

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

Tragwerksrelevante Risse

Verfahren zur Ertüchtigung von geschädigtem Mauerwerk und ihre Einsatzgebiete

Risse in Mauerwerksbauten sind nichts Ungewöhnliches. Es gibt kaum ein Gebäude, das keine Risse aufweist. Stören sie nicht das Erscheinungsbild, bleiben oft zwei Fragen: Haben sie tragwerksrelevante Auswirkungen auf das Gebäude? Und wenn ja, wie sind sie zu sanieren? ■

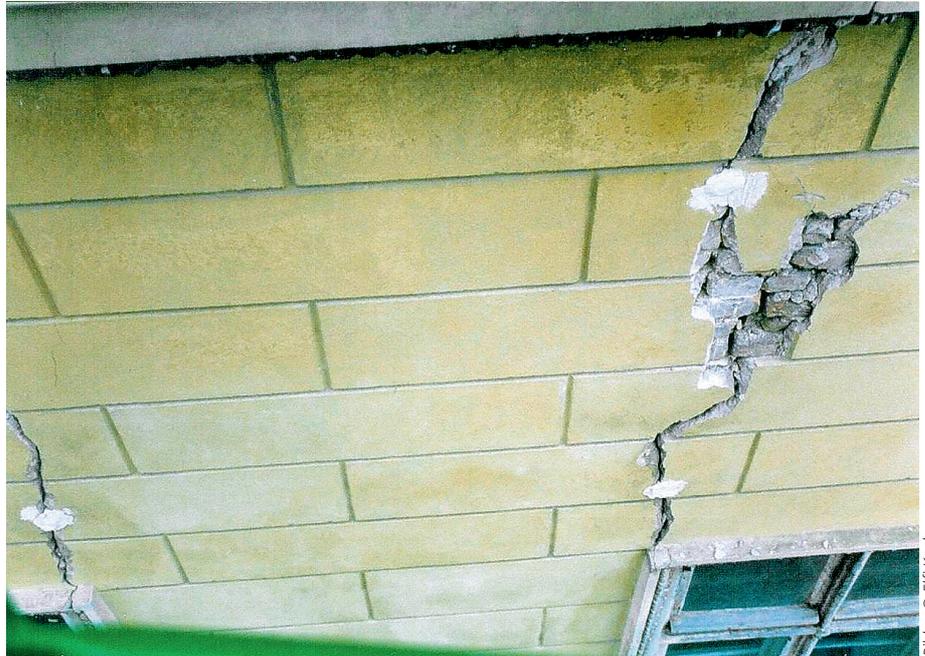
Werden mit Rissen gezeichnete Bauwerke in Augenschein genommen, ist festzustellen, dass die Schäden in den seltensten Fällen erst in jüngster Vergangenheit aufgetreten sind. Oft werden sie nur zu spät wahrgenommen, zeigten sich aber über Jahre als Haarrisse und weiteten sich immer mehr auf. Ist ein Rissbild plötzlich entstanden, deutet das im Gegensatz dazu auf eine Ursache aus jüngster Vergangenheit hin.

Tragwerksrelevanz

Zur Beantwortung der Frage, ob ein Riss tragwerksrelevant ist oder ob und wie er die Standsicherheit des Bauwerks beeinflusst, sind im Vorfeld die genauen Rissursachen zu klären. Hierfür sind die Baugeschichte des Gebäudes im Zusammenhang mit den äußeren Einflüssen (aus Baugrund, Grundwasser und extremen Witterungsverhältnissen), den inneren Einflüssen (wie außergewöhnliche Beanspruchungen von Bauteilen, Umbau- und Sanierungsarbeiten) sowie die Geschichte der Risszeichnung zu analysieren. Die Bauakten sind einzusehen und die Feststellungen vor Ort zusammenzutragen.

