

Titel: Einbrüche, Fehlstellen und Risse in Estrichen und Betonuntergründen instandsetzen
Autor: Wolfram Steinhäuser
Datum: 11/20

Der nachfolgende Artikel wurde nicht von Flooright AG verfasst. Er wurde entweder vom Autor im Auftrag von Flooright AG verfasst oder die Publikation auf der Plattform von Flooright AG erfolgte mit der ausdrücklichen Genehmigung des Autors. Der Artikel ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne Genehmigung des Autors nicht weiter verwendet werden.

Dieser Problematik müssen sich Boden- und Parkettleger sowie Estrichleger immer wieder in der Bau- praxis stellen. Die Architekten und Bauleiter beschäftigen sich mit diesem Thema so gut wie gar nicht, sie überlassen die Lösung dieser nicht ganz so einfachen Aufgabe dem Verarbeiter und sind letztlich froh, wenn sie sich damit nicht auseinandersetzen müssen und alle Probleme vom Verarbeiter allein gelöst werden. Bei Schadensfällen wird aber dieses Thema sehr kontrovers diskutiert.



Diese Ausbrüche werden i.d.R. mit einem Schnellestrich geschlossen, Bilder: Wolfram Steinhäuser

Einbrüche und Fehlstellen

Einbrüche in Estrichen, besonders in Altestrichen, entstehen immer dann, wenn durch hohe Verkehrslasten in Form von Einzellasten eine Estrichplatte auf einer weichen Unterlage durchgestanzt wird, wenn die Druck- und Scherkräfte aus dieser Belastung die Materialfestigkeit errei-

chen bzw. übersteigen. Estriche zerfallen in diesen Bereichen in meist kleine Schollen oder lösen sich im Extremfall sogar krümelig in ihre Bestandteile auf. Zu geringe Estrichfestigkeiten können material- oder herstellungsbedingt sein oder beispielsweise bei nicht dauerfeuchtebeständigen Estrichen durch Wasser ver-

ursacht werden. Eingebrochene Bereiche müssen ausgebaut und die dadurch entstandenen Fehlstellen fachgerecht und ausreichend tragfähig geschlossen werden. Beim Ausbau dieser Bereiche wird folgende Herangehensweise vorgeschlagen. Mit einer Trennscheibe werden rechtwinklige Schnitte im „gesun-



Diese Fehlstellen werden i.d.R. mit einem Reaktionsharzmörtel geschlossen, ist aufgrund der geringen Überdeckung problematisch

den“ Estrich um diesen Bereich herum bis Oberkante Dämmung bzw. darunter befindlichem Untergrund ausgeführt und dieser kritische Bereich restlos entfernt. In der Regel kann die unter dem Estrich liegende Dämmung erhalten bleiben. Ist sie jedoch stark beschädigt, muss die alte Dämmung durch eine neue Dämmung gleicher Dicke ersetzt werden. Sind alle beschädigten Teilflächen ausgebaut, kann mit dem Schliessen der Fehlstellen begonnen werden.

Fehlstellen im Altestrich entstehen auch, wenn beispielweise in der Sanierung Zwischenwände entfernt werden, die ja in der Regel bis Oberkante Betondecke beseitigt werden. Weitere Fehlstellen treten immer dann auf, wenn in Altestriche, aber auch in neu eingebaute Estriche Kanäle ausgeschnitten werden, in die die verschiedensten Ver- und Entsorgungsleitungen, wie beispielsweise Wasserleitungen, Heizungsrohre, Elektroleitungen, Steuerungskabel usw. verlegt werden. Der Planer hat bei neu-

en Estrichen offensichtlich nicht richtig geplant oder der Bauherr hat neue Wünsche geäussert, die dann zu diesen Problemfällen führen. Besonders problematisch ist bei dieser Vorgehensweise die geringe Einbauhöhe des einzubauenden Füllmaterials über der Oberkante Ver- bzw. Entsorgungsleitungen bündig zu Oberkante Estrich. Häufig beträgt diese Höhendifferenz nur 10 bis 20mm und da wird es auf jeden Fall problematisch mit der

Tragfähigkeit des Reparatorestrichs. In der Regel bleibt dem Verarbeiter nichts weiter übrig, als hier Bedenken anzumelden.

