

# RISSANIERUNG – OHNE VERDÜBELN GEHT ES AUCH

**Auf vielen Baustellen wird vor dem Verharzen noch häufig der Riss im Estrich mit einer Flex V-förmig aufgeweitet und der Estrich zur zusätzlichen Verlegung von Dübeln quer zum Riss eingeschnitten. Das macht viel Arbeit und erzeugt jede Menge Staub. Und bei Heizstrichen besteht die Gefahr, dass ein Heizrohr beschädigt wird. Tatsächlich ist dieser Aufwand nicht notwendig.**

**H**ierdurch wird weder die Festigkeit im Rissbereich erhöht, noch eine größere Sicherheit gegen ein Wieder-Öffnen des Risses erreicht. Die erforderliche kraftschlüssige Verbindung kommt zustande, indem sich das Harz fest mit der rechten Rissflanke des Estrichs verbindet, der Riss mit Harz gefüllt wird und das Harz sich auch mit der linken Rissflanke verbindet. Mit Erhärtung des Harzes ist der Riss saniert. Der Estrich ist nun an der verharzten Stelle sogar fester als neben dem Riss. Dabei ist es wichtig, dass Qualitätsharz verwendet und der Riss wirklich gut damit gefüllt wird. Dann sind Flex und Dübel überflüssig und es lässt sich staubfrei arbeiten. Diese Aussage hat der VDPM beim Institut für Baustoffprüfung und Fußbodenforschung (IBF) prüfen lassen. Die Untersuchung beschränkte sich auf schmale Risse ( $\leq$  ca. 0,2 mm) in Calciumsulfatestrichen.

**Drei Rissanierungsarten wurden auf ihre Eignung hin überprüft:**

- Rissanierungsart A: aussaugen, niedrigviskos verharzen
- Rissanierungsart B: aufweiten, Querdübel einschneiden, aussaugen, niedrigviskos verharzen
- Rissanierungsart C: Querdübel einschneiden, aussaugen, niedrigviskos verharzen (nur im Bereich der Querdübel)

## Sanierung der Risse

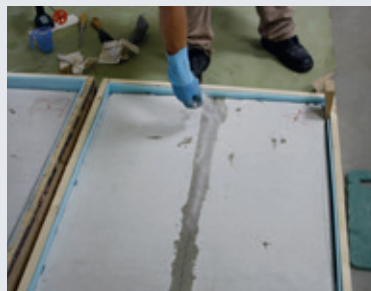
Bei den mit Rissen versehenen Probestellen des zu sanierenden Estrichs handelte es sich um einen Calciumsulfat-Fließestrich CAF-C25-F5-S45. Zum Zeitpunkt der Sanierung war der Calciumsulfat-Fließestrich belegreif ( $\leq$  0,5 CM-%). Für die Sanierung der Risse wurde ein niedrigviskoses 2K-Reaktionsharz verwendet.

## Rissanierungsart B

Bei der Rissanierungsart B wurde der Riss, wie dies häufig in der Praxis vorzufinden ist, mit einer Steinsäge etwa 1,5 cm tief aufgeweitet und zusätzlich alle 20 cm quer zum Riss eingeschnitten. Der Einschnitt für das Einlegen der Querverdübelung wurde – ebenfalls praxisnah – nur etwa 5 mm tief eingeschnitten, sodass die für die Querverdübelung verwendeten Wellenverbinder etwa deckungsgleich zur Estrichoberkante lagen. Vor dem Verharzen mit Reaktionsharz wurden die Risse durch Absaugen mit einem Industriestaubsauger gesäubert. Die Sanierung der Risse erfolgte analog zur Rissanierungsart A. Die Wellenverbinder wurden nach dem ersten Füllvorgang in das Reaktionsharz eingelegt.

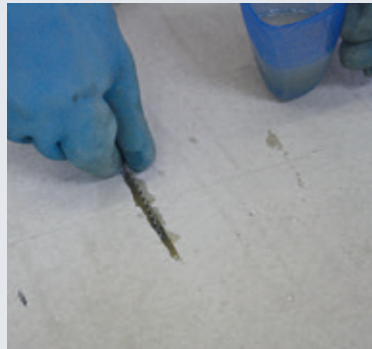
## Rissanierungsart A

Bei der Rissanierungsart A wurde zunächst der unmittelbare Rissbereich mit einem Industriestaubsauger abgesaugt. Um den Riss mit Reaktionsharz zu füllen, wurde es auf den Riss ausgegossen, bis sich eine kleine Wulst aus Reaktionsharz gebildet hatte. Das Reaktionsharz kann auf diese Art und Weise in den Riss eindringen. Sobald erste Vertiefungen im Rissbereich erkennbar waren, wurde zunächst das restliche auf der Oberfläche verbliebene Reaktionsharz in Richtung des Risses geschoben und erneut Reaktionsharz aufgetragen. Dieser Vorgang wurde so lange wiederholt, bis kein Reaktionsharz mehr in den Riss eindringen konnte. Anschließend wurde der an der Estrichoberfläche verbliebene Überschuss an Reaktionsharz mit einem Spachtel abgezogen und mit feuergetrocknetem Quarzsand abgestreut.