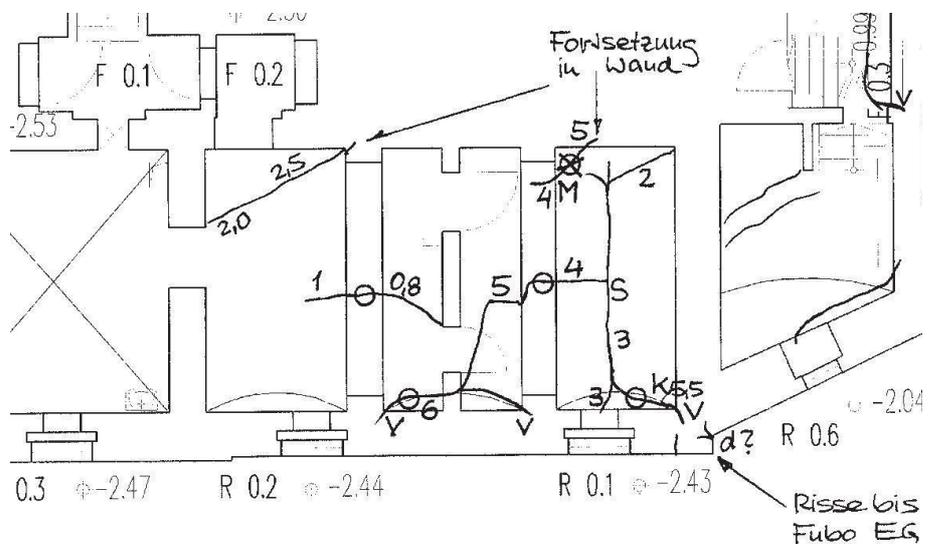
Anamnese und Therapie

Ohne genaue Anamnese kann es keine erfolgreiche Therapie für ein rissgeschädigtes Bauwerk geben. Für eine zielgerichtete Rissanalyse und Sanierungsplanung sind die Risse zu kartieren, das heißt, ihre Verläufe, Stärken (siehe Bild 3) und Tiefen sind in Plänen zu dokumentieren (siehe die Beispiele in Bild 2 und 5). Oft ist es erst das Erscheinungsbild der Risse insgesamt, welches die wirkliche Ursache vermuten lässt.



Bilder: © Efir Koch

(1) Tragwerksrelevante Risse in einer Mauerwerksfassade



(2) Grundrissausschnitt Kellergeschoss mit Risskartierung

Weiter ist abzuklären, ob sich die Rissflanken noch bewegen. Als einfache Methode zur Beobachtung von Rissen hat sich das Anbringen von Gipsmarken bewährt. Im Außenbereich sollte mit fest installierten Rissmonitoren (Bild 4) gear-

beitet werden. Wird nach mehrwöchiger Kontrolle der Rissmarken keine Bewegung festgestellt, kann bei geringen Rissbreiten und -tiefen eine darauf abgestimmte Verfüllung nach Vorbehandlung der Rissufer erfolgen.