Fehlstellen treten auch in den Randbereichen bei allen aufgehenden und hindurchführenden Bauteilen auf, wenn die Randdämmstreifen nicht fachgerecht eingebaut sind, beispielsweise nicht unmittelbar an allen aufgehenden und hindurchführenden Bauteilen fest anliegen. Dann muss hier nachgearbeitet werden und das bedeutet nicht selten, dass die Fehlstellen zwischen Estrich und Randdämmstreifen ausgefüllt werden müssen.

Zum Schliessen der Fehlstellen werden in der Regel die nachfolgend erläuterten Vorgehensweisen angewendet:

Zementestriche

Die Fehlstellen im Zementestrich werden in der Regel aus Zeitgründen mit Schnellestrichen geschlossen. Die Schnellestriche sind meistens bereits nach ein oder zwei Tagen belegereif. Eine sichere Anbindung des neu einzubauenden Schnell-Estrichs an



Die Fehlstelle im Türbereich wurde mit einem Schnellestrich geschlossen



Fehlstellen im Altestrich werden i.d.R. mit einem Schnellestrich geschlossen

den vorhandenen Zementestrich wird durch lösemittelfreie Epoxidharze erreicht. Das Epoxidharz wird dabei satt an den Flanken des Altestrichs aufgetragen und der Schnell-Estrich unmittelbar danach „nass in nass“ eingebaut, der frische Schnell-Estrichmörtel wird direkt an das frischtklebrige Epoxidharz angearbeitet. Der frische Schnell-Estrichmörtel muss fachgerecht verdichtet werden.

Calciumsulfatestriche

Calciumsulfatestriche bzw. Calciumsulfatfließestriche sind bekanntlich feuchtigkeitsempfindlich. Die Fehlstellen können

deshalb nicht nach dem „nass in nass-Prinzip“ ausgefüllt werden. Hier hat sich folgende Vorgehensweise bewährt: Randdämmstreifen ab 5mm Dicke werden an den Altestrichflanken aufgestellt. Dadurch wird der direkte Kontakt zwischen dem Calciumsulfatestrich bzw. Calciumsulfatfließestrich und der Feuchtigkeit des neu eingebauten Schnell-Estrichs verhindert. Anschliessend wird der frische Schnell-Estrichmörtel in die Fehlstellen eingebaut, unmittelbar gegen die Randdämmstreifen und bündig mit Oberkante Altestrich. Auch hier muss der Schnell-Estrichmörtel

gut verdichtet werden. Nach dem Erhärten des Schnell-Estrichmörtels – das ist in der Regel nach ein bis zwei Tagen der Fall – sind die Randdämmstreifen zu entfernen. Die so entstandenen Fugen zwischen dem Altestrich und dem Schnell-Estrich sind mit geeigneten Reaktionsharzen zu verfüllen. Altestrich und Schnell-Estrich werden so kraftschlüssig miteinander verbunden.

Gussasphaltestriche

Die Schichtdicken bei Gussasphaltestrichen liegen meist zwischen 10 bis 30 mm. Schon allein aus diesem Grund kann man Fehlstellen in Gussasphaltestrichen nicht mit mineralischen Schnell-Estrich sanieren. Dafür bieten sich Epoxidharzmörtel an, die über eine Reihe von Vorteilen verfügen.

Epoxidharzmörtel – ideal zum Schliessen von Fehlstellen

Keine Frage, mineralische Schnell-Estrichmörtel sind etwas kostengünstiger als Epoxidharzmörtel. Epoxidharzmörtel haben aber eine Reihe von Vorteilen. Sie lassen sich leicht herstellen und sehr gut glätten. Sie sind sehr variabel und lassen sich nahezu überall einsetzen. Sie erreichen in der Regel bereits einen



Diese Fehlstelle im neuen Calciumsulfatestrich entstand nach dem Entfernen einer Trockenwand



