

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 40-41 (1972-1973)
Heft: 3

Artikel: Kiessand-Zusammensetzung (Betonstruktur) und deren Einfluss auf Eigenschaften des frischen und des erhärteten Betons
Autor: Maurer, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153526>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 14.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://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 Maximalorns) 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 m³ verarbeiteten Beton.
- c) **Konsistenz:** einheitlich schwach plastisch, Vebe-Vibriertzeit 4 Sekunden.

Betonzusammensetzung
und Ergebnisse der 5 Versuchsmischungen:

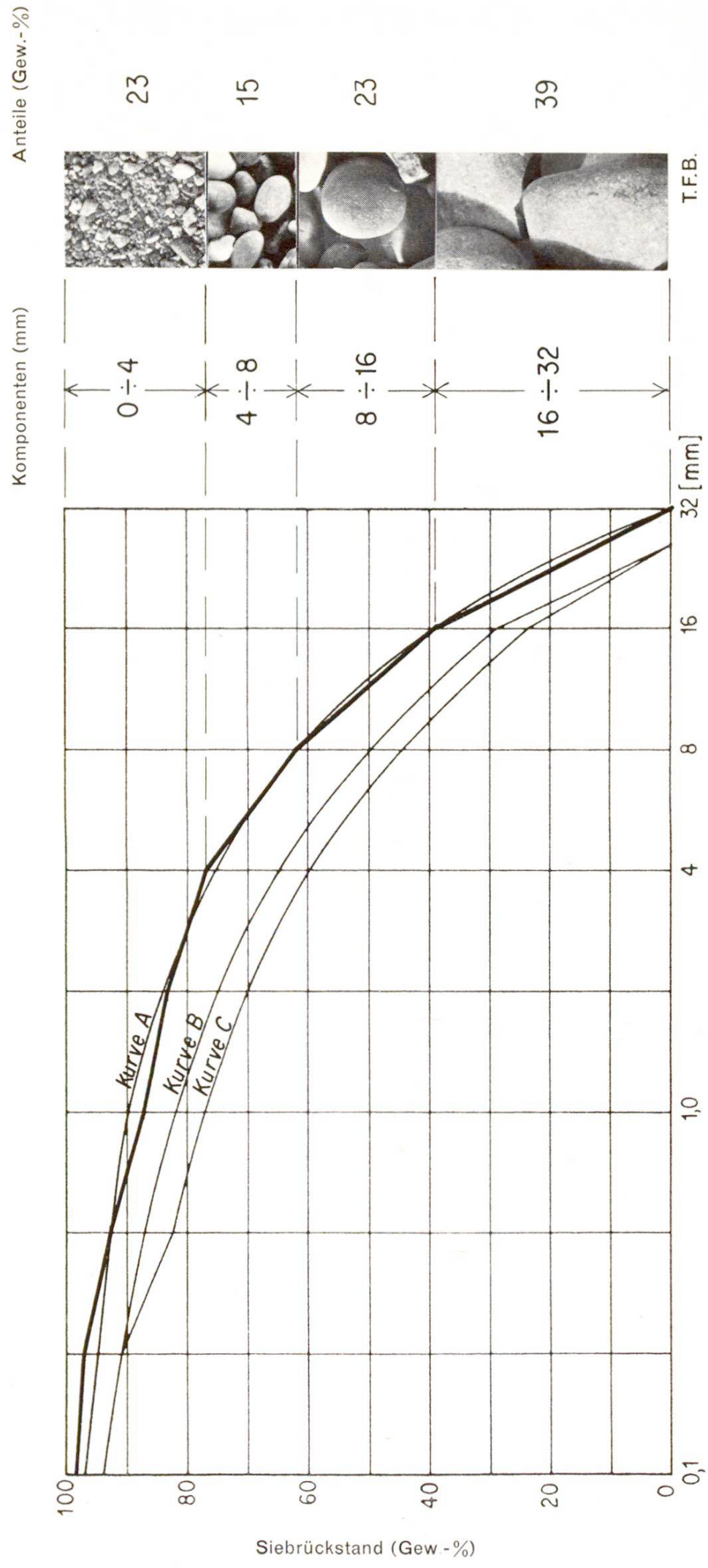
Versuchsmischungen	A	B	C	D	E
Zusammensetzung der Zuschlagstoffe (Gew.-%) trocken					
Sand: 0– 4 mm \varnothing	23	34	60	34	34
4– 8 mm \varnothing	15	15	10	*	*
Kies: 8–16 mm \varnothing	23	21	15	33	66
16–32 mm \varnothing	39	30	15	33	*
Anmachwassermenge (Liter) pro m ³ Beton	129	147	190	144	144
Wasserzementwert (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.

