Stand der Technik bewertet.

In Sachverständigenkreisen dürfte das Rüttelverfahren als anerkannte Regel der Technik eingestuft werden.

Ich hingegen bin der Auffassung, dass eine Ausführungsweise, die derart problembehaftet und damit unsicher ist, **nicht** als anerkannte Regel der Technik gelten kann. Eine solche Regel hat m.E. doch gerade den Zweck, eine Ausführungsweise vorzugeben, mit der der Erfolg der Leistungsausführung sicher gewährleistet ist.

Autor:

Dipl.-Ing. Norman Gasser M.Sc.
Bauingenieur | Handwerksmeister | Master of Science Technisches Management | Betriebswirt

Sachverständiger für Bauphysik und Schäden an Gebäuden.
Von der Handwerkskammer Wiesbaden als Sachverständiger öffentlich bestellt und vereidigt für das Maurer- und Betonbauerhandwerk, das Estrichlegerhandwerk, das Fliesen-, Platten- und Mosaiklegerhandwerk, das Parkettlegerhandwerk, das Bodenleger- sowie Holz- und Bautenschutzgewerbe.

Richard-Klinger-Str. 6
65510 Idstein

www.Baulabor.de