Fehlstelle in einer alten Epoxidharzbeschichtung



Nicht fachgerecht geschlossene Fehlstelle mit einem Gussasphalt

Tag nach dem Einbau sehr hohe Festigkeiten und Tragfähigkeiten. Diese Vorteile ist besonders wichtig, wenn die noch zur Verfügung stehenden Einbauhöhen über Ver- und Entsorgungsleitungen nur ein bis zwei Zentimeter betragen. In solchen Fällen haben sich Epoxidharzmörtel in der Baupraxis ausgezeichnet bewährt. Man kann mit diesem Mörtel also nicht nur Gussasphaltestriche sanieren, Epoxidharzmörtel eignet sich auch hervorragend zum Schliessen von Fehlstellen in Zement-, Calciumsulfat-, Calciumsulfat-fließ-, Magnesia-, Steinholz- und Kunstharzestrichen sowie für Fehlstellen zwischen Estrich und Randdämmstreifen und Betonuntergründen.

Epoxidharzmörtel werden anrührfertig angeboten, können aber auch selbst vom Verarbeiter kostengünstig (besonders bei grösseren Mengen) hergestellt werden. Eine geeignete Rezeptur und Vorgehensweise für die Herstellung des Epoxidharzmörtels durch einen Verarbeiter wird wie folgt vorgeschlagen:

Ein Teil lösemittelfreies Epoxidharz ist mit acht bis zehn Teilen einer absolut trockenen Quarzsandmischung zu vermengen. Die Quarzsandmischung sollte zu 50% aus Strecksand 0,2-2mm und zu 50% aus Abstreusand 0,4-0,8mm bestehen. Auf der Baustelle wird der Epoxidharzmörtel in der Regel in einem Bottich aus Plaste oder Metall mit einer geeigneten Bohrmaschine oder Rührwerk angemischt. Die Bohrmaschine/Rührwerk sollte eine Leistung von ca. 500 Watt besitzen und die Geschwindigkeit stufenlos regelbar sein. Beim Einsatz eines Spiralrührers sollte der Ring 10 cm im Durchmesser, beim Einsatz eines Knetrührers sollte der Ring 8 cm im Durchmesser sein. Werden grössere Mengen angemischt, muss die Leistung des Rührwerkes ca. 800 bis 1000 Watt betragen, der Ringdurchmesser des Knetrührers sollte 14 cm, des Spiralrührers 16 cm sein. Zum Reinigen der Werkzeuge sollte immer ein Gefäss einer geeigneten Verdünnung bereit stehen. Noch ein Tipp zum Anrühren des Epoxidharzmörtels. In den Anrühr-

bottich sollte zuerst $\frac{1}{2}$ Teil des Bindemittels eingefüllt werden, anschliessend den Zuschlagstoff untermischen und während des Mischvorganges die zweite Hälfte des Bindemittels zugeben. Unmittelbar vor dem Einbau des Epoxidharzmörtels sind die Estrichflanken mit dem Epoxidharzbindemittel vorzustreichen und der Epoxidharzmörtel „nass in nass“ einzubauen. Der Epoxidharzmörtel erhärtet spannungsfrei und ist bei üblichen raumklimatischen Bedingungen ca. 24 Stunden nach dem Einbau verlegereif. Zur Anbindung der Spachtelmasse an die „glatte“ Oberfläche des Epoxidharzmörtels stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung. Entweder wird die frische Epoxidharzmörteloberfläche fachgerecht abgequarzt – ähnlich wie bei neu eingebauten Gussasphaltestrichen, oder die ausgehärtete Epoxidharzoberfläche wird mit einem geeigneten Vorstrich grundiert.

Risse in Estrichen

Rissarten - Risse in Estrichen treten als Krakelee-Risse, Netz- und Trennrissen auf.

Krakelee-Risse

Krakelee-Risse sind kleine Oberflächenrisse mit geringer Tiefe und kleiner Maschenweite. Bei Benetzung mit Wasser oder einer Imprägnierung treten sie deutlich hervor. Diese Risse entstehen in den ersten Stunden nach dem Einbau des Estrichs. Sie begründen keinen technischen Mangel, da sie die Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und Tragfähigkeit des Estrichs nicht beeinträchtigen.

