Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

1.

Sicherlich kann man unterschiedliche Objekte, wo es zu Baumängeln kam, nicht miteinander vergleichen. Inwieweit anlässlich der Fachtagung bei der MPA in Wiesbaden (Dreikönigstreffen) am 13.01.2015 über einen konkreten Vorgang einer mangelhaften Leistungsausführung bei einem Objekt in Rheinland-Pfalz berichtet wurde, ist dem Unterzeichner dieses Objekt bekannt. Innerhalb mehrerer Becken, unter anderem auch im Nichtschwimmerbecken, hatte man auf den Stahlbetonwänden aus WU-Beton zunächst eine Verbundabdichtung, bestehend aus einer Zementmörtelkombination, appliziert. Der Fliesenleger hatte die Spaltplatten im Wandbereich im so genannten Floating-Verfahren verlegt.

In allen Becken ist auf der WU-Betonbodenplatte zunächst ein ca. 50 mm dicker Verbundzementestrich aufgebracht worden. Die beauftragte Verbundabdichtung aus einer Zementmörtelkombination ist auch im Bodenbereich hergestellt worden. Die Spaltplatten im Bodenbereich wurden ebenfalls im Floating-Verfahren verlegt.

Während der Gerichtssachverständige die Meinung vertritt, dass es sich auch um Haftverbundschäden wegen dem Schwinden des Betons handelt, vertrete ich aufgrund meiner über 45-jährigen Praxiserfahrung eine andere Auffassung.

Bereits 1969 habe ich persönlich in meiner Eigenschaft als Fliesenleger Spaltplatten auf WU-Beton in einem größeren Becken im Dickbettverfahren verlegt. Zunächst wurde die Betonoberfläche sowohl im Wand- wie auch im Bodenbereich angeschliffen, um die Zementsteinschicht und Trennmittel auf der Betonoberfläche zu beseitigen.

Als nächster Schritt wurde ein Zementspritzbewurf im Wandbereich, bestehend aus einem Teil gewaschenem Sand und einem Teil Trasszement deckend aufgetragen.

Die Spaltplatten wurden mit einem Trasszementmörtel im Mischungsverhältnis 1: 3,5 in Raumteilen im Dickbettverfahren verlegt. Damit auch der sichere Haftverbund zwischen der Spaltplattenrückseite zur Dickbettmörtelschicht erreicht werden konnte, wurde auf jede einzelne Spaltplatte als Kontaktschicht Zement aufgetragen. Im Bodenbereich wurde auf der WU-Betonbodenplatte eine mineralische Haftschlämme, bestehend aus einem Teil gewaschenem Feinsand und einem Teil Trasszement aufgebürstet und auf die Haftbrückenschicht ist dann frisch-auf-frisch der Verbundestrich verlegt worden.

Abschnittsweise wurden die Spaltplatten auf eine aufgetragene Zementpuderschicht hinein verlegt. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Zementpuderschicht durchfeuchtet war, bevor die Spaltplatten eingeklopft worden sind. Die Verfugung erfolgte mit Trasszement und feinem Quarzsand im Verhältnis 1:2,0 in Raumteilen. Elastische Anschlussfugen wurden an keiner Stelle hergestellt. Mängel sind nicht bekannt geworden.

In meiner Eigenschaft als beratender Sachverständiger sind bei einem öffentlichen Schwimmbadbereich 2004 die Mosaikfliesen sowohl im Boden- wie auch im Wandbereich der Becken fugenlos mit einem hydraulisch erhärtenden Dünnbettmörtel verlegt worden. Vor wenigen Tagen traf ich den Fachunternehmer, der die Arbeiten ausgeführt hat. Er bestätigte mir, dass es an keiner Stelle zu einem Mangel gekommen wäre.

Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

In diesem Beitrag geht es mir auch darum aufzuzeigen, dass nicht immer eine gutachterliche Bewertung eines Professors richtig sein muss.

2.

Ich unterscheide zunächst erst einmal grundsätzlich, ob im Reklamationsfall von einem Schaden oder von einem Mangel auszugehen ist. Dieser Punkt wird auch im Nachfolgenden deutlich, dass es sich um einen Mangel der Leistungsausführung handelt.

