

RISSE IM MAUERWERK

Risse beunruhigen, obwohl sie im Mauerwerk regelmäßig zu finden sind. Die Sorge des Bauherrn wächst mit der Breite und Länge eines Risses. Je deutlicher ein Riss zu erkennen ist, desto störender wird er empfunden. Dunkle, unregelmäßig gemusterte Untergründe, lassen Risse weniger in Erscheinung treten, als helle, einfarbige Flächen. Je breiter ein Riss und je geringer der Abstand bei der Betrachtung, desto deutlicher wird er wahrgenommen. Sofort stellen sich Fragen: Wo liegt die Ursache für den Riss? Kann er akzeptiert werden? Ist die Standsicherheit des Bauwerks gefährdet? Sind Risse im Mauerwerk normal? Wie entstehen Risse überhaupt?



URSACHEN

Die Details der Rissentstehung sind noch immer nicht vollständig geklärt. Risse bilden sich durch Zugspannungen, die Mauerwerk als unelastischer Baustoff kaum aufnehmen kann. Diese resultieren aus Last-, Temperatur- oder Dehnungsveränderungen. Durch das Abbinden und Austrocknen nach der Herstellung schwindet das Mauerwerk. Das Schwinden bewirkt, ähnlich dem Abkühlen, Bauteilverkürzungen. Werden diese durch angrenzende Bauteile verhindert, entstehen Zugspannungen, die

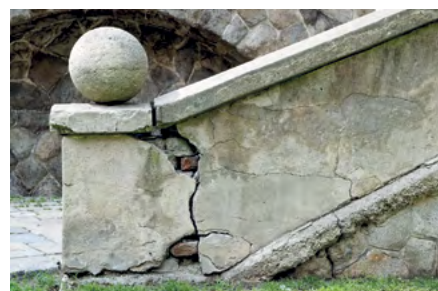


zu Rissen führen können. Das Schwinden des Mauerwerks klingt erst nach drei bis fünf Jahren ab. Das Endschwindmaß hängt vom verwendeten Mauerstein ab. Als grober Richtwert kann eine Verkürzung von ca. 0,3 mm pro Meter Wandlänge angenommen werden.

Auch Setzungen führen zu Zugspannungen im Mauerwerk. Sie ergeben sich durch Komprimieren des Baugrunds unter der Last des Gebäudes. Gleichmäßige Setzungen verursachen keine Spannungen im Bauwerk. Setzungsdifferenzen führen zu Schiefstellungen und Biegungen der Bauteile und dadurch zu meist schräg verlaufenden Biegerissen. Nachträgliche Anbauten können ebenfalls zu Setzungsdifferenzen führen.

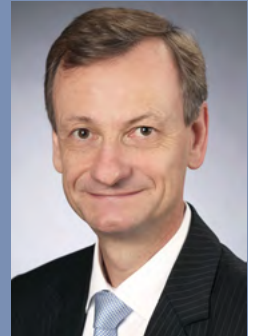
Mauerwerk wird meist unbewehrt hergestellt. Mit dem ersten Riss wird das Mauerwerk durchtrennt und so kann keine weitere Kraft über den Riss übertragen werden. Treten am Bauteil trotzdem weitere Zugspannungen auf, vergrößert sich der Riss. Um die Rissbreite zu begrenzen, können Dehnfugen eingeplant werden.

POTENTIELLE GEFAHREN



Kleine Mauerwerksrisse sind nur selten gefährlich. Risse bewirken eine Spannungsfreiheit senkrecht zu ihrem Verlauf. Da statische Berechnungen nach den Regelwerten so zu führen sind, dass dem Mauerwerk rechnerisch keine Zugspannungen zugewiesen werden, beeinflussen kleine Risse den Lastabtrag in der Regel nicht. Große Risse können jedoch eine Gefährdung anzeigen. Durch sie kann der geplante Lastabtrag verändert und die Standsicherheit gefährdet werden. Zudem kann durch offene Risse Feuchtigkeit in das Mauerwerk eintreten und

VORWORT



Sehr geehrte Damen und Herren, herzlich willkommen zur 20. Ausgabe unserer Büro-Information!

In dieser Ausgabe behandeln wir das Thema Risse im Mauerwerk. Wir beschäftigen uns mit den Fragen der Rissursachen, potentiellen Gefahren durch Risse sowie deren Prävention dieser.

Auf der zweiten Seite stellen wir Ihnen ein Projekt aus unserem Portfolio vor. Ferner finden Sie ein aktuelles Foto unseres Teams.

Ich freue mich, wenn Ihnen unsere Büro-Information gefällt und bin Ihnen für Ihre Anregungen und Kommentare dankbar.