Netzrisse

Gegenüber Krakelee-Rissen haben Netzrisse eine grössere

Maschen- und Rissweite. Bei Verbundestrichen können sie bis zum Unterbeton reichen und sich im Laufe der Zeit noch aufweiten. Sie begründen ebenfalls keinen technischen Mangel.

Trennrisse

Trennrisse teilen den Estrich in mehrere Abschnitte. Sie verlaufen entweder gerichtet oder sie verzweigen sich. Auch diese Risse begründen keinen technischen Mangel, wenn sie die Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und Tragfähigkeit nicht beeinträchtigen. Das ist besonders bei Industrieestrichen der Fall. Optische Anforderungen sind bei Industrieestrichen gesondert zu bewerten.

Schwimmende Estriche werden in den meisten Fällen mit den unterschiedlichsten Bodenbelägen, Parkett sowie Laminat belegt und weniger direkt genutzt. Gleichgültig wie breit Risse hier sind, sie werden als Mangel eingestuft, da sie den Oberbelag im Hinblick auf Optik, Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit negativ beeinflussen. Grundsätzlich gilt, dass alle Risse in schwimmenden Estrichen und Estrichen auf Trennlage vor der Verlegung des Oberbelages immer kraftschlüssig geschlossen werden müssen. Werden die Risse nicht fachgerecht kraftschlüssig geschlossen, beispielsweise nur mit Spachtelmasse ausgefüllt, kommt es in der Regel zu sehr unangenehmen Reklamationen. In den nicht fachgerecht geschlossenen Rissbereichen kommt es zur Ablösung der Spachtelmasse und später zur Ablösung des Oberbelages. Durch die mechanische Bewegung des Oberbelages bei ständiger Nutzung (wallen-

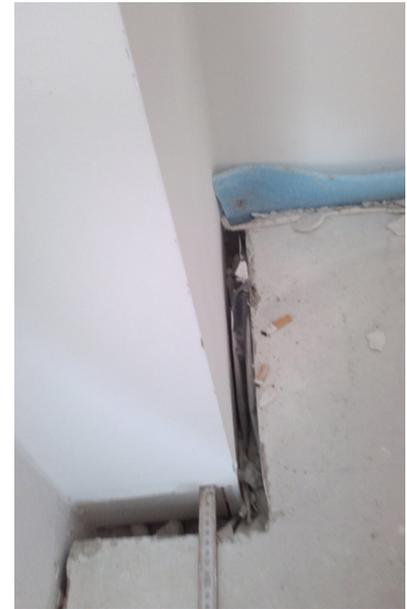
der Beanspruchung) kommt es zu Dehnungen und so zu Aufwölbungen entlang der Risse. Diesen Effekt bezeichnet man landläufig als Wurmfallen im Oberbelag, unter Umständen kann der Oberbelag sogar reißen. Die Beseitigung der Wurmfallen im Oberbelag bzw. der Abrisse im Parkettboden ist in der Regel mit einer Neuverlegung und somit mit grossem Aufwand verbunden.

Ursachen der Rissbildung

Eine gemeinsame Ursache für alle Rissarten liegt darin begründet, dass in den Estrichen durch materialbedingte Vorgänge (beispielsweise Schwinden, thermisch bedingte Kontraktionen) und von aussen einwirkende Kräfte Zugspannungen entstehen. Erreichen diese Spannungen die Materialfestigkeit im Sinne der Bruchspannung, kommt es zum Versagen der Estrichfestigkeit in Form von Rissen. Risse können mannigfaltige Ursachen haben.

Einige der wichtigsten Ursachen sind unter anderem:

- Zu hohes und/oder ungleichmässiges Anfangsschwinden, besonders bei Zementestrichen. Das liegt meistens an einer ungünstigen Estrichrezeptur (Zuschläge mit zu viel Feinkornanteil, zu hohem Wasser/Bindemittelwert) und/oder mangelhafter Nachbehandlung.
- Bei fehlender Nachbehandlung besonders im Frühstadium des erhärtenden Estrichs kommt es zu einem intensiven Austrocknen der oberen Zone und damit zu einem starken Schwinden des Estrichs. Die untere Zone des Estrichs trocknet



Fehlstellen im Randfugenbereich werden i.d.R. mit einem Reaktionsharzmörtel geschlossen

nicht so rasch ab, schwindet weniger und erreicht ihre normale Festigkeit. Wenn die Schwind-Zugspannungen zwischen der oberen und der unteren Zone die noch nicht voll entwickelte Zugfestigkeit des erhärtenden Estrichs erreichen, entstehen Risse in der oberen Estrichzone.