Allein die Tatsache, dass immer nur die Bodenflächen der Schwimmer- und Nichtschwimmerbecken sowie des Kinderplanschbeckens betroffen waren, hätte dazu führen müssen, dass der Gerichtssachverständige dieser Tatsache besonders Rechnung trägt.

Die Tatsache, dass unter den Betonbodenplatten der Becken eine Perimeterdämmung vorhanden ist, steht offensichtlich in keinem Zusammenhang mit den entstandenen Mängeln.

Nach DIN 18157 Teil 1 "Ausführung keramischer Bekleidungen im Dünnbettverfahren", erschienen im Juli 1979, heißt es im Absatz 7.3.1 "Floating-Verfahren":

"Der hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel wird in zwei Arbeitsgängen auf die Ansetz- oder Verlegefläche aufgetragen. Im ersten Arbeitsgang werden die Ansetz- oder Verlegeflächen mit einer Glättkelle dünn mit Dünnbettmörtel überzogen. Auf die frische Schicht wird im zweiten Arbeitsgang der Dünnbettmörtel in der für die Abkämmung erforderlichen Schichtdicke aufgetragen. Die so hergestellte Dünnbettmörtelschicht wird mit einer Kammspachtel unter einem Anstellwinkel von 45 – 60 Grad abgekämmt."

Absatz 7.3.2 "Buttering-Verfahren":

"Beim Buttering-Verfahren wird der hydraulisch erhärtende Dünnbettmörtel auf die Rückseite des keramischen Bekleidungsstoffes gleichmäßig aufgetragen und vor Beginn der Hautbildung des aufgetragenen Dünnbettmörtels mit dem keramischen Bekleidungsstoff angesetzt oder verlegt."

Im Absatz 7.3.3 "Kombiniertes Verfahren" heißt es:

"Beim Kombinierten Verfahren wird entsprechend Abschnitt 7.3.1 und Abschnitt 7.3.2 der Dünnbettmörtel sowohl auf die Ansetz- oder Verlegefläche als auch auf die Rückseite des keramischen Bekleidungsstoffes aufgetragen. Der keramische Bekleidungsstoff wird vor Eintritt der Hautbildung eingeschoben und eingeklopft. Im Außenbereich, in Schwimmbecken und den direkt damit zusammenhängenden Flächen sowie bei stark beanspruchten Bodenbelägen und anderen Bereichen, die eine weitgehend vollständige Bettung des keramischen Bekleidungsstoffes erfordern, ist das Kombinierte Verfahren anzuwenden."

Es steht völlig außer Frage, dass der Fliesenleger die Spaltplatten weder im Wand- noch im Bodenbereich im Kombinierten Verfahren verlegt hat. Folglich ist die Leistungsausführung bereits zum Zeitpunkt der Abnahme als mangelhafte Leistung im Rechtssinne zu bewerten.

Blatt 2 von 29 | Stand: Freitag, 30. Januar 2015

Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Eine Verbundabdichtung, mit einer Zementmörtelkombination ausgeführt, ist in der Regel mit einer Trockenschichtdicke von 2 mm auszuführen. Obwohl auch diese Forderung im Wandbereich nicht eingehalten worden ist, gab es keine Ablösungen der Spaltplatten.

3.

Damit die Leser den tatsächlichen Sachverhalt nachvollziehen können, verweise ich auf die folgenden Fotoaufnahmen und die dazu gehörenden Kommentierungen.

Fotoaufnahme 1:

Innerhalb dieses Beckenbereiches haben sich im Laufe der Gewährleistungszeit zunächst nur bereichsweise Spaltplatten gelöst. Der zuständige Fachunternehmer der Fliesenverlegearbeiten war nur bereit, die abgelösten Spaltplatten im Rahmen der Nacherfüllung neu zu verlegen. Mein Hinweis, dass das nichts bringen würde, weil davon auszugehen sei, dass sich im Laufe der Zeit auch noch die anderen Spaltplattenbereiche lösen werden, wurde ignoriert.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 2:

Es kam wie es kommen musste. Etwa ein Jahr später hatten sich die Spaltplatten dort gelöst, wo die Nacherfüllung nicht stattgefunden hatte. Dort wo man nacherfüllt hatte, waren die Spaltplatten noch fest. Nunmehr wurde die Entscheidung getroffen, alle Spaltplatten von dem Verbundzementestrich zu lösen, den Zementestrich mechanisch anzuschleifen, abzusaugen und anschließend ohne eine erneute Verbundabdichtung sind dann die neuen Spaltplatten im Kombinierten Verfahren verlegt worden. Belagsablösungen gibt es keine mehr.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 3:

