

# INHALTSVERZEICHNIS

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>RISSE IN MASSIVBAUWERKEN –<br/>EIGENSCHAFTEN, GEFAHREN, VORSCHRIFTEN . . . . .</b>                | <b>9</b>  |
| 1.1      | Allgemeines . . . . .  | 9         |
| 1.2      | Risseigenschaften . . . . .  | 11        |
| 1.3      | Potenzielle Gefahren durch Risse . . . . .   | 19        |
| 1.4      | Zulässige Rissbreiten, Rissbreitenbegrenzung <sup>2</sup> . . . . .                                  | 26        |
| <b>2</b> | <b>DIE WICHTIGSTEN RISSURSACHEN . . . . .</b>  | <b>31</b> |
| 2.1      | Wie entstehen eigentlich Risse <sup>2</sup> . . . . .  | 31        |
| 2.2      | Zugkräfte aus Lastwirkungen . . . . .  | 33        |
| 2.3      | Zugkräfte aus Zwangwirkungen . . . . .   | 36        |
| 2.4      | Zugkräfte durch chemische Veränderungen im Zementstein . . . . .                                     | 52        |
| 2.5      | Zugkräfte durch die Sprengwirkung rostender Eiseneinlagen oder<br>eingebetteter Stahlteile . . . . . | 53        |
| 2.6      | Besonderheiten der Zugkraftentwicklung bei<br>Zwangbeanspruchungen . . . . .                         | 56        |
| 2.7      | Warum erscheinen viele Risse erst nach Monaten oder Jahren. . . . .                                  | 58        |
| <b>3</b> | <b>TYPISCHE RISSFORMEN UND -BILDER<br/>IN BETONBAUTEILEN . . . . .</b>                               | <b>59</b> |
| 3.1      | Risse in Bodenplatten und Fußböden aus Beton . . . . .   | 59        |
| 3.2      | Risse in Stahlbetonwänden . . . . .  | 65        |
| 3.3      | Risse in Elementwänden . . . . .   | 69        |
| 3.4      | Risse in Elementdecken . . . . .   | 70        |
| 3.5      | Risse in wasserundurchlässigen Bauwerken aus Beton<br>(WU-Bauwerke) – weiße Wannens . . . . .        | 73        |
| <b>4</b> | <b>TYPISCHE RISSFORMEN UND -BILDER IN MAUERWERK. . . . .</b>   | <b>75</b> |
| 4.1      | Einfluss der Steinart auf die Rissbildung . . . . .  | 75        |
| 4.2      | Risse in frei stehenden gemauerten Wänden . . . . .  | 77        |
| 4.3      | Risse in gemauerten Außenwänden – Bauwerke mit Stahlbetondecken . . . . .                            | 80        |
| 4.4      | Besonderheiten der Aussteifung von Gebäuden mit Holzbalkendecken . . . . .                           | 92        |

|               |  |            |
|---------------|--|------------|
| 4.5           | Besonderheiten der Rissbildung in gemauerten Außenwänden bei Gebäuden mit Holzbalkendecken . . . . . | 98         |
| 4.6           | Risse in tragenden Innenwänden . . . . .   | 100        |
| 4.7           | Risse in nicht tragenden Innenwänden . . . . .   | 104        |
| <b>5</b>      | <b>RATSCHLÄGE ZUR VERMEIDUNG VON RISSEN . . . . .</b>  | <b>111</b> |
| 5.1           | Allgemeines . . . . .  | 111        |
| 5.2           | Rissbildung einschränken oder vermeiden in der Planungsphase. . . . .                                | 111        |
| 5.3           | Rissbildung einschränken oder vermeiden in der Ausführungsphase . . . . .                            | 124        |
| 5.4           | Rissbildung vermeiden oder einschränken in der Nutzungsphase . . . . .                               | 127        |
| <b>6</b>      | <b>GERISSENE BAUTEILE INSTAND SETZEN. . . . .</b>  | <b>129</b> |
| 6.1           | Für welche Risse ist eine Instandsetzung erforderlich? . . . . .                                     | 129        |
| 6.2           | Der günstigste Instandsetzungszeitraum . . . . .   | 131        |
| 6.3           | Ohne Kenntnis der Rissursachen keine Instandsetzung . . . . .  | 134        |
| 6.4           | Arten der Instandsetzung gerissener Bauteile . . . . .   | 142        |
| 6.5           | Injektionsmaterialien . . . . .  | 142        |
| 6.6           | Instandsetzung gerissener Stahlbetonbauteile . . . . .   | 144        |
| 6.7           | Füllen von Rissen in Bauteilen aus unbewehrtem Beton und Mauerwerk . . . . .                         | 146        |
| 6.8           | Spiralanker zur elastischen Rissfixierung in gemauerten Wänden. . . . .                              | 151        |
| 6.9           | Tipps für Bauherren zur Instandsetzung gerissener Bauteile . . . . .                                 | 153        |
| <b>ANHANG</b> |  |            |
|               | Erläuterung von Fachbegriffen . . . . .  | 157        |
|               | Literaturverzeichnis . . . . .   | 165        |
|               | Stichwortverzeichnis . . . . .   | 167        |