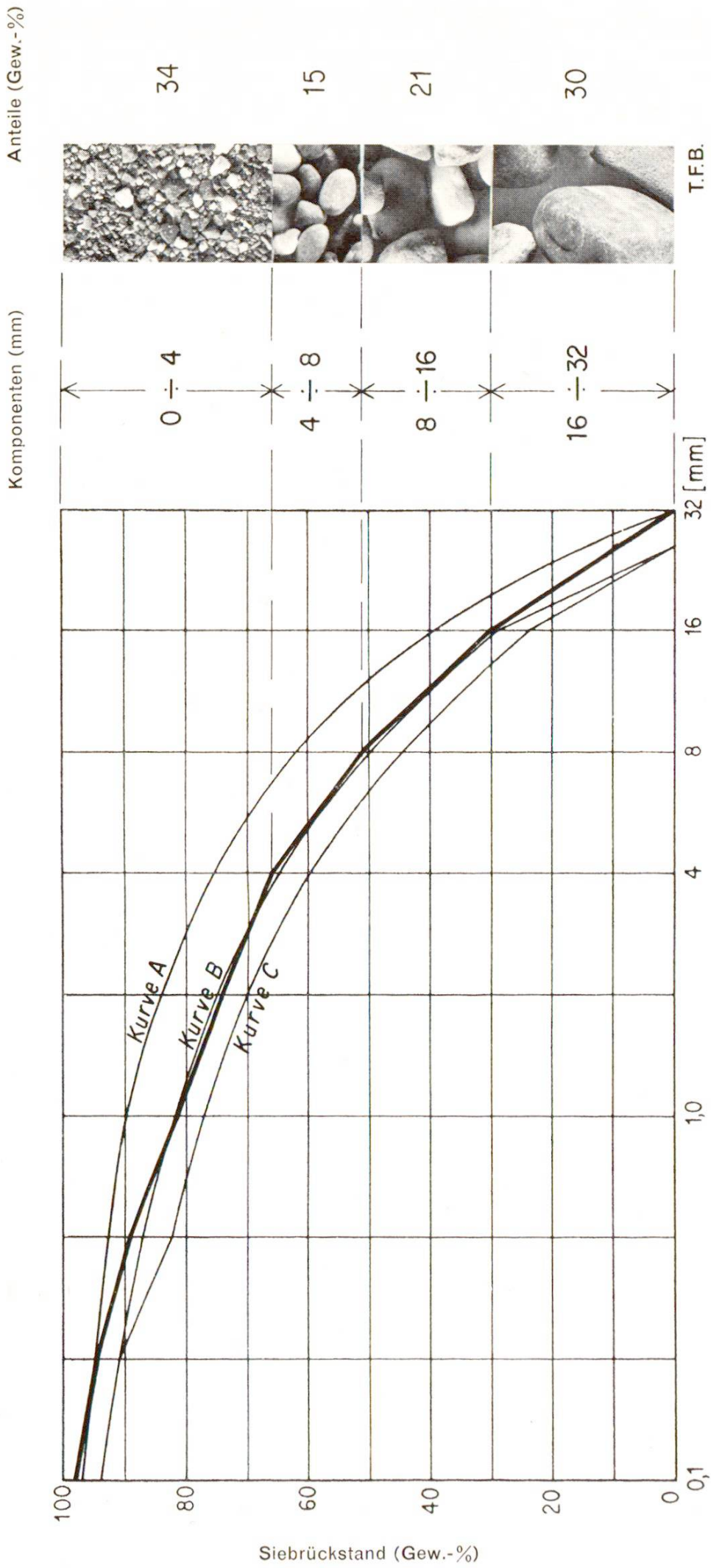
Betonmischung B (Siebkurve B) ist etwas sandreicher als die Siebkurve A. Der Beton lässt sich dadurch besser verarbeiten, und es können auch einwandfreie Sichtbetonflächen erwartet werden.