Zwischen dem Verbundestrich und den anschließenden Betonwänden ist ein Polyäthylenranddämmstreifen, Dicke 6 mm, vorhanden. Dass der Fliesenleger dann später beim Verlegen der Spaltplatten und beim Verfugen die "Randfugen" weitgehend zugemörtelt hat, sieht man bei dieser Aufnahme.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 4:

Inwieweit der Fliesenleger eine elastische Anschlussfuge zwischen den Bodenflächen zu den Wandflächen hergestellt hatte, ist tatsächlich von keiner sachbezogenen Randfugenausbildung auszugehen. Er hat eine so genannte aufgespritzte Dreiecksfuge umgesetzt, so dass auch diese Aufnahme zeigt, dass von Anfang an mangelhaft ausgeführt worden ist.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein

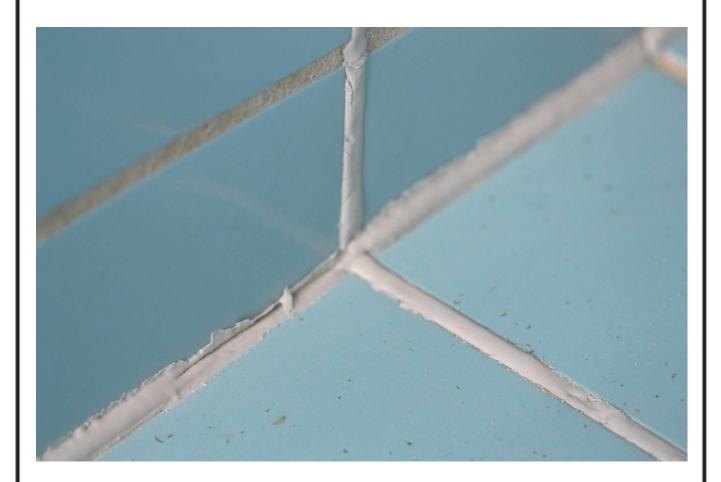




Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 5:

Auch diese Aufnahme belegt, dass keine mangelfreie Anschlussfuge zwischen den Spaltplatten im Bodenbereich zu den Wandflächen existierte. Dass dann als ein Grund für die Ablösungen der Spaltplatten bei den Bodenflächen das Schwinden der Betonbodenplatten herhalten muss, wird als abwegig bewertet.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein







Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 6:

Während im Bereich des Verbundestrichs keine Feldbegrenzungsfugen existierten, also der Verbundestrich fugenlos bis auf die Randfugen verlegt worden war, hat der Fliesenleger im Bereich der Spaltplatten Feldbegrenzungsfugen angelegt und diese mit einem elastischen Dichtungsstoff geschlossen. Er meinte, er müsse nach einer gewissen Seitenlänge "nach Merkblatt" eine Fuge im Fliesenbelag ausbilden.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



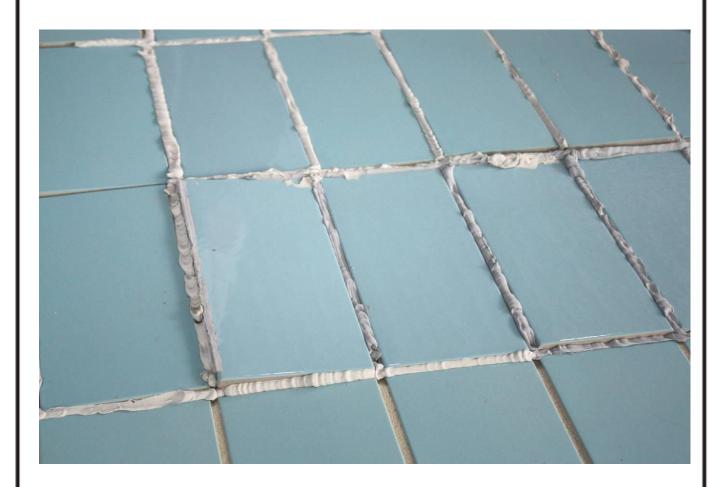




Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 7:

