Kiessand-Zusammensetzung (Betonstruktur) und deren Einfluss auf Eigenschaften des frischen und des erhärteten Betons

Autor(en): **Maurer, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **40-41 (1972-1973)**

Heft 3

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-153526

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

CEMENTBULLETIN

MÄRZ 1972 JAHRGANG 40 NUMMER 3

Kiessand-Zusammensetzung (Betonstruktur) und deren Einfluss auf Eigenschaften des frischen und des erhärteten Betons

(Neufassung 1972)

Für die in Art. 2.05 der SIA-Norm 162* definierten Betonsorten

BH (Hochwertiger Beton),
BS (Spezialbeton),

soll die Kurve des Kornaufbaus der Zuschlagstoffe, die sog. Siebkurve, zwischen den Kurven A und B liegen. Für BN (normaler Beton) wird empfohlen, die Kurve C nicht zu unterschreiten. Andere Kornabstufungen (Ausfallkörnung, andere Durchmesser des Maximalkorns) dürfen nur dann verwendet werden, wenn deren Eignung durch Versuche erprobt ist.
Die vorliegenden Ergebnisse von 5 Betonmischungen, hergestellt je mit verschieden zusammengesetzter Siebkurve, zeigen dem Baufachmann die Möglichkeiten der Kornzusammensetzung und deren Wirkung auf Eigenschaften des frischen und des erhärteten Betons.

Die Versuchsmischungen sind unter den folgenden Bedingungen hergestellt worden:

---

* Norm für die Berechnung, Konstruktion und Ausführung von Bauwerken aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, 1968.

2 a) **Zuschlagstoff:** derselben Herkunft, gewaschen, verschieden zusammengesetzt in den Mischungen A, B, C, D und E.

b) **Zementgehalt:** einheitlich 300 kg normaler Portlandzement pro m^3 verarbeiteten Beton.

c) **Konsistenz:** einheitlich schwach plastisch, Vebe-Vibrierzeit 4 Sekunden.

Betonzusammensetzung
und Ergebnisse der 5 Versuchsmischungen:

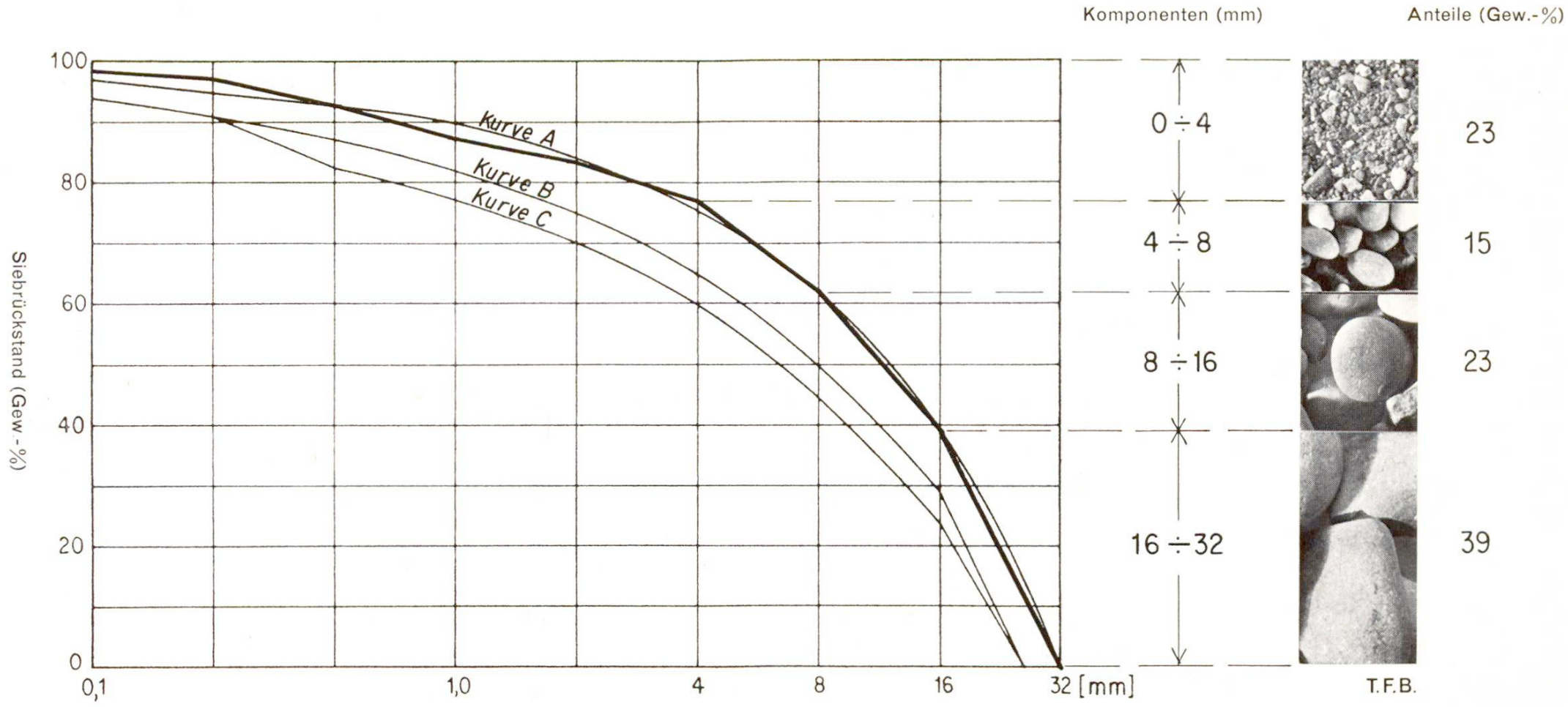
Versuchsmischungen	A	B	C	D	E
Zusammensetzung der Zuschlagstoffe (Gew.-%) trocken					
Sand: 0– 4 mm ⌀	23	34	60	34	34
4– 8 mm ⌀	15	15	10	*	*
Kies: 8–16 mm ⌀	23	21	15	33	66
16–32 mm ⌀	39	30	15	33	*
Anmachwassermenge (Liter) pro m^3 Beton	129	147	190	144	144
Wasserzementwert (W/Z)	0,43	0,49	0,63	0,48	0,48
Raumgewicht vor der Druckprobe (kg/dm^3)	2,49	2,46	2,34	2,46	2,46
Würfeldruckfestigkeit Alter 28 Tage (kg/cm^2)	488	442	340	450	469