Viel Vergnügen beim Lesen!

Dr. Norbert Rehle

KONTAKT

Rehle Ingenieure GmbH
Reinsburgstraße 97
70197 Stuttgart
Tel.: 0711 / 93 30 90 10
buero@rehle-ing.de

es beschädigen. Große Risse können zudem den Schallschutz eines Bauteils wesentlich herabsetzen.

ZULÄSSIGE RISSBREITEN

In den deutschen Normenwerken finden sich keine objektiven Grenzwerte für Rissbreiten im Mauerwerk und es existiert auch kein genormtes Messverfahren dafür. Meist wird mit einem Vergleichsmaßstab oder einer Rissmesslupe die größte sichtbare Rissbreite gemessen. Ausbrüche am Rissufer bleiben unberücksichtigt. In der Literatur finden sich zahlreiche Hinweise zu empfohlenen zulässigen Rissbreiten. Rissbreiten unter 0,3 mm werden in der Regel als unbedenklich angesehen.

Eine theoretische Berechnung von Rissbreiten hängt von vielen Parametern ab. Um überhaupt Werte rechnerisch ermitteln zu können, müs-



sen umfangreiche Vereinfachungen vorgenommen werden. Diese gehen zu Lasten der Genauigkeit. Eine konkrete Einhaltung von vorgegebenen Rissbreiten am fertigen Bauwerk ist wegen der großen Streuung der Einflussfaktoren praktisch unmöglich.

VERMEIDUNG VON RISSEN

In Mauerwerksbauten sind Risse nicht vollständig zu vermeiden. Sie lassen sich jedoch durch kompetente Planung minimieren. Dazu gehört vor allem die genaue Erkundung des Baugrunds, die sinnvolle Anordnung von Fugen und das Vermeiden von konzentrierten Einzellasten. Alle Lasten sollten geradlinig und direkt in die Fundamente geführt werden. Zur Begrenzung der Rissbreiten

kann das Mauerwerk in den Fugen bewehrt werden. Bauteile mit unterschiedlichem Dehnungsverhalten sollten nicht fest miteinander verbunden werden.

INSTANDSETZEN VON RISSEN

Nicht jeder sichtbare Riss ist zu beanstanden. Sofern sie die Dauerhaftigkeit des Bauwerks beeinträchtigen, sind die Risse kraftschlüssig zu füllen. Ab einer Rissbreite von 0,5 mm sollte eine Sanierung in Betracht gezogen werden. Zuvor ist die Ursache des Risses zu erkunden und sicherzustellen, dass die Rissbildung abgeschlossen ist. Eine Füllung des Risses sollte zu dem Zeitpunkt erfolgen, zu dem er maximal geöffnet ist.



Neubau Sanitätszentrum Niederstetten

Das Sanitätszentrum der Bundeswehr in Niederstetten wurde um einen medizinischen Bereich erweitert. Dafür wurde ein moderner Neubau errichtet. Das Architekturbüro Simon Architekten in Stuttgart gestaltete den dreigeschossigen Massivbau mit einer Nutzfläche von 1.788 m² schlicht und funktional. Das Untergeschoss wurde zur Hälfte eingegraben und beherbergt Technik- und Behandlungsräume. Darüber befinden sich auf zwei Etagen der Ambulanzbereich, eine Zahnarztpraxis und Büroräume. Treppenhaus und Aufzug wurden zentral untergebracht. Sie teilen das neue Sanitätszentrum in etwa zwei gleich große Bereiche.

Auch außen wurde der Neubau streng gegliedert: horizontale Sichtbetonelemente unterteilen die Geschosse. Zur Auflockerung der Fassade wurden die Fenster vertieft eingesetzt und teils parallel, teils versetzt angeordnet. Sie bieten durch ihre dunklen Rahmen zusätzlich einen Kontrast zu den hellen Baustoffen.



Eine Investition in Wissen bringt noch immer die besten Zinsen.

Benjamin Franklin



Quellen:

- 1: H. Meichsner:
Bauwerksrisse kurz und bündig,
Fraunhofer IRB Verlag, 2015
- 2: H. Meichsner, K. Rohr-Suchalla:
Risse in Beton und Mauerwerk,
Fraunhofer IRB Verlag, 2011

Bilder:

- Vorderseite / Rückseite oben:
© Rehle Ingenieure
- Rückseite, Artikel:
© Brígida González
- Rückseite, Bild-Zitat:
© Tero Vesalainen, pixabay
- Rückseite, Gruppenbild:
© Fotostudio Kerstin Sängler