* Ausfallkörnung

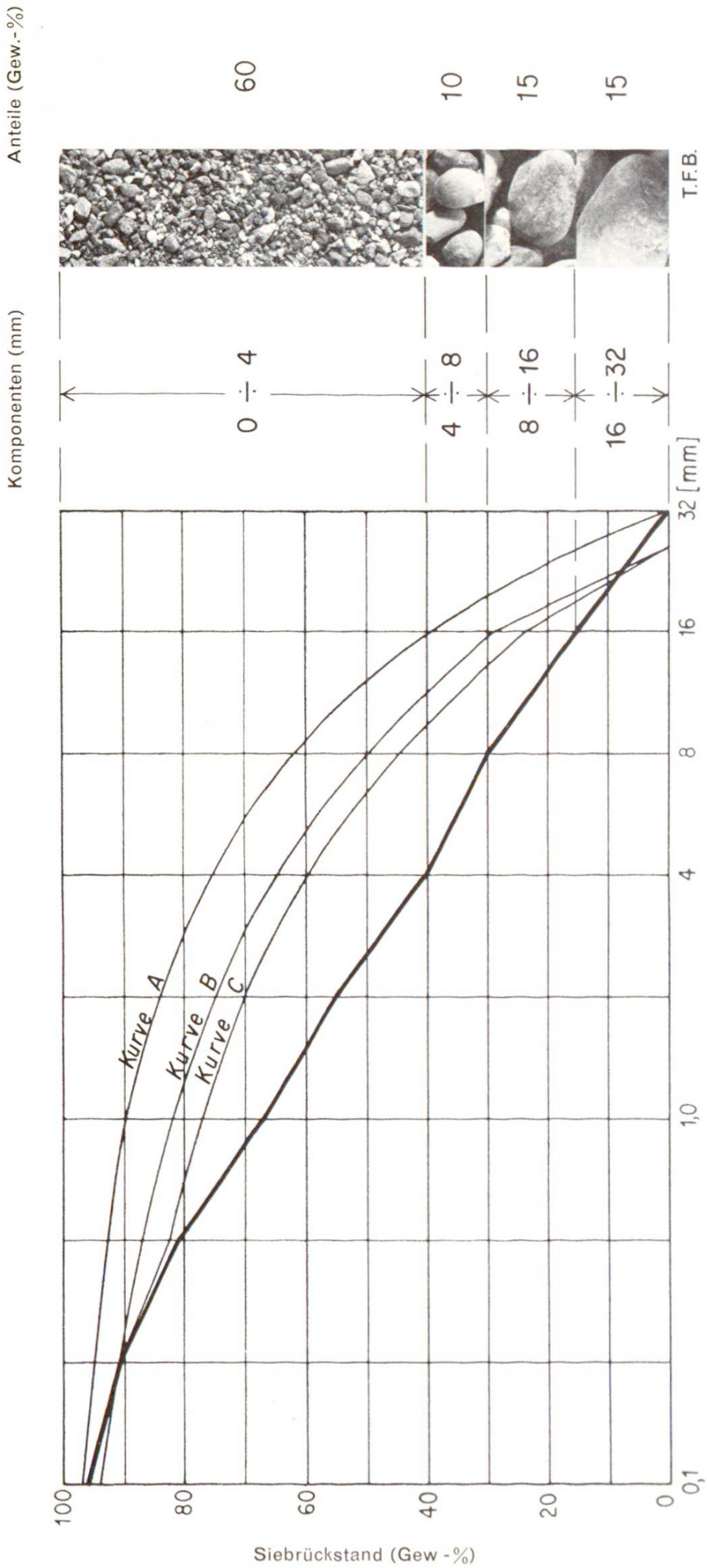
Siebkurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung A