Betonmischung A (Siebkurve A) ergibt bei schwerer Verarbeitbarkeit eine sehr gute Festigkeit. Ihre Verwendung für Baustellenbeton ist jedoch wegen der schweren Verarbeitbarkeit nicht zu empfehlen. Sie eignet sich z. B. gut in der Vorfabrikation, wo Beton mit höherer Zementdosierung als P 300 verarbeitet und die Verdichtung mit intensiven Schalungsvibratoren oder auf Rütteltischen vorgenommen wird.

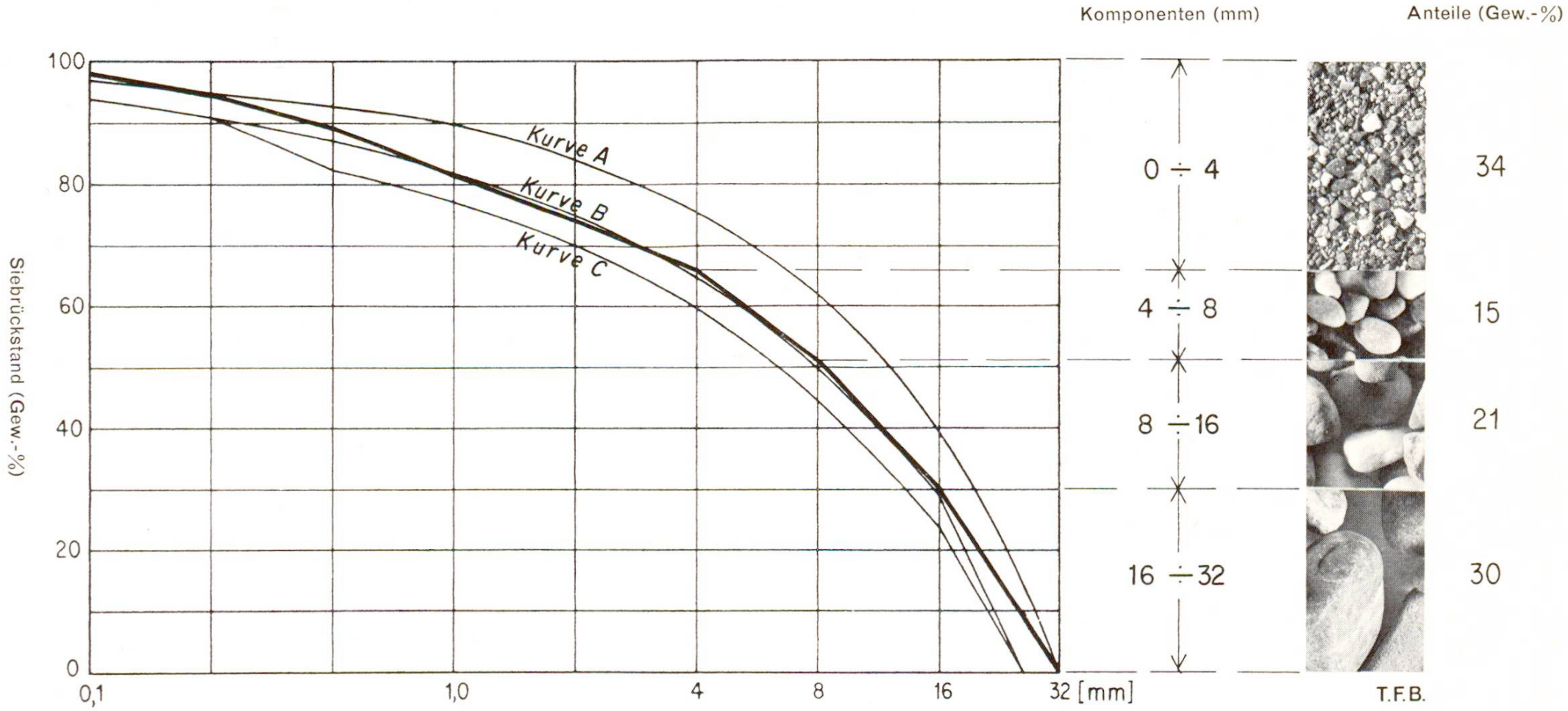
Betonmischung B (Siebkurve B) ist etwas sandreicher als die Siebkurve A. Der Beton lässt sich dadurch besser verarbeiten, und es können auch einwandfreie Sichtbetonflächen erwartet werden.