Diese Aufnahme ist im Nichtschwimmerbecken entstanden. Der Betreiber bemerkte, wie auch schon im Vorfeld bei den anderen Becken, dass sich Spaltplattenbereiche abgelöst haben. Weil der Betrieb aufrecht erhalten werden musste, hat dann ein "Taucher" abgelöste Spaltplatten mit einem Silikonprodukt verlegt/fixiert. Ich weise nachdrücklich darauf hin, dass das Ablösen der Spaltplatten bemerkt wurde, obwohl die Becken voll unter Wasser standen.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Die nachfolgenden 5 Fotoaufnahmen zeigen die tatsächliche Ursache, weshalb es zu den Ablösungen der Spaltplatten im Bodenbereich gekommen ist.

Fotoaufnahme 8:

Nach dem Abheben der Spaltplatten, die man bei dem Unterwassereinsatz mit Silikon fixiert hat, sieht man, dass die Fixierung mit dem Silikon auf der freigelegten Verbundabdichtung erfolgt ist.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein







Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 9:

Mit einer Spachtel konnte ohne nennenswerten Kraftaufwand die "geschädigte" Verbundabdichtung von der Rückseite von der Dünnbettmörtelschicht abgestoßen werden. Die Verbundabdichtung war verseift.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 10:

Anderer Prüfbereich, wo festgestellt werden konnte, dass die Verbundabdichtung nicht die erforderliche Festigkeit aufwies. Das was als Schichtdicke an Verbundabdichtung vorhanden gewesen ist, konnte problemlos auch vom Verbundestrich abgestoßen werden.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 11:

Auch mit dieser Aufnahme belege ich, dass die Spaltplatten von der Verbundabdichtung abgehoben werden konnten.



Durch die Wasseraufnahme bei den Spaltplatten sowie bei den zementgebundenen Mörtelfugen und die fehlende Verbundhaftung kommt es zu einer positiv wirkenden Dehnung des Spaltplattenbelages. Der Belag knickt nach oben hin aus.

Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 12:

Inwieweit innerhalb einzelner Stellen beim Verbundzementestrich Öffnungen bis zur Betonbodenplatte hergestellt wurden, dauerte es nur wenige Minuten, bis die Öffnungsstellen weitgehend mit Wasser voll gelaufen waren.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Man kann zweifelsfrei einen Verbundzementestrich, was die Rohdichte und den Porenraum anbelangt, nicht mit einem WU-Beton im Sinne der DIN 1045vergleichen.

Bei einem WU-Beton darf unter Prüfungsbedingungen das Wasser nur maximal 5 cm tief eindringen. Ein Verbundzementestrich wird sich unter Wasserbelastung wie ein Schwamm mit Wasser voll saugen, ca. 25 V-%, d.h. der Porenraum, der bei einem Verbundzementestrich vorhanden sein kann, wird dann mit Wasser gefüllt sein.

4.

Die folgenden Aufnahmen stammen von einem anderen Objekt. Hier sind Mosaikfliesen verlegt worden. Die WU-Beton-Wandflächen wurden zunächst mit einer Verbundabdichtung abgedichtet. Die Mosaikfliesen sind im Dünnbettverfahren verlegt worden.

Im Bodenbereich des Beckens wurde auf der WU-Beton-Bodenplatte ein Verbundestrich verlegt. Die Treppenstufen hat der Fliesenleger aufgemauert und mit Zementmörtel verputzt, bevor diese ebenfalls mit einer Verbundabdichtung auf einer Kunststoffmörtelkombination abgedichtet worden sind.

In den Raumecken hat der Fliesenleger elastische Anschlussfugen hergestellt.

Ablösungen der Mosaikfliesen sind nur im Bodenbereich vorgekommen.

Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 13:

In den Wandecken existiert keine Anschlussfuge. An keiner Stelle ist bei den Wandflächen eine Ablösung der Mosaikfliesen vorgekommen.

