



Schwinden

Das Gesamtschwindmaß der hochfesten Betone hängt nur in geringem Maß vom Wasserverlust nach außen ab. Bei hochfesten Betonen muss das autogene Schwinden vom Alter weniger Stunden an erfasst werden. Andernfalls wäre das im Labor ermittelte Schwindmaß zu klein und nicht auf das Bauteilverhalten übertragbar.

Das autogene Schwinden wurde vom Beginn des Erstarrens an gemessen. Zur Ermittlung des autogenen Schwindens und seiner zeitlichen Entwicklung im frühen Alter wurde eine Prüfapparatur konstruiert. Diese Konstruktion erlaubt mit Hilfe eines Laserdistanzmessers eine berührungslose und kontinuierliche Erfassung der freien Schwindverformung unmittelbar nach Erhärtungsbeginn. Die Austrocknung der Probekörper wurde durch konservierende Lagerung in Folie verhindert, s. **Bild 2**.

Das autogene Schwinden hochfester Betone erreicht nach wenigen Tagen Werte zwischen 0,15 und 0,25 mm/m. Ein abnehmender äquivalenter Wasser-Zement-Wert führt allgemein auch zu einer Zunahme des autogenen Schwindens, wie die Vorstellung von der Selbstaustrocknung besagt. Die Werte des autogenen Schwindens lagen im Alter von 100 Tagen zwischen 0,2 mm/m und 0,4 mm/m. Das autogene Schwinden von Normalbeton mit einem w/z-Wert von 0,50 weist in dieser Zeit niedrigere Werte auf und erreicht erst nach rd. 1 Jahr ca. 0,10 mm/m.

Ein Modell, das das Schwinden eines jeden Normalbetons oder Mörtels in Abhängigkeit vom Schwinden des Zementsteins, vom Leimvolumen und vom Verhältnis der E-Moduln von Zementstein und Zuschlag vorausberechnet [10], wurde für hochfesten Beton angewendet. Dabei wurde die Anwendbarkeit des Modells auch und gerade zur Voraussage des autogenen Schwindens von Beton bestätigt.

Bei der offenen Lagerung im Klimaraum bei 20°C/65 % r.F. zeigen alle hochfesten Betone ein zusätzliches Austrocknungsschwinden. Während Normalbeton mit Wasserzementwerten von 0,5 und größer nur geringes oder gar kein autogenes Schwinden und großes Austrocknungsschwinden aufweist, kehrt sich das Verhältnis bei hochfesten Betonen um.

Bild 2: Prüfapparatur zur Bestimmung des autogenen Schwindens.