* Ausfallkörnung

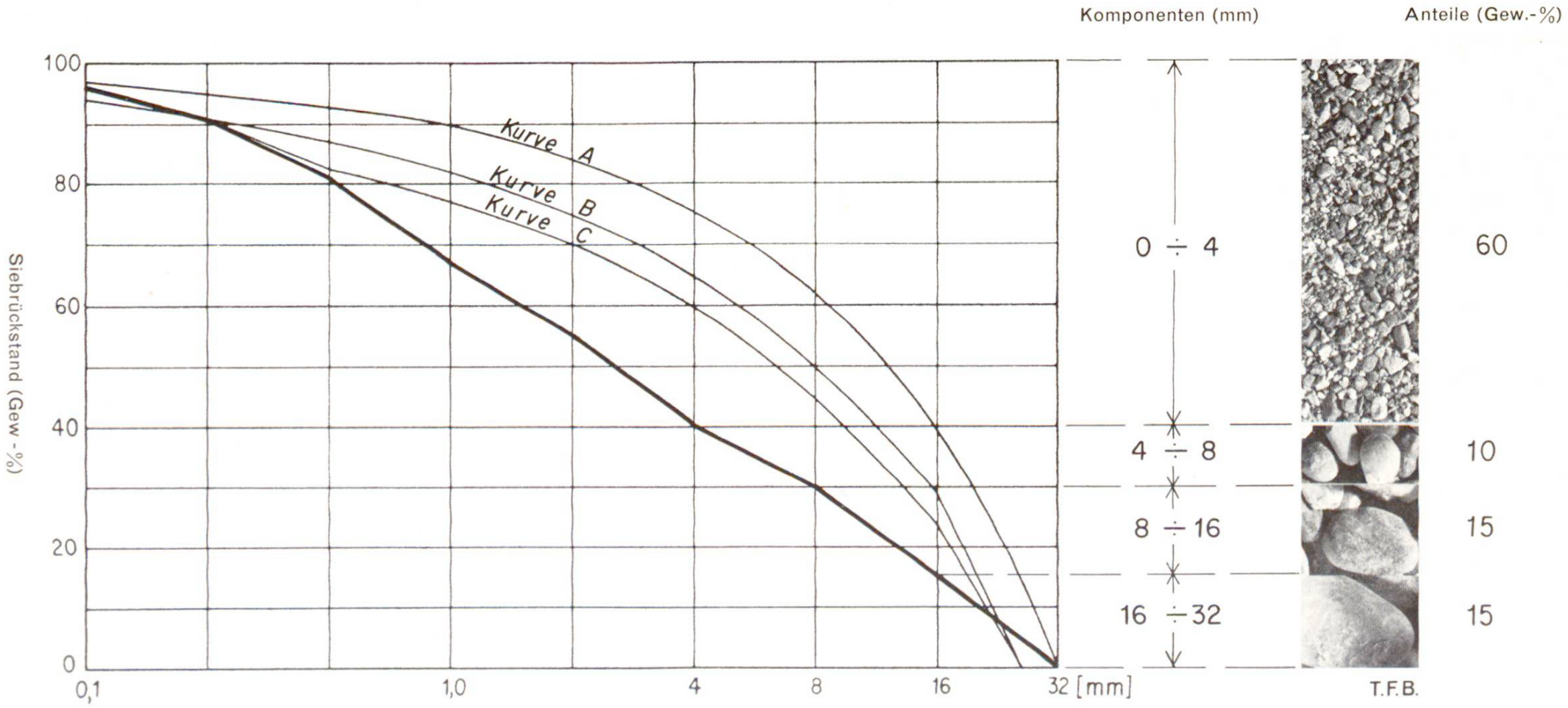
Siebkurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung A