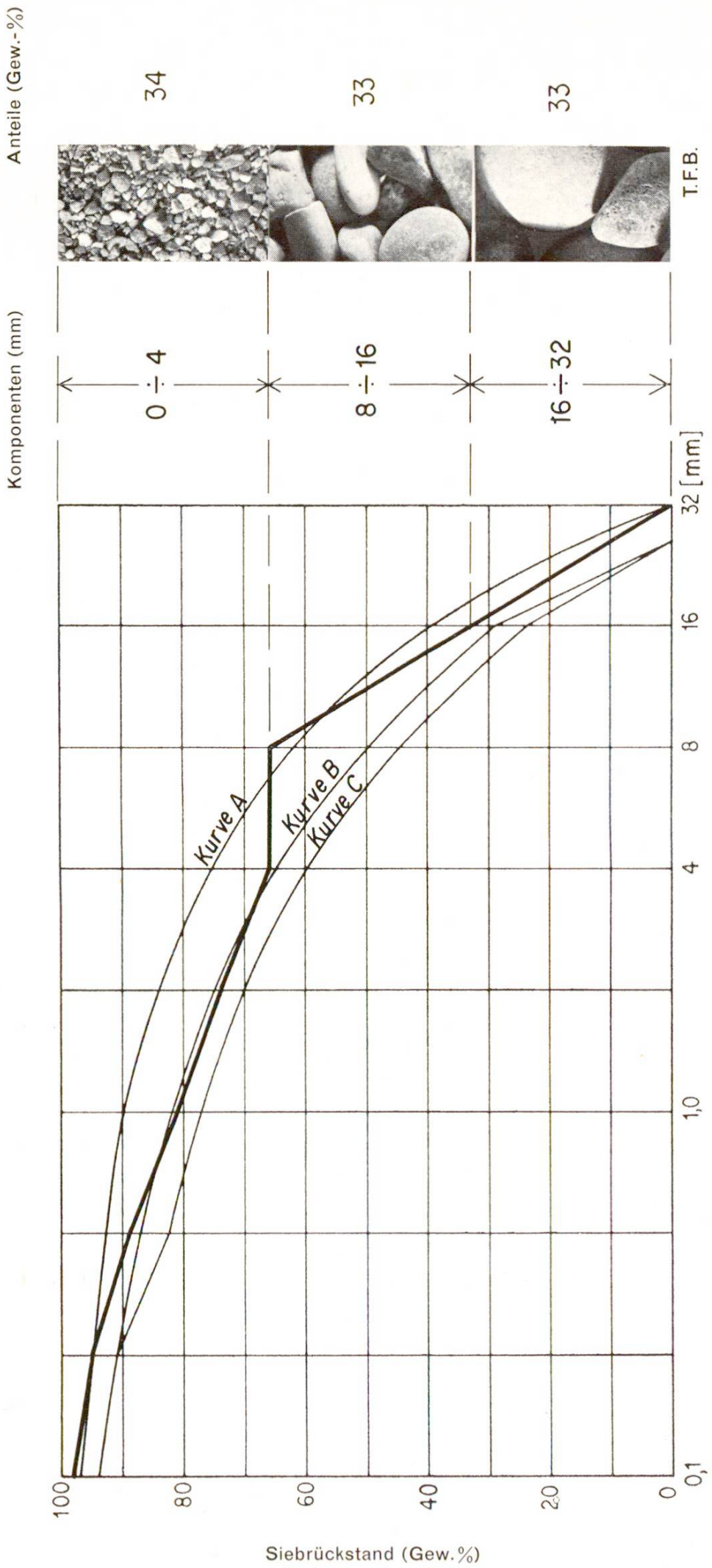
Siebcurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung B



Siebkurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung C

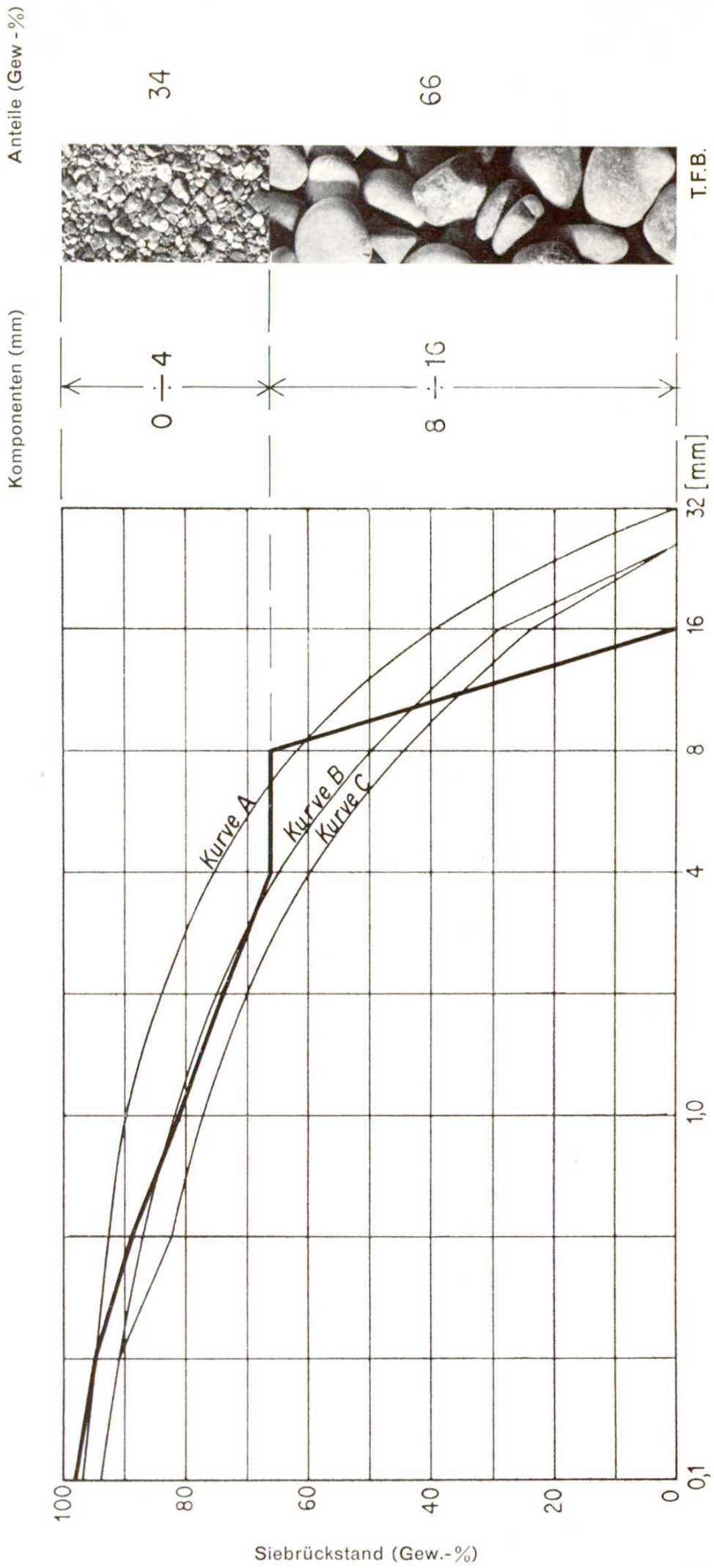


Siebkurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung D



