

„Ein Blick zurück....“

VON

Prof. Dipl.-Geologe Jürgen Teubert

J.-SELLMAYR-STRASSE 8

93089 AUFHAUSEN

TEL: 09454/1283

FAX 09454/1346

Email: prof.teubert@t-online.de

....es begann vor 45 Jahren.

Kurzfassung

1. Beobachtungen an Sichtbetonflächen

Ausgehend von Beobachtungen von Entmischungerscheinungen des Zementleimes an Betonflächen wurden Scherwiderstandsmessungen an frischen Zementleimen unterschiedlicher Zemente bei variiertem W/Z-Wert durchgeführt. Durch eine Korrelation der Messwerte mit den Betoneigenschaften optimaler Betonergebnisse konnte ein Mindestscherwiderstand des Zementleimes für optimierte Betonflächen festgelegt werden. Durch Abstufung des W/Z-Wertes der einzelnen Messungen ließ sich für den jeweils verwendeten Zement der optimale W/Z-Wert für Sichtbeton bestimmen.

2. Beobachtungen an Straßenbeton

Bei der Bearbeitung des Straßenbetons muss dieser letztlich so kompakt sein, um bei minimalem Mörtelanteil die innere Reibung zwischen den Grobzuschlägen so zu erhöhen, dass eine Verdrückung des Frischbetons vermieden werden kann und gleichzeitig Frühschwindspannungen kompensiert werden.

Mit entsprechenden Scherwiderstandsmessungen an Betonmörtel mittels eines Rotationsviskosimeters bei definierter Zusammensetzung des Mörtels konnte der Betonmörtel des Straßenbetons entsprechend der o.g. Eigenschaften optimiert werden.

3. Übertragung auf Beton allgemein

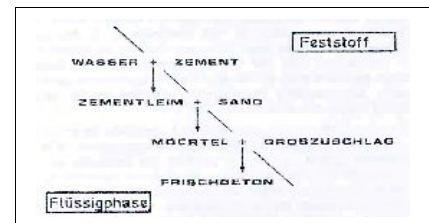
Frischbeton kann allgemein nach einem verarbeitungsrelevanten Modell betrachtet und rezeptiert werden:

Der Zementleim als Suspension aus Zement und Wasser, mit einem den Festbetoneigenschaften relevanten W/Z-Wert, ist die grundlegende Flüssigphase.

Der Zementleim wird dann mit dem jeweils vorhandenen Sand soweit aufgefüllt bis die erforderliche Mörtelkonsistenz erreicht ist. Daraus ergibt sich ein Füllungsgrad des Mörtels (= Sandvolumen/Zementleim).

Dieser Mörtel wird schließlich mit dem Grobzuschlag in der jeweils benötigten Menge vermischt.

Mit entsprechenden Diagrammen kann aus den Daten Mörtelmenge, W/Z-Wert, Zementrohichte und Füllungsgrad des Mörtels der Zementbedarf pro cbm Beton errechnet werden und über die übliche Stoffraumrechnung letztlich die komplette Betonrezeptur festgelegt werden.



4. Ausblick

Legt man die aufgezeigten Zusammenhänge auf die werkmäßige Betonherstellung um, dann sind eigentlich geänderte Mischprozeduren für die Herstellung qualitativ gleichmäßiger Betone notwendig.

Zement und Wasser entsprechend dem Wasserzementwert und eine Teilmenge Sand können in den Mischer vorgelegt werden. Der entstehende Mörtel wird dann mit weiterem Sand aufgefüllt bis die erforderliche Mörtelkonsistenz, am Mischer gemessen über die Leistungsaufnahme, erreicht ist. Aus diesen Komponenten errechnet sich eine bestimmte Mörtelmenge. Dieser Mörtelmenge wird schließlich der sich aus der Betonrezeptur ergebende Grobzuschlag zugemischt, bei Transportbeton zweckmäßig im Fahrnischer. Mittels dieses Verfahrens kann ein hoch qualitativer Beton mit gleich bleibenden Eigenschaften, sowohl hinsichtlich der Verarbeitbarkeit wie auch der Festbetoneigenschaften, insbeson-

dere des Wasserzementwertes, hergestellt werden. Prozedursteuerung sowie Komponentendaten dürfen mit der heute zur Verfügung stehenden Technik kein Problem darstellen.

Veröffentlichungen

Die Ermittlung eines zementabhängigen Grenzwasserzementwertes als Kenngröße für die Sichtbetonherstellung.-

Betonstein-Ztg. 35 (1969), H. 11

Überlegungen zur Frischbetontechnologie und ihre Bedeutung für Leichtbeton.-

Betonstein-Ztg. 36 (1970), H. 4

Praktische Erfahrung bei der Herstellung von Luftporenbeton.-

Betonwerk+Fertigteiltechnik 40 (1974), H. 11

Zur Technologie des Frischbetons beim Bau von Betonfahrbahndecken.-

Straße+Autobahn 25 (1974), H. 11

Fließbeton als Straßenbeton.-

Straße+Autobahn 27 (1976), H. 12

Fließbeton beim Bau der Rast- und Tankanlage Geismühle.-

Beton 27 (1977), H. 3 – (gemeinsam mit Hans Jörg Bermel)

Zur Festlegung von Mehlkorngrenzen für Beton.-

Beton- und Stahlbetonbau 75 (1980), H. 4

Die Messung der Konsistenz von Betonmörtel und ihre Bedeutung für die Verarbeitungseigenschaften des Frischbetons.-

Betonwerk+Fertigteiltechnik 47 (1981), H. 4

Verkehrsflächen aus Beton mit Fließmittel.-

BMT (1981), H. 8 und Bauwirtschaft (1981), H. 36

Konsistenzmessungen am Zementmörtel mittels eines Rotationsviskosimeters.-

Beton 32 (1982), H.3 – (gemeinsam mit Gottfried Kilian)