### Risssanierungsart C

Bei der Risssanierungsart C wurden die Risse nicht aufgeweitet. Es wurden nur Einschnitte, wie bei Risssanierungsart B beschrieben, zum Einlegen einer Querverdübelung (Wellenverbinder) angelegt. Die Risssanierung erfolgte analog zur Risssanierungsart B, wobei nur die Wellenverbinder der Querverdübelung mit Reaktionsharz fixiert wurden (nicht der Riss selbst). Mit dieser Variante sollte eine fehlerhafte Risssanierung simuliert werden, bei der der Riss selbst nicht oder nur unzureichend mit Reaktionsharz verfüllt wird.



### Überprüfung der Risssanierungen

Aus den einzelnen Probeflächen wurden Streifen mit einer Breite von 200 mm mit einer Steinsäge trocken herausgesägt. An den Querschnitten der Proben aus dem Bereich der Risssanierungsarten A und B erkennt man, dass die Risse über den Querschnitt mit Reaktionsharz vollständig gefüllt sind. An den Proben aus dem Bereich der Risssanierungsart C ist dies nicht möglich, da der Riss nur im Bereich der Querverdübelung verfüllt wurde. Auch hier war das Reaktionsharz aber stellenweise bis zur Unterseite des Estrichs eingedrungen.



Die Biegezugfestigkeit der sanierten Calciumsulfat-Fließestriche wurde über eine Vier-Punkt-Biegezugprüfung ermittelt. Die sanierten Risse lagen dabei in der Mitte der Prüfstreifen.

Die Wellenverbinder waren, sofern vorhanden, mittig im Prüfstreifen angeordnet. Entscheidend neben den erzielten Biegezugfestigkeiten

sind die Bruchbilder. Bei den Proben aus dem Bereich der Risssanierungsarten A und B erfolgte der Bruch immer neben dem sanierten Riss, von den Prüfern als „außermittig“ bezeichnet.

Zum Vergleich wurde auch die Biegezugfestigkeit des Calciumsulfat-Fließestrichs ohne Riss überprüft. Folgende Mittelwerte wurden gemessen:

### Risssanierungsart

	Biegezugfestigkeit
A	6,1 N/mm <sup>2</sup>
B	5,8 N/mm <sup>2</sup>
C	1,8 N/mm <sup>2</sup>
Vergleichsprobe ohne Riss	6,6 N/mm <sup>2</sup>

Das Ergebnis mit Blick auf die Vergleichsprobe ohne Riss: Risssanierungsart C weicht am stärksten von der Vergleichsprobe ab; mit ihr wurde keine gleichwertige Biegezugfestigkeit erreicht. C stellte sich erwartungsgemäß als untauglich heraus.

Die Risssanierungsarten A und B erreichten in etwa die gleiche Biegezugfestigkeit wie die Vergleichsprobe ohne Riss. Der Bruch der Probekörper erfolgte dabei nicht unmittelbar im Rissbereich, sondern „außermittig“ neben den sanierten Rissen im Estrich. Bei A und B wurde der geforderte Kraftschluss durch das Harz erreicht. Bei der Risssanierungsart B hat die Querverdübelung für das kraftschlüssige Verschließen von Rissen keinen Einfluss und kann daher entfallen.

#### FAZIT:

#### Zusätzliches Aufweiten ist nicht notwendig

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass punktuell Sanieren von Rissen (Risssanierungsart C) nicht zum Erfolg führt. Wichtig ist vor allem, dass das Reaktionsharz den Riss möglichst vollständig von Oberkante bis Unterkante Estrich verfüllt. Gelingt dies, ist eine zusätzliche Querverdübelung auch bei schmalen Rissen (Rissbreite  $\leq$  ca. 0,2 mm) nicht notwendig. Mit geeigneten, ausreichend niedrigviskosen Reaktionsharzen ist eine fachgerechte Risssanierung auch ohne zusätzliches Aufweiten des Risses möglich.