

Teil III. Anwendungen des Stahl- und Spannbetons

Von Jürgen Lierse

1. Bewehren von Stahlbetonbauwerken

1.1 Vorbemerkungen

Beton ist wegen seiner nahezu beliebigen *Gestaltungsmöglichkeiten*, *Dauerhaftigkeit* und *Wirtschaftlichkeit* heute der bevorzugte Baustoff [1, 201, 303]. Fachgerecht ausgeführte Stahlbetonbauwerke können erfahrungsgemäß der Witterung auch ohne konservierende Maßnahmen auf Dauer widerstehen [2, 3, 202].

Wegen seiner hohen Druckfestigkeit fällt dem Beton innerhalb eines Stahlbetontragwerkes die Aufgabe zu, vorwiegend die Druckkräfte aufzunehmen. Dagegen ist seine Zugfestigkeit gering, häufig sogar kleiner als die Eigen- und Zwangspannungen während des Erhärtens. Infolgedessen bilden sich bereits im jungen Beton erste Risse, meist Mikrorisse. Ferner streuen die Zugfestigkeitswerte erheblich. Aus diesen Gründen bleibt bei der Bemessung für Biegung und Längskraft sicherheitshalber ein Mitwirken des Betons auf Zug unberücksichtigt, siehe DIN 1045, 17.2.1 sowie die Teile I und II.

Zur Sicherung des inneren Gleichgewichts einer Stahlbetonkonstruktion und damit zur Gewährleistung der Standsicherheit sind die *Zugkräfte infolge äußerer Lasten in der Regel durch Bewehrungen* aufzunehmen, z. B. durch Betonstahl gem. DIN 488 oder durch allgemein zugelassene Spannstähle [V 50, 203]. Außerdem wird versucht, auch Formstahl [204, 280] oder faserverstärkte Kunststoffe [205] einzusetzen.

Die meisten Stahlbetonbauwerke sind komplexe räumliche Tragwerke, für deren statische Festigkeitsnachweise das Gesamttragwerk in einzelne Bauteile zerlegt wird, für die die Standsicherheit jeweils getrennt nachgewiesen wird. An den angenommenen Schnittstellen muß die Kontinuität durch geeignete Bewehrungsführung konstruktiv hergestellt werden, vgl. Abschnitt I, 2.

Nach ihrer Geometrie und Funktion unterscheidet man:

- stabförmige Bauelemente (Stützen, Zugstäbe, Balken),
- flächenhafte Bauelemente (Platten, Scheiben, Falwerke, Schalen), bei denen mit der tragenden in der Regel auch eine raumbegrenzende Funktion verbunden ist, und
- massive oder räumliche Blockelemente mit vergleichbaren Abmessungen in allen Richtungen (Gründungen, Talsperren, dickwandige Behälter u. a.).