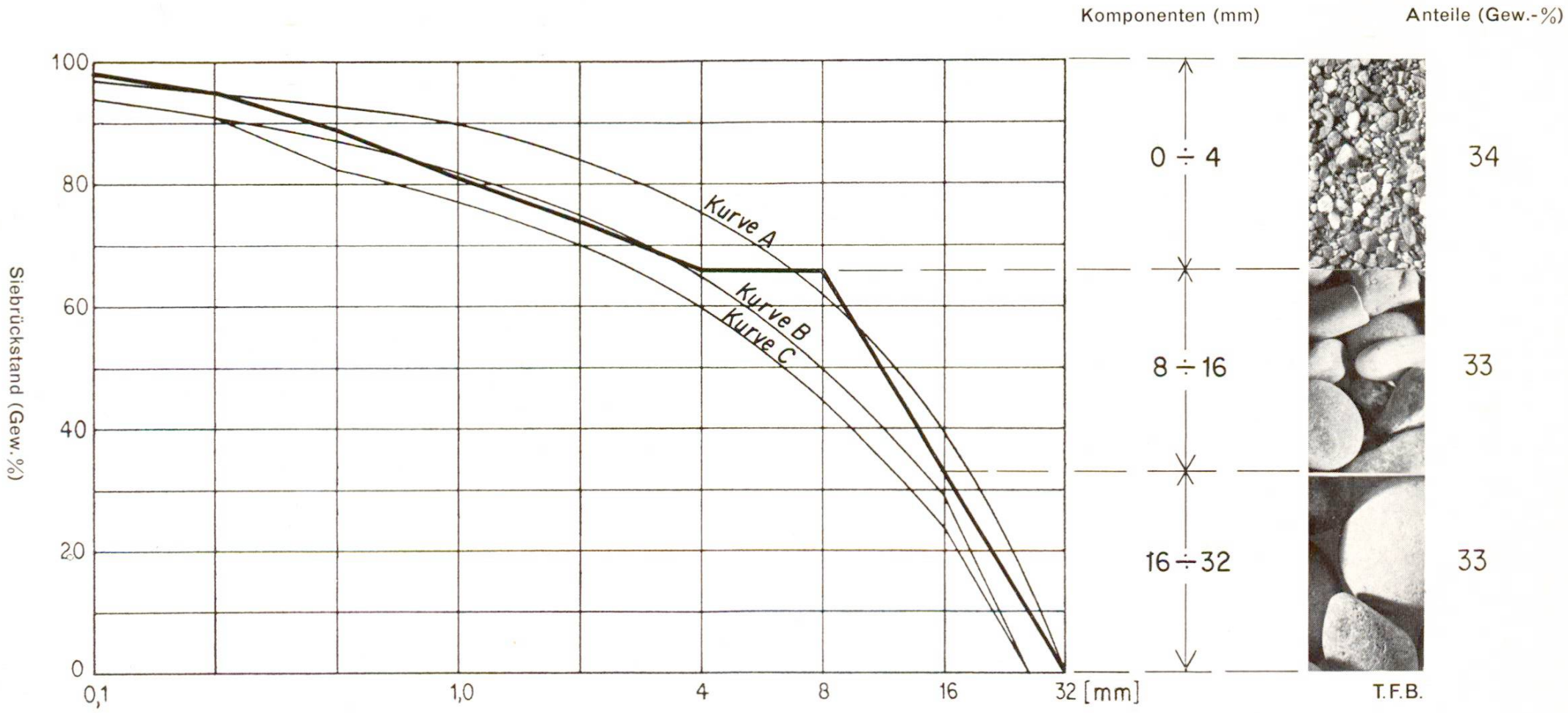
Siebkurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung B