- Wenn bei fehlender Nachbehandlung der Wasserentzug in der Erhärtungsphase zu hoch ist und damit das für das Abbinden erforderliche Anmachwasser nicht mehr in der erforderlichen Menge vorhanden ist, wird in der oberen Zone die erforderliche Endfestigkeit nicht erreicht und es kommt zur Rissbildung. Bei Zementestrich ist deshalb mindestens 7 Tage, bei Calciumsulfat-estrich mindestens 2 Tage Durchzug sowie intensive Sonneneinstrahlung zu vermeiden.
- Ist die Rissbildung nur auf Teilflächen begrenzt, liegen

- spezielle Herstellungsfehler vor (ungleiche Mörtelmischungen) sowie Fehler beim Mischen und/oder beim Transport.
- Risse entstehen bei Estrichen auf Trenn- und Dämmschicht, wenn das Formänderungsverhalten dieser Estriche durch mangelhafte oder fehlende Randfugen oder durch Pfeiler, Mauervorsprünge, Nischen oder andere ungünstige Grundrissformen behindert wird.
- Risse entstehen durch ungenügende und stark schwankende Estrichdicken und Estrichfestigkeiten sowie bei ungleichmässiger und zu hoher Belastung. Deshalb soll beispielsweise die Belastung durch Gerüste und Baumaterial bei Zementestrichen erst 7 Tage nach dem Einbau und bei Calciumsulfatestrichen 5 Tage nach dem Einbau erfolgen.
- Über Bewegungsfugen im Untergrund müssen im darüberliegenden Estrich gleichverlaufende Fugen ausgebildet werden. Verlaufen diese Bewegungsfugen im Untergrund und im Estrich nicht deckungsgleich, werden sich unregelmässige Risse im Estrich bilden.
- Zur Vermeidung von Rissbildungen sind Scheinfugen, Bewegungsfugen und Randfugen fachgerecht auszuführen (Fugenplan beachten!)
- Durch ein zu frühes Verharzen der Scheinfugen und Risse vor dem Erreichen der Belegereife führt das Restschwinden des Estrichs zu einer erneuten Rissbildung, häufig unmittelbar neben den verharzten Scheinfugen und den verharzten Rissen.

- Der Estrichleger muss den Untergrund im Hinblick auf seine Eignung für die Estrichverlegung prüfen, um Rissbildungen von vornherein auszuschliessen. Untergründe haben beispielsweise eine ungeeignete Beschaffenheit, wenn sie Mörtelbatzen, grobe Verunreinigungen, Ausblühungen, zu wenig feste, zu glatte oder zu raue Oberflächen oder grössere Unebenheiten aufweisen.

Risse im Estrich sind in der Regel ein Mangel, welcher in aller Regel der Estrichleger zu vertreten hat. Die Beurteilung und Sanierung von Estrichrissen fällt grundsätzlich in die Verantwortung des Estrichlegers, es ist seine Vertragsleistung zur Mangelbeseitigung. Aber ist es wirklich immer so? Wann ein Riss in einem Zementestrich beispielsweise ein Mangel ist und wann nicht, hängt unter anderem von den Ursachen für die Rissbildung ab. Diese Ursachen können, wie oben aufgezeigt, vielschichtig sein. Hier ist es häufig zu Auseinandersetzungen und Diffe-

renzen zwischen Bauherrn und Bauleitung auf der einen Seite und den Verarbeitern auf der anderen Seite gekommen. Wie soll beispielsweise der Estrichleger nachweisen, dass Durchzug, intensive Sonneneinstrahlung oder zu frühes Belasten des Estrichs zu Rissen geführt hat und er nicht für die Rissbildung verantwortlich ist?