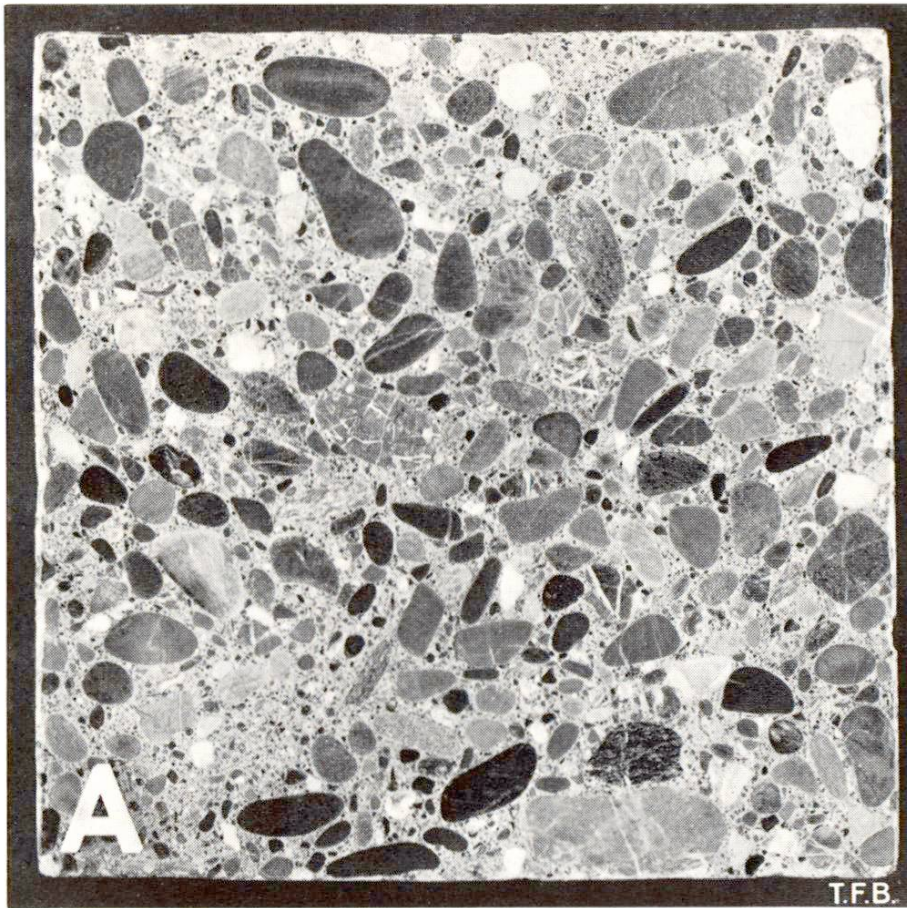
T.F.B.

Siebkurve der Kiessand-Zusammensetzung der Betonmischung E

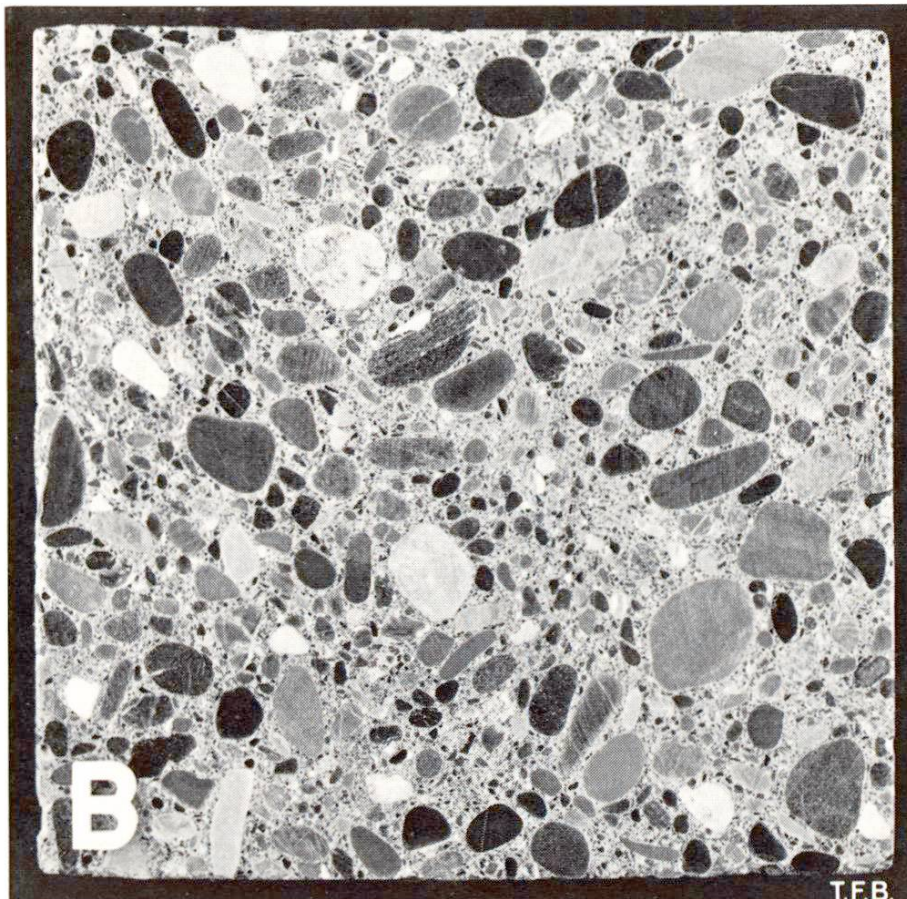


T.F.B.