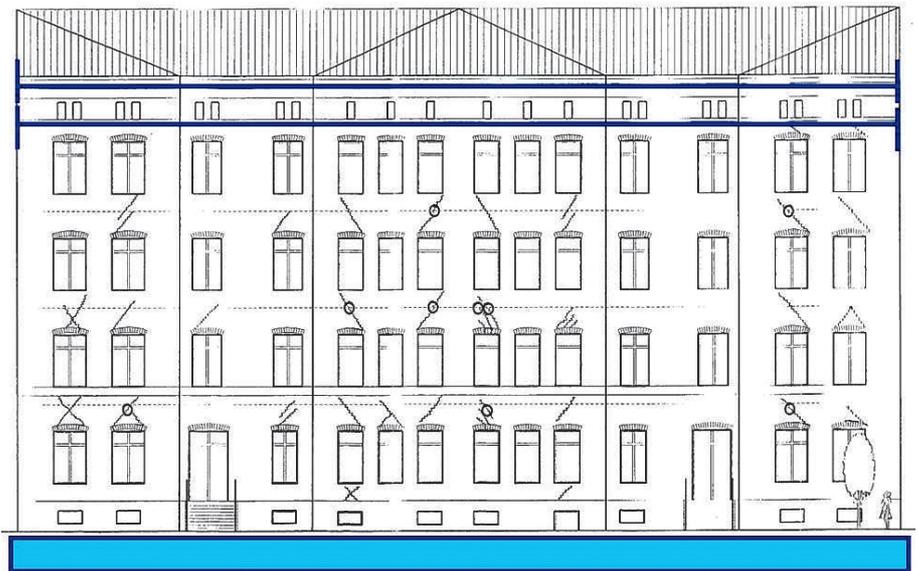


Bilder: © Eifi Koch

(3) Rissbreitenmessung



(4) Justierung eines Rissmarken-Monitors



(5) Mauerwerksscheiben mit Risskartierung und symbolisch dargestellten Sanierungsmaßnahmen

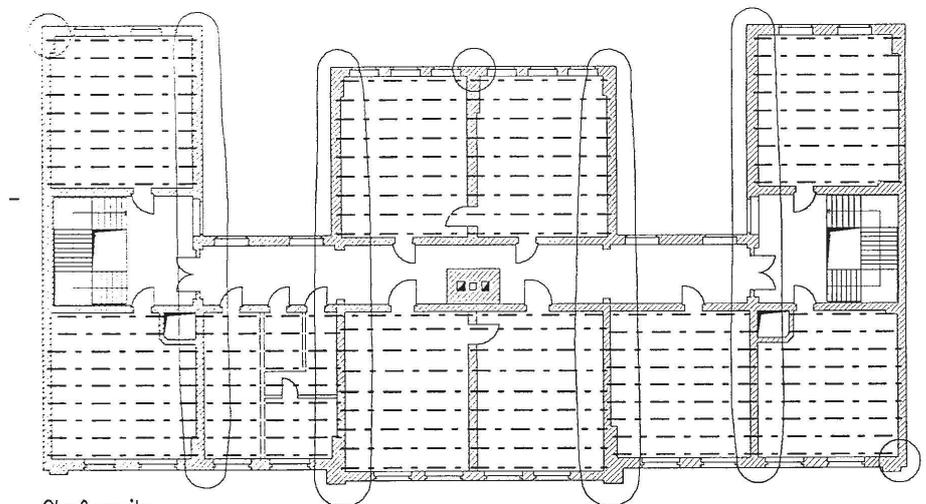
Bei so genannten Haarrissen ist es unter Umständen möglich, diese zu belassen und sie mit einem rissüberbrückenden (armierten) Beschichtungssystem zu sanieren. Durchgängige oder tief in das tragende bzw. aussteifende Bauteil hineinreichende Risse sind durch den Tragwerksplaner auf ihre negative Auswirkung auf das Bauwerksverhalten zu prüfen. Wird festgestellt, dass die Risse tragwerksrelevant sind, so können sie z. B. kraftschlüssig verbunden werden, und die sanierte Konstruktion kann sich wieder als Einheit am Lastabtrag beteiligen.

A und O: Klärung der Rissursachen

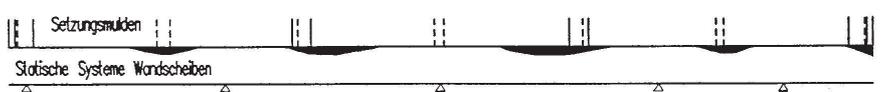
Das A und O für eine effektive Sanierung kann nur die Klärung der Rissursachen sein. So weisen vorhandene, tragwerksrelevante Risse meist auf Bauwerks- oder Baugrunddefizite hin. Hier gilt es, diese durch eine gezielte Sanierung der einzelnen Bauteile zu beheben.

