



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Statik im Stahlbetonbau

Beyer, Kurt

Berlin [u.a.], 1956

1. Aufgabe und Ziel

[urn:nbn:de:hbz:466:1-74292](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-74292)

I. Die Grundlagen der Baustatik.

1. Aufgabe und Ziel.

Brauchbarkeit und Güte eines Bauwerks werden nach dem wirtschaftlichen Erfolg, nach der Sicherheit und der betrieblichen Eignung beurteilt. Sie hängen daher in vieler Beziehung von den physikalischen Eigenschaften des Bauwerks ab, welche durch den Baustoff, dessen Verarbeitung und durch die Gestaltung des Tragwerks bestimmt werden. Die technische und wissenschaftliche Erkenntnis ist in der jüngsten Zeit auf allen diesen Gebieten wesentlich vorwärtsgeschritten, so daß die Forderungen der Gegenwart an die Zuverlässigkeit des betrieblichen Erfolges ebenfalls erweitert worden sind. Er wird nicht mehr allein nach der Festigkeit des Bauwerks unter vorgeschriebenen äußeren Kräften, sondern oft auch nach den kinetischen, akustischen und thermodynamischen Eigenschaften des Tragwerks beurteilt.

Zum Nachweis der Sicherheit des Tragwerks gegen Zerstörung dient der Festigkeitsbegriff. Er wird ebenso auf das Gefüge des Baustoffes wie auf die summarische Zusammenfassung aller durch Gestaltung und Ausführung bestimmten Eigenschaften des Bauwerks angewendet. Der Bruch bedeutet physikalisch die Überwindung der Kohäsion und plastischen Verformbarkeit des Baustoffes durch innere Kräfte ΔK , welche durch die Belastung hervorgerufen worden sind. Sie werden auf ein Flächenteilchen ΔF des stetig angenommenen Mittels bezogen. Der Quotient der beiden gerichteten Größen $\Delta K/\Delta F$ erhält nach einem Grenzübergang für $\Delta F = 0$ die Bezeichnung Spannung. Ihre Komponenten winkelrecht und parallel zu ΔF sind die Normalspannung σ und die Schubspannung τ .

Die Spannungen sind an zwei gegenüberliegenden Punkten der beiden Ufer eines Querschnitts gleich groß und entgegengesetzt gerichtet. Sie bilden einen Tensor, mit dessen Transformation auf die veränderliche Richtung des Flächenteils ΔF eines differentialen Tetraeders 3 Hauptspannungsrichtungen und 3 Hauptschubspannungsrichtungen bestimmt werden. Diese dienen zur Beschreibung des Spannungszustandes und damit auch zur Beschreibung der Festigkeit von Baustoff und Tragwerk.

Der Spannungszustand wird zum Teil durch die Eigenspannungen aus der Herstellung und Verarbeitung des Baustoffes, im wesentlichen jedoch durch äußere Kräfte erzeugt, welche dem Tragwerk als Lasten und Stützkkräfte eingeprägt sind. Daher ist die ausführliche und physikalisch einwandfreie Diskussion der äußeren Kräfte für die Sicherheit und für die wirtschaftliche Gestaltung eines Bauwerks von grundlegender Bedeutung. Sie kann oft nur durch Idealisierung von Belastung und Stützung erreicht werden. Hierbei trennen sich unter Umständen die Wege, welche die Technik im Gegensatz zur Wissenschaft einschlägt.

Die Beurteilung der Sicherheit als Ziel jeder baustatischen Untersuchung beruht hiernach auf der Beschreibung des Spannungs- und Verschiebungszustandes des Tragwerks für einen physikalisch idealen Baustoff und vorgeschriebene äußere Ursachen.