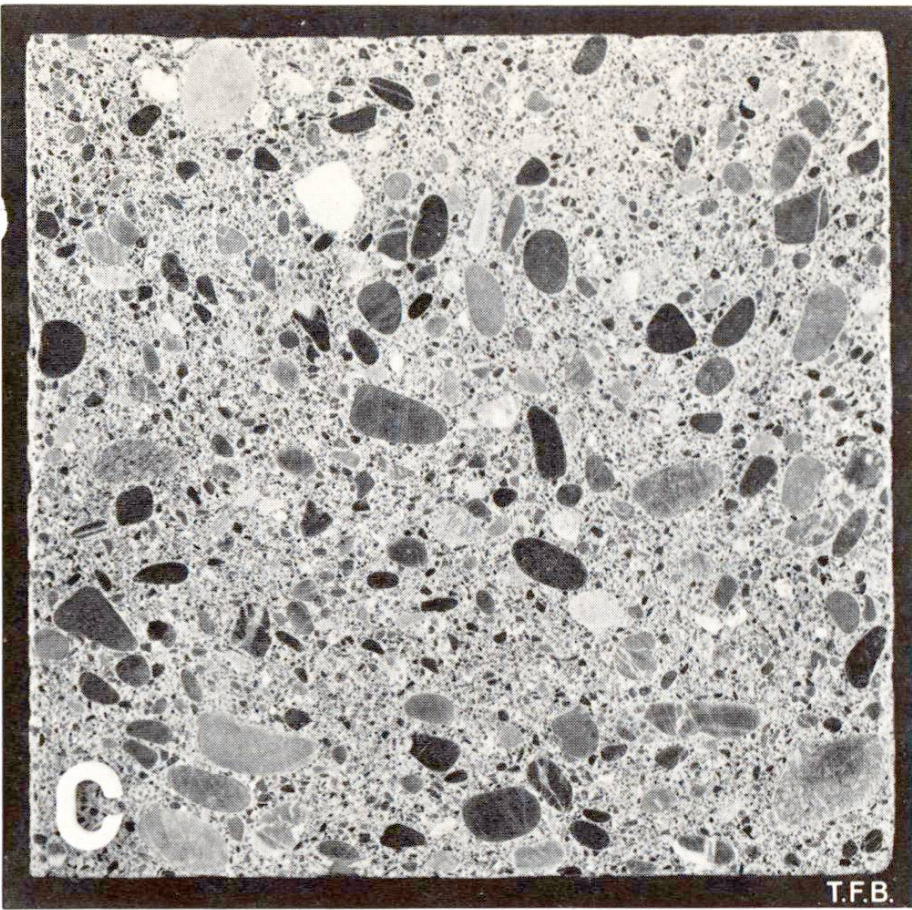
8 Betonstruktur (Sägeschnitt) des erhärteten Betons.