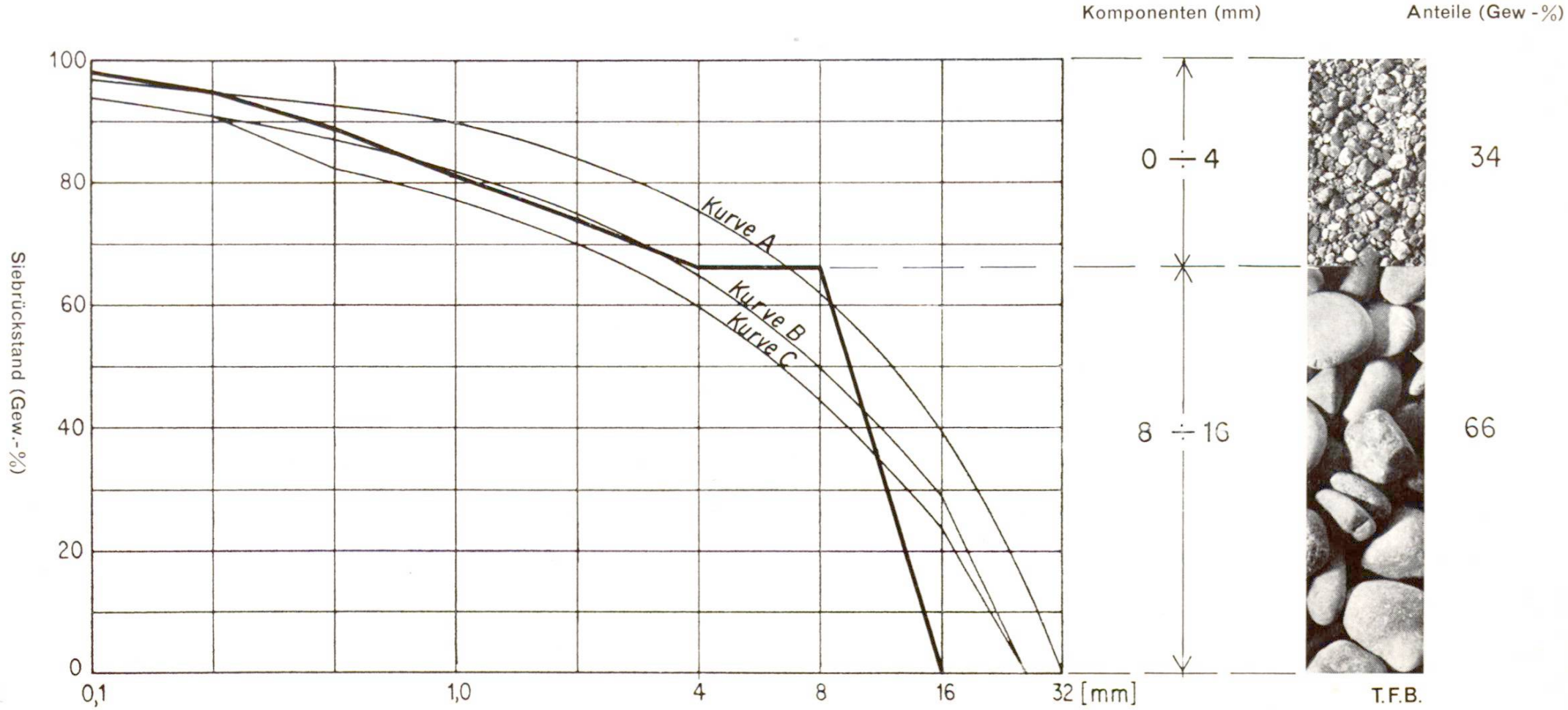
Siebkurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung C