Im dargestellten Beispiel (Bilder 5 und 6) zeichnen sich die Risse deutlich vor allem in den geschwächten Bereichen wie Brüstungen und über Öffnungen ab. Der überwiegenden Zahl der Risse wurden hier Wechselwirkungen zwischen Bauwerk und Baugrund zugeschrieben

Hofseite :



Straßenseite :



(6) Zu Bild 5 gehörender Grundriss mit Setzungsmulden und statischen Systemen der Wandscheiben

und sie wurden als Setzungsrisse infolge von Baugrundeinwirkungen eingeschätzt, nachdem der Baugrund untersucht, Lasten zusammengestellt und vorhandene Bodenpressungen unter den Fundamenten ermittelt wurden.

Bei der Betrachtung der Kartierungspläne kann festgestellt werden, dass die Risszeichnungen eine globale Interpretation erlauben und auf ausgebildete Muldenlagen des Gebäudes jeweils unter den inneren Querwänden deuten: Bei den Fassaden-



(7) Endverankerung eines waagerechten Zugankers im Mauerwerk



(8) Druckstäbe hinter dem Endfeld einer gerissenen Kappendecke zur Aufnahme von Gewölbeschub-Anteilen

Bilder: © EHF Koch

Wandscheiben zeigen die oberen Enden der kartierten Risse in Richtung der angrenzenden Querwände. Mittels senkrecht dazu vermuteter Zug-Trajektorienverläufen wurden die vorhandenen statischen Systeme der Wandscheiben entwickelt und unter den jeweiligen Fassadenscheiben dargestellt (Bild 6).

Einsatzgebiete von Zugankersystemen

Traditionell hergestellten Mauerwerksbauten mit Holzbalkendecken fehlen in den überwiegenden Fällen die Zugelemente wie Ringbalken oder Ringanker in den Deckenebenen. Bei Sattellagen müssen die sich daraus ergebenden Zugkräfte durch die Mauerwerksscheiben selbst aufgenommen werden und führen bei Überschreitung der aufnehmbaren Beanspruchung in Steinen und Mörtel zu Rissbildungen oder -aufweitungen. Wechselnde Einflüsse, z. B. aus Baugrund oder Grundwasser, führen zu wiederkehrenden Rissuferbewegungen. Haben die erfassten Risschäden Tragwerksrelevanz, ist beim Sanierungskonzept das Einbringen der fehlenden Zugankersysteme zu berücksichtigen, um das Gesamttragwerk zu stabilisieren und dessen Defizite auszugleichen (Bild 7).

Kappendecken über den Kellergeschossen und / oder weit spannde Gurtbo-



(9) Geteiltes Zugankersystem eines weit gespannten Gurtbogens mit Traversen-Endverankerung im Gurtbogen

gen zeigen oft infolge von so genannten Kämpferbewegungen in ihren Scheiteln deutliche Risszeichnungen, die sich über längere Zeit eingepägt haben. Besonders betroffen sind hiervon die Kappenendfelder, wenn an den Außenwänden die erforderliche Stützung für die Kämpfer fehlt. Hier eignen sich zur stabilisierenden Sanierung neben Neuvermuerungen in Teilbereichen (z. B. bei Schädigungen in den Mauersteinen) meist nur stählerne Zuganker, die zusätzlich in den Endfeldern

einzubringen sind, oder Druckstäbe von außen zur Aufnahme von Gewölbeschub-Anteilen (Bild 8).

Zukünftige Verformungen von weit spannenden Gurtbogen können ebenfalls durch stählerne Zugankersysteme begrenzt werden. Hier kann man das System teilen, sodass beide Zuganker außen am Mauerwerk entlang verlaufen und in Traversen eine gemeinsame Endverankerung erhalten, welche durch das Mauerwerk gesteckt und

Bestellmöglichkeiten



Der Bauschaden

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/5894>