Im BEB-Merkblatt „Hinweise für die Verlegung von Zementestrichen“ Stand Mai 2014 wird im Punkt 3.1 Risse folgendes ausgeführt: „Selbst bei ordnungsgemässer Ausführung von schwimmenden, auf Trennschicht und im Verbund verlegten Estrichen können Risse entstehen, die nicht zwangsläufig einen Mangel darstellen. Risse können mit Reaktionsharzen kraftschlüssig verschlossen werden. Danach ist ein Estrich als rissfrei und diesbezüglich als mangelfrei zu bezeichnen. Ein Riss ist sachgemäss ausgebessert, wenn die Tauglichkeit des Estrichs für den normalen oder nach dem im Vertrag vorausgesetzten Gebrauch nicht aufgehoben oder gemindert wird. Feine Risse in zement-



Fachgerecht geschlossene Fehlstelle im Randbereich mit einem Reaktionsharzmörtel

gebundenen Verbundestrichen ohne Hohlstellen stellen im Allgemeinen keinen Mangel dar.“

Das dauerhaft kraftschlüssige Verschliessen von Rissen kann durch Vergiessen, Verdübeln, Vernieten oder Verdrahten erfolgen. Bei Verbundestrichen kommt das Verpressen hinzu. Die gängigste Art Risse kraftschlüssig zu schliessen ist das Vergiessen in Verbindung mit dem Verdrahten. In vielen Fällen reicht das Vergiessen der Risse mit geeigneten Reaktionsharzmaterialeien völlig aus, um eine fachgerechte Sanierung zu erzielen, vorausgesetzt es sind keine Höhenversätze zu erwarten, der Estrich hat seine Belegereife erreicht und es wird entsprechend fachgerecht gearbeitet. Damit das Reaktionsharz in ausreichender Menge eindringen kann, sollten vor allem gröbere Risse aufgeschnitten werden. Das Aufschneiden kann mit einer Fugenfräse mit exakter Tiefenregulierung aber auch mit einer einfachen Flex erfolgen. Ein einfaches Aufkratzen der Risse beispielsweise mit einem spitzen Gegenstand reicht nicht aus. Sollen sogenannte Estrich- bzw. Sanierungsklammern eingebaut werden, müssen zusätzlich in einem Abstand von ca. 20 bis 30 cm im rechten Winkel zum Rissverlauf Einschnitte von ca. 7 bis 10 cm Länge und 2,5 mm Breite ausgeführt werden. Die Tiefe der Einschnitte sollte 1/2 bis 2/3 der Estrichdicke betragen. Besonders wichtig ist das Aussaugen der Einschnitte mit einem Industriesauger, ansonsten verklebt das Reaktionsharz lediglich den Staub und nicht die Rissflanken. In einem solchen Fall wäre kein kraftschlüssiger Rissverschluss gewährleistet und eine

Reklamation vorprogrammiert. In die Einschnitte legt man die Estrichklammern ein. Die Reaktionsharze sind entsprechend den Herstellervorschriften sorgfältig zu mischen. Mischfehler und Nichtbeachten des Raumklimas führen zur Nichterhärtung des Materials und verhindern den kraftschlüssigen Verbund. Das Reaktionsharz ist in die Einschnitte einzugiessen und zwar so, dass die Einschnitte vollständig mit dem Reaktionsharz bis bündig mit der Estrichoberfläche ausgefüllt sind. Wichtig ist die Herstellung eines Haftverbundes zur nachfolgenden Spachtelmasse. Das kann durch zwei Möglichkeiten erfolgen. Das noch flüssige Reaktionsharz wird mit feuertrockenem Quarzsand abgestreut oder auf das ausgehärtete Reaktionsharz wird eine geeignete Grundierung aufgetragen. Bei besonders breiten Rissen werden die Reaktionsharze mit feuertrockenem Quarzsand zu einem Reaktionsharzmörtel gestreckt, wie oben beschrieben. In einem solchen Fall sind die Flanken des Risses vorab mit dem ungestreckten Reaktionsharz beispielsweise mit einem Pinsel zu streichen und der Reaktionsharzmörtel „nass in nass“ einzubringen.