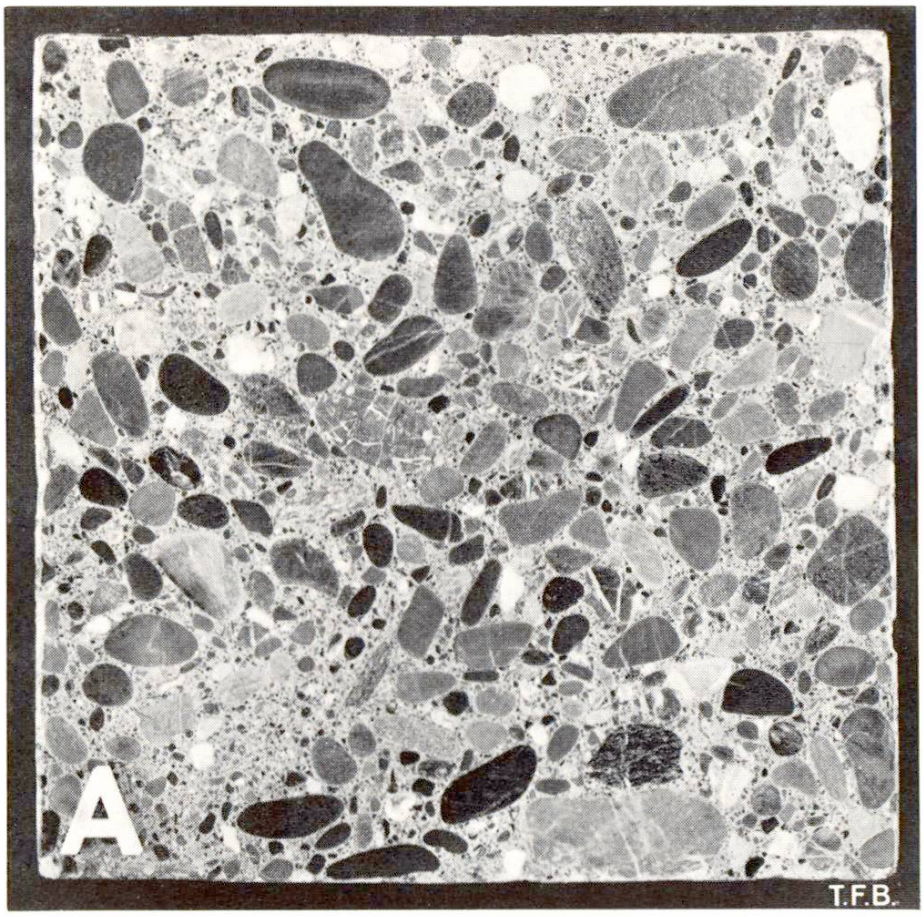
Siebkurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung D



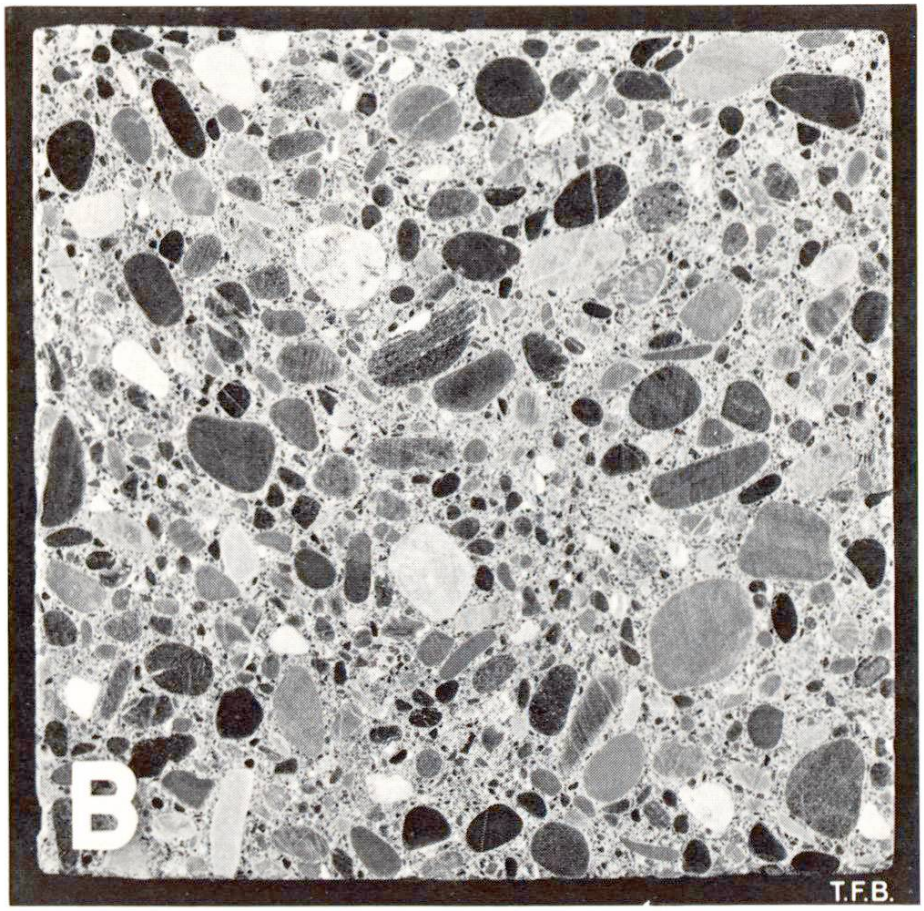
Siebkurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung E