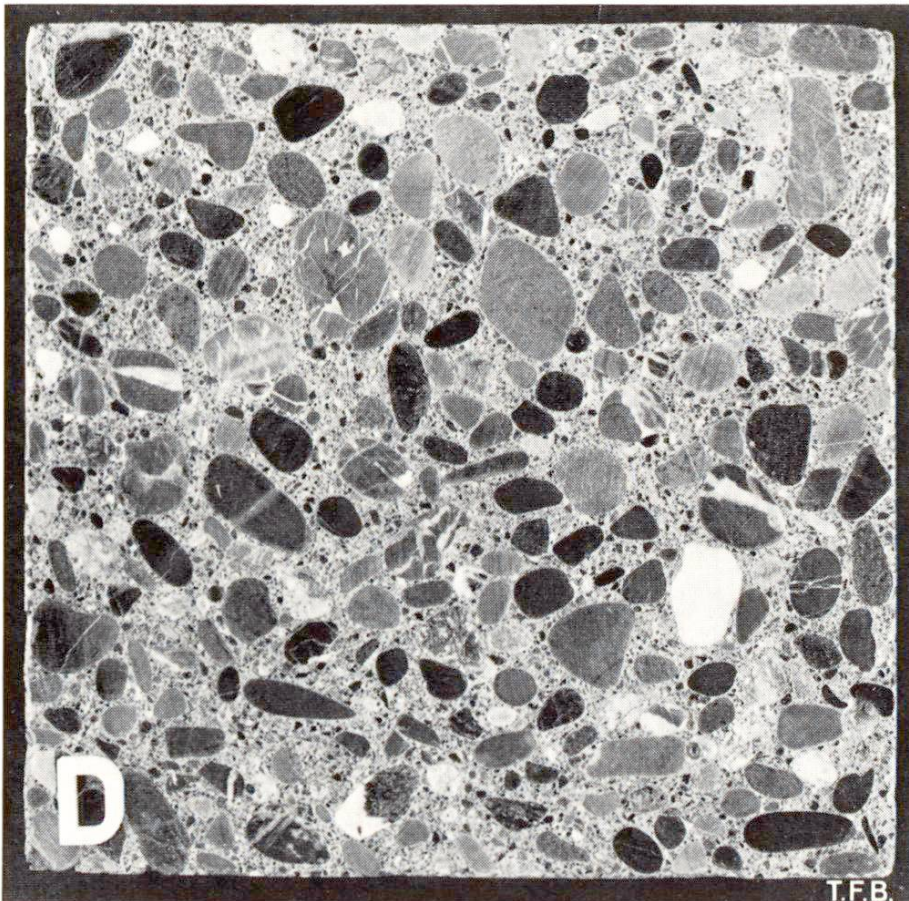
Mischung A



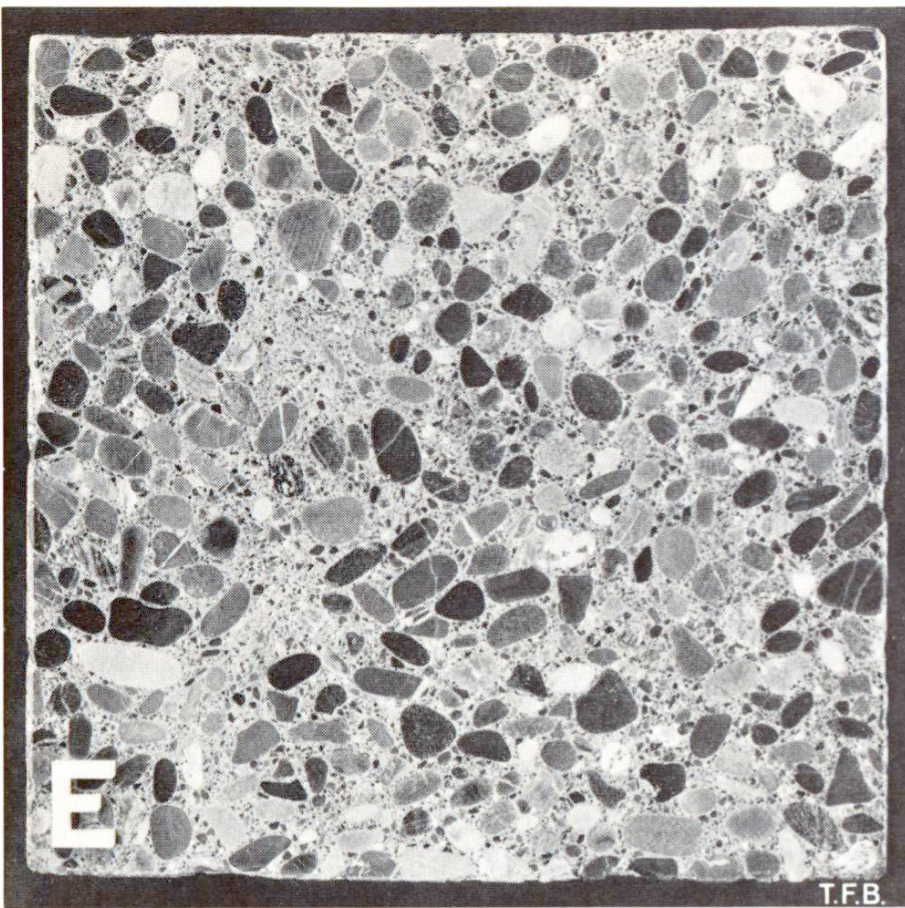
Mischung B



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