

## **Material Properties of Reinforced Concrete**

(1) The first revolution in the building arts followed the introduction of iron as a structural material, and the second came about a century and half later with the application of concrete to all structural techniques, many of which would have been impossible without it.

*(1) Die erste Revolution in der Baukunst folgte der Einführung von Eisen als Baumaterial und die zweite kam etwa anderthalb Jahrhunderte später mit der Anwendung von Beton auf alle Bauverfahren, von welchen viele ohne ihn unmöglich gewesen wären.*

(2) The chief advantages of concrete are its compressive strength, durability, low costs, and plasticity (that is, the ease with which it can be poured into any structural form).

*(2) Die hauptsächlichsten Vorteile von Beton sind seine Druckfestigkeit, Dauerhaftigkeit, geringen Kosten und seine Plastizität (das heißt, die leichte Handhabung, mit welcher er in jede beliebige Konstruktionsform gegossen werden kann).*

(3) No building material was treated to a more scientific investigation than concrete, with the consequence that by mid-century its chemistry, its internal structure, and its behavior under every condition are as well understood as the properties of familiar metals.

*(3) Kein Baumaterial wurde in stärkerem Maß wissenschaftlicher Untersuchung unterzogen als Beton mit der Folge, dass bis zur Jahrhundertmitte sein Chemismus, sein innerer Aufbau und sein Verhalten unter jeder Bedingung so gut verstanden werden wie die Eigenschaften von bekannten Metallen.*

(4) But reinforced concrete, like all composite things, can never reach the ideal of perfect homogeneity - of an isotropic substance, as the engineers would call it.

*(4) Allerdings kann bewehrter Beton, wie alle Verbundmaterialien, niemals das Ideal einer perfekten Homogenität erreichen – [also] eines isotropischen Stoffes, wie die Ingenieure es sagen würden.*

(5) The material has certain inherent defects, chiefly permeability and capillarity, which allow moisture to penetrate it, subjecting the reinforcing to corrosion and causing the concrete crack under freezing temperatures.

*(5) Das Material hat gewisse innewohnende Mängel, hauptsächlich Durchlässigkeit und Kapillarität, welche der Feuchtigkeit erlauben es zu durchdringen, was die Bewehrung der Korrosion aussetzt und beim Beton unter Frosttemperaturen Reissen verursacht.*

(7) Some of these characteristics were known as early as 1900, and others were later discoveries of French and German engineers.

*(7) Einige von diesen Eigenschaften waren um 1900 bekannt und andere waren spätere Entdeckungen von französischen und deutschen Ingenieuren.*

(8) Due to the implementation of the management of quality in the last decades, reinforced concrete will keep on playing a great role in modern building!

*(8) Dank der Einführung von Qualitätsmanagement in den letzten Jahrzehnten wird bewehrter Beton weiterhin eine große Rolle im modernen Bauen spielen.*