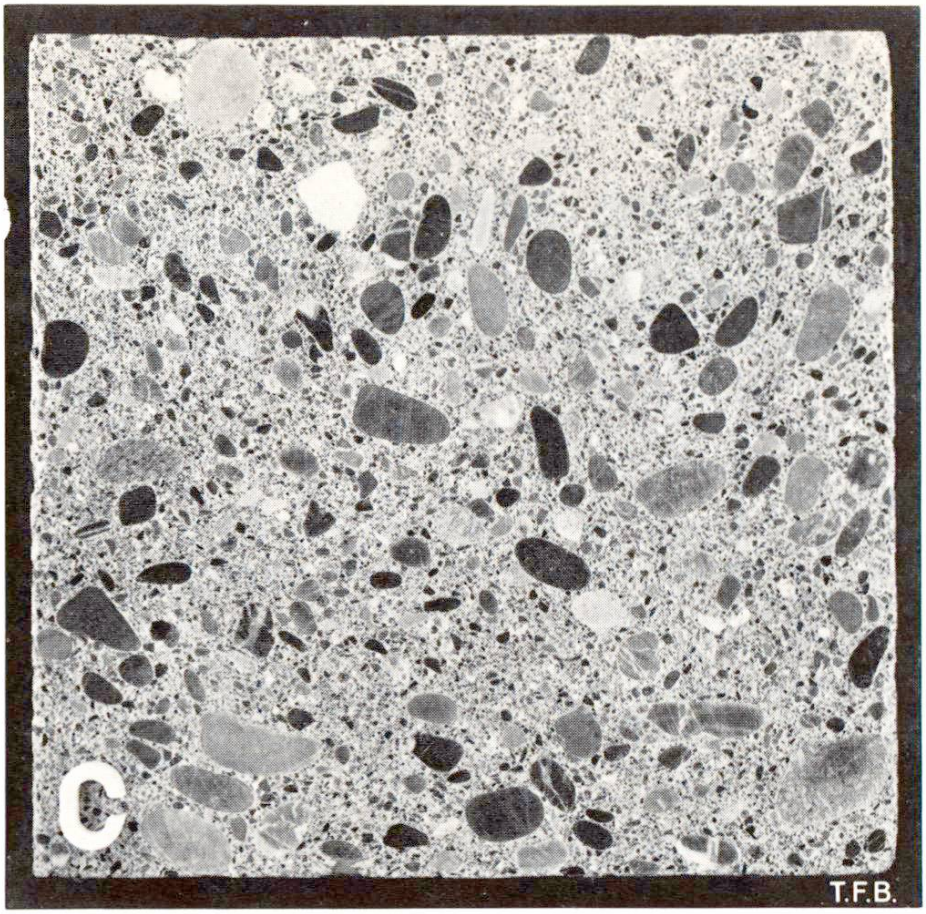
8 Betonstruktur (Sägeschnitt) des erhärteten Betons.