Eine aufgespritzte Dreiecksfuge wird nicht als Anschlussfuge bewertet.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 14:

Zwischen den Mosaikfliesen am Boden zu den Mosaikfliesen an den Wänden ist ebenfalls eine elastische aufgespritzte Dreiecksfuge vorhanden. Ablösungen sind nur im Bodenbereich innerhalb der Verbundabdichtung entstanden.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



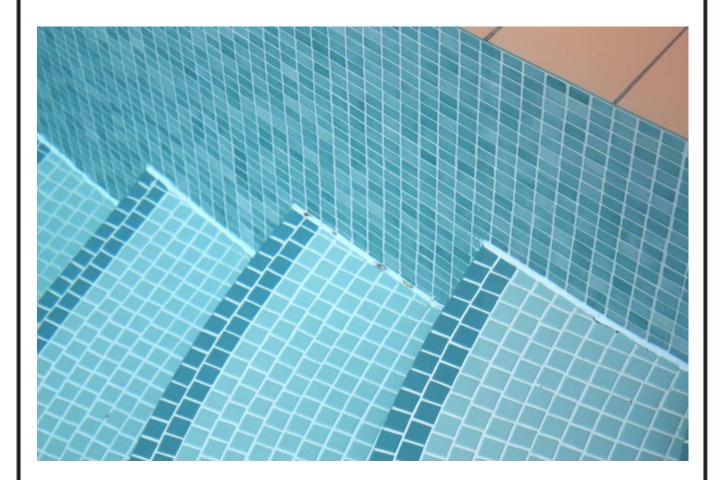


Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 15:

Weitere Ablösungen gab es im Treppenbereich.

Somit weise ich erneut darauf hin, dass die Frage zu beantworten ist: Weshalb haben sich im Wandbereich keine Mosaikfliesen gelöst sondern immer nur dort, wo im Bereich der Bodenflächen die Verbundabdichtung auf einem Verbundzementestrich ausgeführt war?



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

5.

Werden Mosaikfliesen im Dünnbettverfahren verlegt und ist eine vollsatte Mörtelbettung ähnlich wie bei dem Kombinierten Verfahren gefordert, dann ist hervorzuheben, dass eine Verlegetechnik im Kombinierten Verfahren nicht möglich ist.

Nachfolgend zwei Fotos von einem weiteren Objekt, was der Unterzeichner betreut hat.

Zunächst ist eine Verbundabdichtung aus einem 2-K-Epoxidharzsystem mit Quarzsandabstreuung ausgeführt worden. Der Fliesenleger hat die Verlegung der Mosaikfliesen in der vollsatten Mörtelbettung umgesetzt.

Fotoaufnahme 16:

Auf der mit Quarzsand abgestreuten Verbundabdichtung wurde zunächst der Dünnbettmörtel in der erforderlichen Schichtdicke aufgekämmt.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fotoaufnahme 17:

Im nächsten Schritt werden dann die Kammrillen unter leichtem Anpressdruck abgespachtelt. Es entsteht dadurch eine gleichmäßige Dünnbettmörtelschicht.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 18:

Die Fliesenleger verlegen dann die Mosaiktafeln auf die geglättete Dünnbettmörtelschicht und klopfen die Mosaiktafeln mit einem Schwammbrett in die Mörtelschicht hinein.



Die gezeigte Ausführungsmöglichkeit ist auch an Wandflächen möglich.

Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Es kommt nicht darauf an, was irgendwo steht. Entscheidend ist, dass der gelernte Fliesenleger und der Meister seines Fachs, in seiner Eigenschaft als Fachunternehmer wissen sollte wie es gelingt, eine mangelfreie erfolgsorientierte Leistungsausführung umzusetzen.

Es gibt nach meinem Kenntnisstand an keiner Fachhochschule einen Studiengang, wie man sachgemäß Estrichverlegearbeiten, Fliesenverlegearbeiten oder sonstige handwerkliche Leistungsausführungen umsetzen muss. Erst wenn ein Bauingenieur oder Architekt in der Praxis sich mit den handwerklichen Zusammenhängen im Laufe der Jahr vertraut gemacht hat, ist es ihm möglich, die erforderlichen spezialisierten Fachkenntnisse zu erwerben.

6.