Zum Einsatz von Sanier- bzw. Estrichklammern – auch als Wellenverbinder bezeichnet – noch die folgenden Hinweise. Grundsätzlich gibt es keine technische Regel des Fachs, die zwingend die Verwendung von Sanier- bzw. Estrichklammern vorschreibt. Sanier- bzw. Estrichklammern dienen vor allem dazu, vertikale Kräfte im Bereich der Rissflanken aufzunehmen. Nur im konkreten Einzelfall muss auf der Baustelle entschieden wer-

den, ob solche Kräfte auftreten und damit entsprechende Massnahmen notwendig sind. Bei Verbundestrichen und Estrichen auf Trennlage, die direkt auf einem stabilen Untergrund aufliegen bzw. von diesem nur durch eine dünne Trennschicht getrennt sind, ist in der Regel nicht mit Höhenversätzen im Bereich der Risse zu rechnen. Hier macht der Einsatz von Sanier- bzw. Estrichklammern kaum Sinn. Anders sieht es bei schwimmenden Estrichen oder Estrichen auf einer Holzdielung aus. Bei diesen Fussbodenkonstruktionen muss die Belastung des Estrichs unbedingt berücksichtigt werden. Besonders wenn eine hohen Belastung auftritt und die Estrichauflage (Dämmschicht) nachgiebig ist, muss mit Höhenversätzen gerechnet werden. Hier ist dann in jedem Fall der Einsatz von Sanier- bzw. Estrichklammern angebracht. Die Rissbreite spielt bei einer solchen Entscheidung auch eine wesentliche Rolle. Grundsätzlich kann man aber aufgrund der Erfahrungen aus der Praxis feststellen, dass man mit dem Einsatz von Sanier- bzw. Estrichklammern in jedem Fall auf der sicheren Seite ist, auch wenn sie nicht zwingend vorgeschrieben sind.

Vom Fachautor Schütze wird das Verdübeln und Vernieten von Rissen wie folgt beschrieben /1/: „Beim Verdübeln wird im Abstand von etwa 20 cm durch den Riss in den Estrich gebohrt. Dabei darf bei schwimmendem Estrich die Trennschicht nicht erreicht und nicht beschädigt werden. Beim Verbundestrich wird bis in den tragenden Betonuntergrund gebohrt. Dann wird das Bohrloch ausgeblasen oder ausgesaugt und damit vom Bohrmehl ge-

reinigt. Anschliessend wird mit einem Kunstharzmörtel weicher Konsistenz verfüllt. Das Vernieten erfolgt zunächst ähnlich dem Verdübeln, jedoch soll durch eine flüssige Konsistenz des Kunstharzmörtels und Stochern beim Verfüllen bewirkt werden, dass sich der Vergussmörtel etwas unter dem Bohrloch verteilt und dort einen nietenartigen Pfropf bildet. Ob dies in der Praxis immer in der gewünschten Weise erfolgt, ist zerstörungsfrei nicht zu kontrollieren. Beim schwimmenden Estrich besteht die Gefahr des Durchstossens der Trennschicht, deshalb soll bei offenporigen Dämmschichten (Faserdämmstoffen) diese Methode nicht angewendet werden.“

Für eine fachgerechte Sanierung von Rissen ist zwingend ein trockener (belegereifer) Estrich und ein dauerhaft kraftschlüssiger Verschluss des Risses zwingend erforderlich. Wenn in Estrichen, die für das Belegen mit einem Bodenbelag, Parkett oder Laminat vorgesehen sind, Risse auftreten und diese fachgerecht verschlossen wurden, dann gelten diese Estriche in Bezug auf Risse als mangelfrei.