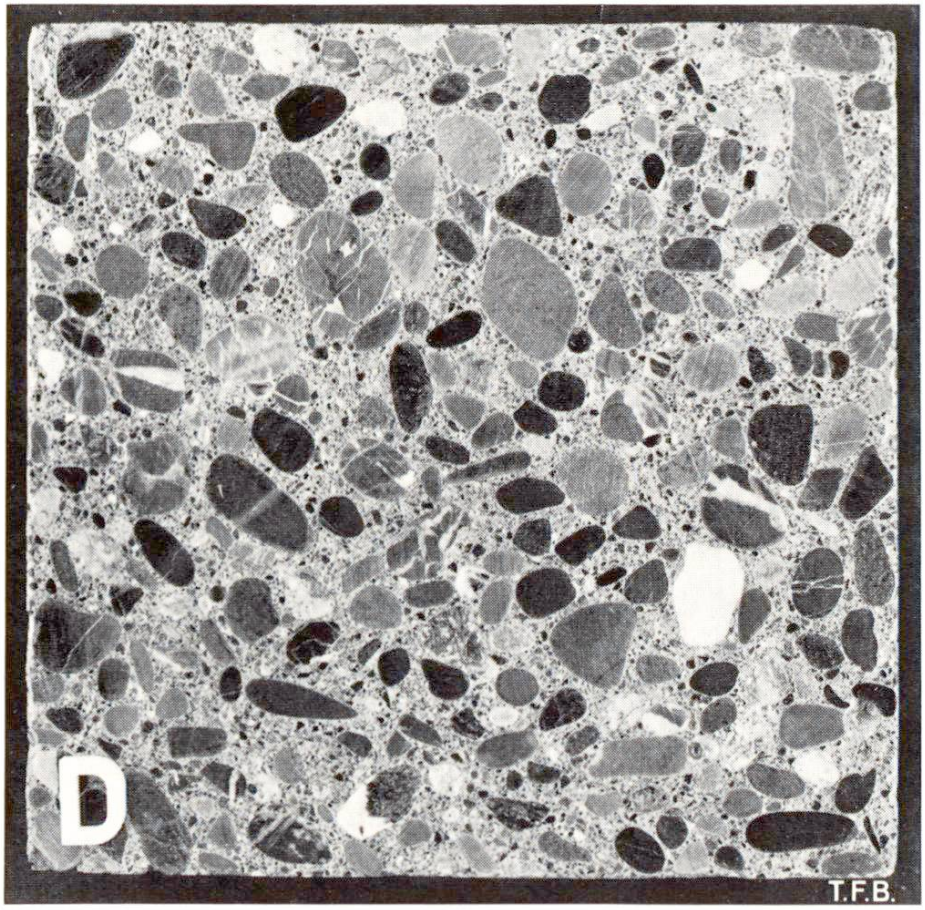
Mischung A



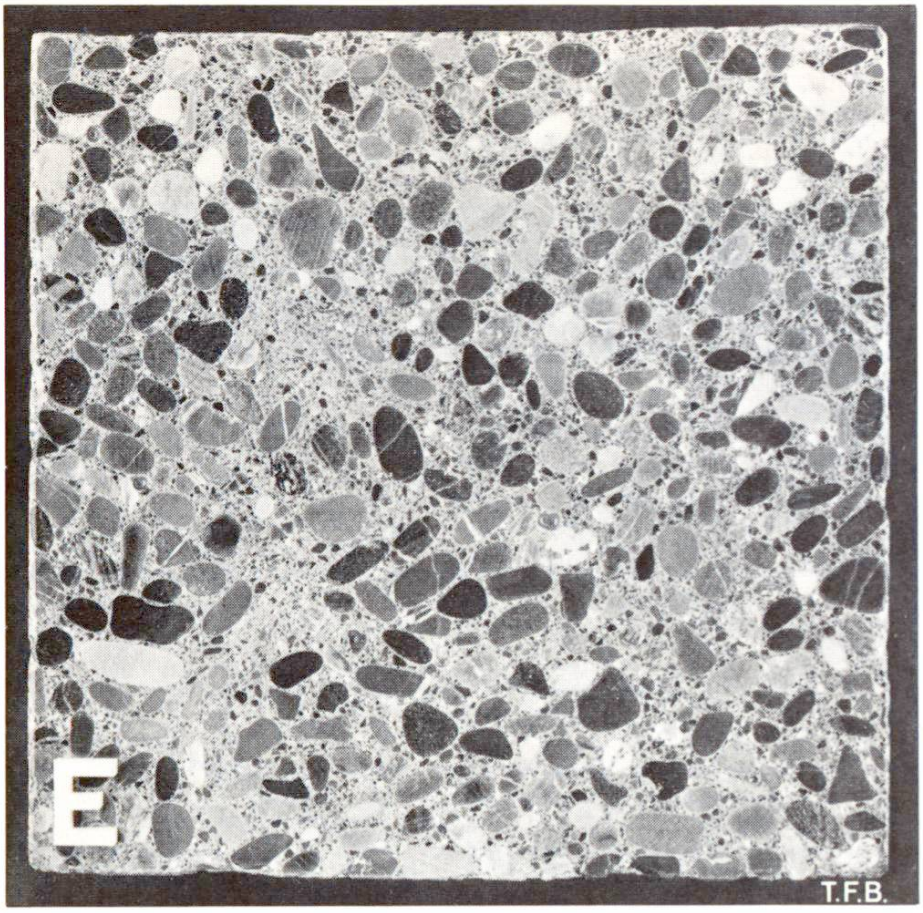
Mischung B



Mischung C



Mischung D



Mischung E

Betonmischung C (sandreiche Siebkurve) sollte nur für untergeordneten Beton verwendet werden. Durch die grosse Anmachwassermenge (190 Liter), bedingt durch den grossen Sandanteil, wird das Schwinden und damit die Rissgefahr in erhärtetem Beton sehr stark erhöht.

Betonmischung D und E (Ausfallkörnung) sind typische Beispiele von Ausfallkörnungen. Versuche haben gezeigt, dass durch den Wegfall von Grobsand keine ungünstigen Eigenschaften des frischen und des erhärteten Betons zu erwarten sind. Durch den Wegfall können sich wirtschaftliche Vorteile bieten. Bei Pumpbeton kann das Fehlen von Grobsand sich günstig auf den Pumpbetrieb auswirken.

A. Maurer, EMPA

TFB

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE
DER SCHWEIZERISCHEN ZEMENTINDUSTRIE
5103 Wildegg Postfach Telephon (064) 53 17 71