Das Objekt, auf das sich im Wesentlichen dieser Beitrag in Rheinland-Pfalz bezieht, ist in der Schlussfolgerung wie folgt zu bewerten:

- a) Der Fliesenleger hat weder im Wand- noch im Bodenbereich die Verbundabdichtung mit der notwendigen Mindestschichtdicke ausgeführt.
- b) Obwohl im Wandbereich die erforderliche "Verbundabdichtungsschicht" nicht erreicht wurde, gab es keine Ablösungen der Spaltplatten, was bedeutet, dass ein Verseifen der Verbundabdichtung nicht vorgekommen ist. Das hängt damit zusammen, dass die Wasseraufnahme bei den Betonwänden nicht ausreichte, um eine Verseifung der Verbundabdichtung zu verursachen.
- c) Die Spaltplatten im Wandbereich sind ebenfalls im Floating-Verfahren verlegt worden, haben sich aber nicht abgelöst.
- d) Ein Schwinden der Betonwände kann sowieso nicht unterstellt werden, weil zum einen erst ca. 6 Monate nach Abschluss der Betonarbeiten mit den Fliesenverlegearbeiten begonnen worden ist und zum anderen durch die ständige Wasserbelastung auch auf die Betonwände mit geringer Wasseraufnahme in den Beton hinein ein tatsächlicher Schwindprozess der Betonwände nicht unterstellt werden kann.
- e) Allein einen Schwindprozess für die Betonbodenflächen als Ursache anzunehmen, ist nicht nachvollziehbar, weil auf den Betonbodenplatten sich ein Verbundzementestrich befindet. Und hier kommt es entscheidend auf vier Dinge an:
 - 1. Eine zu hohe Restfeuchte am Verbundzementestrich kann dazu führen, dass die Verbundabdichtung nicht einwandfrei durchhärten kann.
 - 2. Die Verbundabdichtung ist verseift. Es muss durch die Wasserbelastung zu diesem chemischen Effekt an der Verbundabdichtung gekommen sein.
 - 3. Die Wasserbelastung im Bodenbereich greift die Verbundabdichtung von 2 Seiten her an.
 - 4. Aufgrund der ständigen hohen Wasserbelastung ist davon auszugehen, dass die Verbundabdichtung auch bei einer Schichtdicke von 2 mm nicht als wasserdicht eingestuft werden kann.

Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

f) Weshalb kam es zu dem chemischen Effekt der Verseifung im Wandbereich nicht? Hierzu meine Schlussfolgerung, dass im Wandbereich eine hohe Wasserbelastung auf die Verbundabdichtung nicht vorlag, während im Bodenbereich die Wasserbelastung wegen des Estrichs mit der hohen Wasseraufnahme am Verbundestrich und der ständigen Wasserbelastung von oben her als Ursache für die Schädigung der Verbundabdichtung auszumachen ist.

g) Ob eine Verbundabdichtung aus einer Zementmörtelkombination bei einer Schichtdicke von 2 mm auf Dauer überhaupt als wasserdicht eingestuft werden kann, sollte
in einem Langzeitversuch überprüft werden. Immerhin war es bei dem Objekt in
Rheinland-Pfalz so, dass als erstes die Schwimmerbecken betroffen waren und am
Schluss ist es im Bereich des Kinderplanschbeckens/Nichtschwimmerbeckens zu der
Mangelerscheinung gekommen. In einem Schwimmerbecken ist von einer Wasserdrucksäule von immerhin ca. 2,0 t auszugehen.

Mein Resümee aus alledem ist, dass die Fliesenverlegearbeiten nicht nach den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt worden sind.

Ein Schwindproblem der Betonbodenplatte wird nicht angenommen. Schließlich war der Verbundestrich wassergesättigt, so dass schon von daher gar kein Schwindprozess hätte eintreten können. Die Wandflächen waren an keiner Stelle betroffen. Zu argumentieren, dass die Bodenplatten schwinden und die Betonwände nicht geschwunden sind, ist abwegig. Auch ein Schwindprozess bei den Betonwänden wird nicht unterstellt.

Bei dem Objekt wurden die Betonwände und die Betonbodenplatten mit einer Rissbreitenbeschränkung $\leq 0,15$ mm berechnet.

Nach alledem ist von einem Mangel auszugehen und nicht von einem Schaden im Rechtssinne.

7.

Vor einigen Jahren wurde ich kontaktiert, wo in der Vergangenheit ein Problem mit einer Verbundabdichtung in einem Schwimmbadbereich eingetreten war. Es stellte sich die Frage, wie bei dem neuen Objekt die bekannten Probleme zu umgehen seien.

