

# Inhaltsverzeichnis

## 1 Warum Risse in Massivbauwerken unvermeidbar sind und wie sie entstehen

- 1.1 Die geringe Zugfestigkeit von Beton und Mauerwerk und der Verbundwerkstoff Stahlbeton
- 1.2 Die Funktion einer Bewehrung
- 1.3 Risse gibt es in Massivbauwerken schon seit Jahrhunderten – die Sandsteinkuppel der Frauenkirche Dresden – Risse seit den 1730er-Jahren

## 2 Eigenschaften der Risse, Gefährdungen und technische Regeln

- 2.1 Risse sind etwas komplizierter, als es der erste Blick vermittelt
- 2.2 Risseigenschaften
- 2.3 Potenzielle Gefährdungen durch Risse

## 3 Der Rechenwert der Rissbreite und der Vergleich mit Messwerten

- 3.1 Differenzierung der Begriffe
- 3.2 Wie entstehen die rechnerische und die gemessene Rissbreite?
- 3.3 Die Messung von Rissuferverschiebung und Rissbreite
- 3.4 Grenzwerte der Rissbreite
- 3.5 Konstruktive Möglichkeiten zur Verminderung oder Vermeidung von Rissen im Mauerwerk

## 4 Die wichtigsten Rissursachen in Massivbauwerken

- 4.1 Nur Zugkräfte und Zugspannungen können Risse in Bauteilen verursachen
- 4.2 Zugkräfte aus Lastwirkungen
- 4.3 Zugkräfte aus Zwangwirkungen
- 4.4 Zugkräfte durch chemische Veränderungen im Zementstein
- 4.5 Zugkräfte durch die Sprengwirkung rostender Eiseneinlagen oder eingebetteter Stahlteile
- 4.6 Besonderheiten der Zugkraftentwicklung bei Zwangbeanspruchungen
- 4.7 Warum erscheinen viele Risse erst nach Monaten oder Jahren

## 5 Typische Rissformen und -bilder in Stahlbetonbauteilen

- 5.1 Risse in Bodenplatten und Fußböden aus Beton
- 5.2 Risse in Stahlbetonwänden
- 5.3 Risse in Elementwänden
- 5.4 Risse in Elementdecken

## 6 Typische Rissformen und -bilder in Mauerwerk

- 6.1 Einfluss der Steinart auf die Rissbildung
- 6.2 Risse in freistehenden gemauerten Wänden
- 6.3 Risse in gemauerten Außenwänden – Bauwerke mit Stahlbetondecken
- 6.4 Besonderheiten der Aussteifung von Gebäuden mit Holzbalkendecken bezüglich der Rissgefahr
- 6.5 Besonderheiten der Rissbildung in gemauerten Außenwänden bei Gebäuden mit Holzbalkendecken
- 6.6 Risse in tragenden Innenwänden
- 6.7 Risse in nicht tragenden Innenwänden

## 7 Risse in wasserundurchlässigen Bauwerken aus Beton

- 7.1 Trennrisse in Wänden und Bodenplatte sind potenzielle Leckstellen im WU-Bauwerk
- 7.2 Die Besonderheiten des Entwurfsgrundsatzes B unter Nutzung der Selbstdichtung
- 7.3 Möglichkeiten zur Reduzierung des Zwangs
- 7.4 Was der Bauherr wissen sollte
- 7.5 Rechnerische Rissbreitenbegrenzung und ihre Bewertung für die Selbstdichtung (Selbstheilung)
- 7.6 Trennrisse in Zwischenebenen von Tiefgaragen
- 7.7 WU-Bauwerke aus Elementwänden

## **8 Ratschläge zur Vermeidung von Rissen**

- 8.1 Allgemeines
- 8.2 Rissbildung einschränken oder vermeiden in der Planungsphase
- 8.3 Rissbildung einschränken oder vermeiden in der Ausführungsphase
- 8.4 Rissbildung vermeiden oder einschränken in der Nutzungsphase

## **9 Gerissene Bauteile instandsetzen**

- 9.1 Für welche Risse ist eine Instandsetzung erforderlich?
- 9.2 Der günstigste Instandsetzungszeitraum
- 9.3 Ohne Kenntnis der Rissursachen keine Instandsetzung
- 9.4 Arten der Instandsetzung gerissener Bauteile
- 9.5 Injektionsmaterialien
- 9.6 Instandsetzung gerissener Stahlbetonbauteile
- 9.7 Füllen von Rissen in Bauteilen aus unbewehrtem Beton und Mauerwerk
- 9.8 Spiralanker zur elastischen Rissfixierung in gemauerten Wänden
- 9.9 Tipps für Bauherren zur Instandsetzung gerissener Bauteile

## **Anhang**

### **Erläuterung von Fachbegriffen (vereinfachte Aussage)**

### **Literaturverzeichnis**

### **Stichwortverzeichnis**