Risse in Betonuntergründen

Betonuntergründe, auf denen Oberbeläge und Beschichtungen direkt appliziert werden, werden als Betonbodenplatten und Betondecken ohne Estriche hergestellt. Die Betonbodenplatten und die Betondecken können auch als beheizte Fussbodenkonstruktion ausgebildet sein, in einem solchen Fall spricht man von der sogenannten Betonkernaktivierung. Betonkernaktivierungen werden seit 1999 vor allem in Schulen, Krankenhäusern, Pflegeheimen, Museen, Büro-



Risse im Betonuntergrund

und Verwaltungsgebäuden ausgeführt. Mittlerweile ist sie auch häufiger Bestandteil im Wohnungsbau geworden, bevorzugt beim Bau von Ein- und Zweifamilienhäusern. In die Betonbauteile werden vorgefertigte Rohrsysteme, so genannte „Rohrregister“, innerhalb der Bewehrungslagen eingebaut. In diesen Rohren zirkuliert dann warmes oder kaltes Wasser, je nachdem, ob geheizt oder gekühlt werden soll. Bei beheizten wie auch bei unbeheizten Betonuntergründen entstehen Risse vorzugsweise durch Temperaturänderungen und Schwinden. Die Instandsetzung von Rissen in Betonuntergründen erfolgt durch Trängung oder Injektion eines Füllmaterials direkt in den Riss. Häufig ist hier ein gewisser Nachschnitt erforderlich, um die erforderliche Rissbreite und Risstiefe zu erzielen. Der Kerbschnitt sollte ein Drittel bis ein Viertel der Plattendicke betragen. Zum Füllen von Rissen steht ein umfangreiches europäisches Regelwerk zur Verfügung.

Meichsner nennt folgende genormte Injektionsmaterialien /2/:

- Polyurethanharz, dieses

Harz ist etwas dehnfähig

- Epoxidharz, mit diesem Harz wird eine kraftschlüssige Verpressung erzielt, wie vorn beim Schliessen von Estrichen beschrieben.
- Zementsuspension
- Zementleim
- Acrylatgel

Anhand meiner baupraktischen Erfahrungen empfehle ich den Einsatz von Epoxidharz zum kraftschlüssigen Schliessen von Rissen in Betonuntergründen. Diese Vorgehensweise war bisher immer zu 100% erfolgreich. Risse sollten auch hier wie bei den Estrichen fachgerecht geschlossen werden, um die berühmte „Würmchenbildung“ im Bodenbelag oder gar die Ablösungen von Bodenbelägen und Parkett von Betonuntergründen zu vermeiden. Der Einsatz von Sanier- oder Estrichklammern ist hier in der Regel nicht erforderlich. Betonbodenplatten liegen auf einem stabilen Untergrund auf und Stahlbetondecken schwingen nur so, dass in der Regel nicht mit Höhenversätzen im Bereich

der Risse zu rechnen ist. Wenn sich Planer und Handwerker unsicher über die Vorgehensweise beim Schliessen von Rissen in Betonuntergründen sind, sollte ein Fachmann im Vorfeld hinzugezogen werden.

Fazit

Das Thema – Einbrüche, Fehlstellen und Risse in Estrichen und Betonböden instandsetzen – steht fast jeden Tag auf der Tagesordnung von Estrich-, Parkett- und Bodenlegern, aber auch Beschichtern. Da es hier schon zu sehr intensiven und „teuren“

Reklamationen gekommen ist, nehmen besonders die Verarbeiter diese Problematik sehr ernst, während sich Architekten und Bauleiter gern auf das Know-How der Verarbeiter verlassen. Diese Einstellung der Architekten und Bauleiter kann sich als sehr gefährlich erweisen, denn beide haben die Verpflichtung, für eine plangemässe und mängelfreie Errichtung des Baus zu sorgen. Beide müssen die Bauarbeiten in angemessener und zumutbarer Weise überwachen. Bauherrn haben hier bei Reklamationen Architekten und Bauleiter

auf Schadensersatz verklagt und von Gerichten Recht bekommen.

/1/ Schütze, W.: Estrichmängel. Entstehen, Vermeiden, Beseitigen. Wiesbaden: Bauverlag GmbH 1971

/2/ Meichsner, H. Bauwerksrisse kurz und bündig Rissentstehung, -ursachen und -vermeidung, Instandsetzung gerissener Bauteile 2. überarbeitete Auflage Fraunhofer IRB Verlag Stuttgart 2015



Risse im Estrich müssen fachgerecht verharzt werden



Das Verharzen dieser Risse ist sehr problematisch