Die Betonwände und Betonböden wurden angeschliffen, um die Zementhaut oder eventuelle Trennmittel zu beseitigen.

Alle Spaltplatten im Wand- wie Bodenbereich wurden im Kombinierten Verfahren verlegt.

Eine Verbundabdichtung gibt es nicht. Die nachfolgenden Fotoaufnahmen stammen von diesem Objekt.

Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 19:

Die Bodenflächen wurden nur mit Wasser leicht vorgenässt, damit der Dünnbettmörtelschicht das Anmachwasser nicht zu schnell entzogen wird. Es wurde bewusst auf eine Grundierung aus einem Dispersionsvorstrichsystem verzichtet.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 20:

Die Dünnbettmörtelschicht wurde mit der Zahnkellenleiste in einer Schichtdicke von 6 mm aufgezogen.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

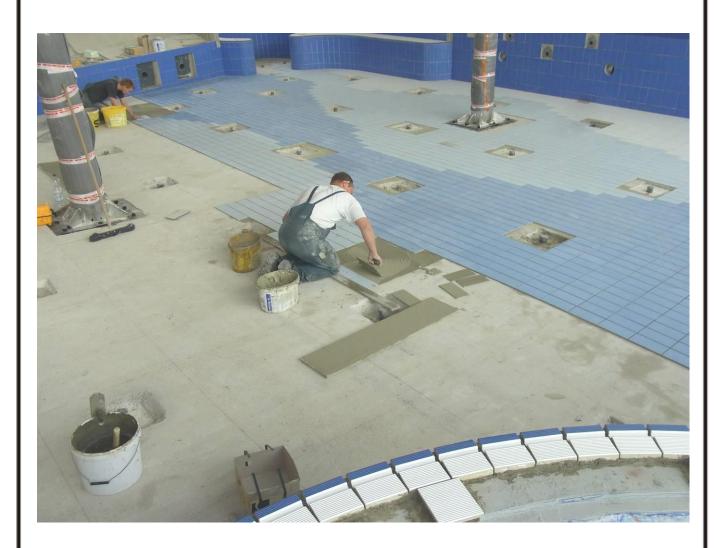
Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 21:

Auf die Spaltplattenrückseiten wurde Dünnbettmörtel aufgetragen. Somit konnte das Kombinierte Verfahren umgesetzt werden.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 22:

Die Aussparungsbereiche wurden mit einem Epoxidharzmörtel ausgegossen. Danach wurden die Spaltplattenbereiche ergänzt.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein





Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

Fotoaufnahme 23:

Es gibt zwischen den Bodenflächen und den Wandflächen keine Randfugenausbildung. Probleme sind nicht bekannt geworden. Es wäre "aberwitzig", wenn man bei den Spaltplattenflächen elastische Fugen ausbilden würde, während bei dem Betonuntergrund keine Fugen vorhanden sind.



Institut für Bautechnik und Fußbodenkonstruktionen

Richard-Klinger-Str. 6, 65510 Idstein



Fon: 0 61 26 - 31 39 | E-Mail: ePost@baulabor.de

8.

Es wird noch einmal darauf hingewiesen, dass man unterschiedliche Objekte, wo Mängel aufgetreten sind, nicht miteinander vergleichen kann.

Habe Mut, dich deines eigenen Verstandes zu bedienen. (Immanuel Kant)

Eine kritische Haltung sollte auch gegenüber der Anwendungstechnik von der Industrie, die Verlegewerkstoffe herstellt, angewandt werden Im Reklamationsfall wird sich herausstellen, was von den Ankündigungen und den Beratungen zu halten ist.

Gerhard Gasser Sachverständiger Norman Gasser Sachverständiger

Rechtlicher Hinweis:

Die **Verwendung und Vervielfältigung** der vorliegenden Fachinformation ist ohne Zustimmung des Herausgebers/Verfassers erlaubt, sofern die Fachinformation als Ganzes - in der Form wie sie veröffentlicht worden ist - unverändert verwendet wird.

Eine auszugsweise Verwendung ist nur nach schriftlicher Zustimmung des Herausgebers gestattet.

Der Verfasser (das Institut) behält an der Fachinformation das Urheberrecht. Für die Verwendung der Fachinformation haftet ausschließlich der Verwender.