**Zeitschrift:** Cementbulletin
**Herausgeber:** Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
**Band:** 26-27 (1958-1959)
**Heft:** 4

**Artikel:** Schaumbeton
**Autor:** [s.n.]
**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-153358

**Nutzungsbedingungen**
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

**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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

**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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

**Download PDF:** 13.07.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch**

# CEMENTBULLETIN

APRIL 1958 JAHRGANG 26 NUMMER 4

## Schaumbeton

**Isolationswirkung, Feuchtigkeitseinfluss, Eigenschaften und Anwendung von Schaumbeton.**

Das Wesentliche der Wärmeisolation ist allgemein bekannt. Es besteht darin, dass dem natürlichen Wärmestrom (verursacht durch ein Temperaturgefälle) durch verschiedene Stoffe mehr oder weniger Widerstand entgegengesetzt wird. Es ist auch schon oft mitgeteilt worden, dass durch gute Wärmeisolierungen, beispielsweise an Häusern, beträchtliche Mengen an wertvollem Heizmaterial eingespart werden kann. Die Isolationstechnik erhält dadurch einen starken wirtschaftlichen Antrieb und ihre ständigen Fortschritte sind unverkennbar.

Die Wärmeleitfähigkeit eines Stoffes wird durch die Wärmeleitzahl charakterisiert. Diese gibt an, wieviele Wärmeeinheiten pro Zeit den Körper unter bestimmten Normalbedingungen durchwandern. Homogene, kompakte Materialien weisen im allgemeinen eine hohe Wärmeleitzahl auf und sind deshalb als schlechte Isolatoren

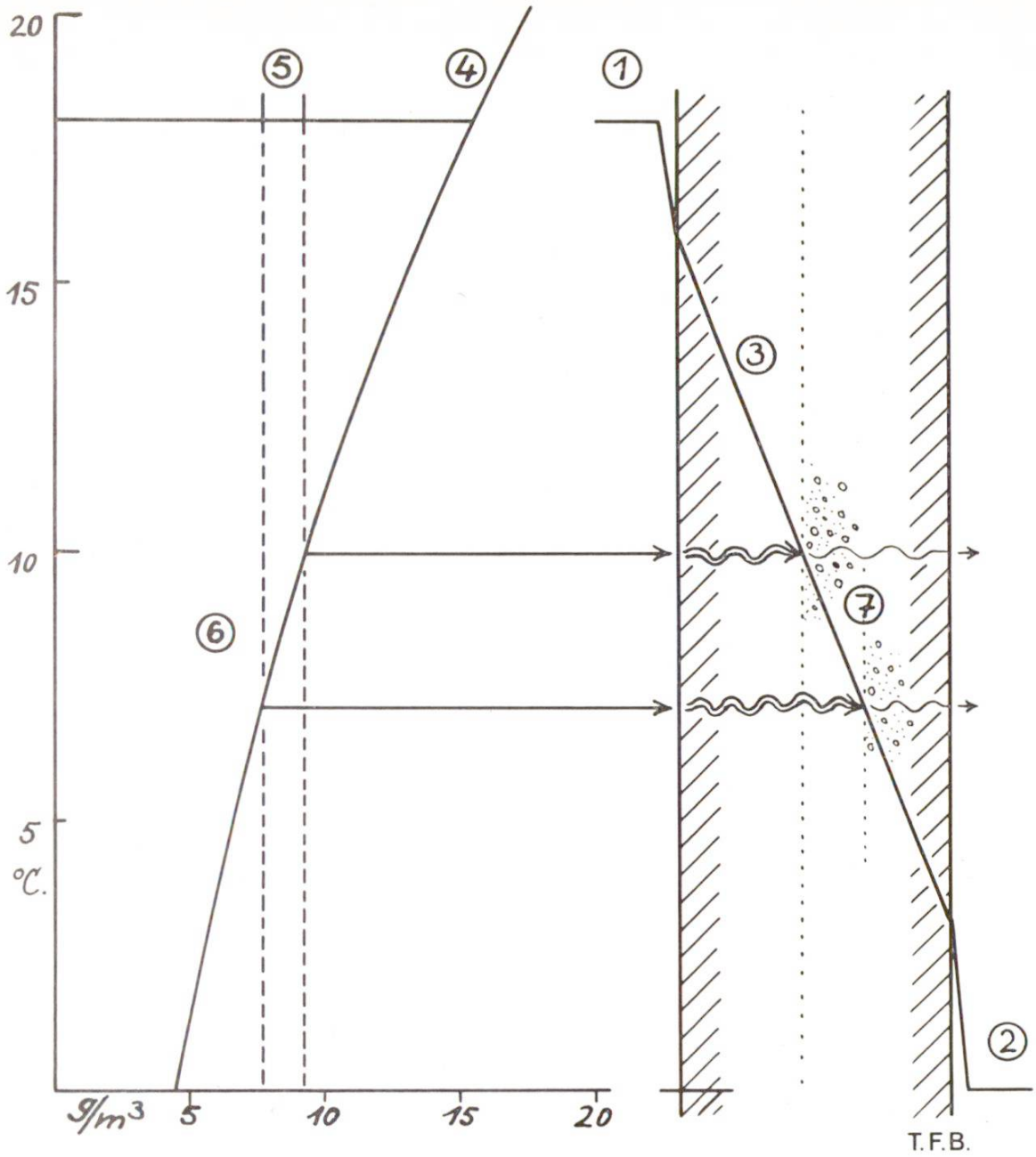



Abb. 1 **Wasserkondensation in einer porösen Wand.** Bei einer angenommenen Raumtemperatur von 18° (1) und einer Aussentemperatur von 0° (2) wird die Temperatur in der Wand durch die Kurve (3) dargestellt. Die Kurve (4) kennzeichnet die Sättigungswerte der Luft an Wasserdampf in g/m³ für die gegebenen Temperaturen. Die relative Feuchtigkeit von Zimmerluft beträgt 50—60 %. Dies entspricht bei 18° einem Wassergehalt der Luft gemäss (5). Kühlt sich diese Luft bei Diffusion durch die Wand ab, so erreicht ihr Wassergehalt bei 7,5 bzw. 10° den Sättigungswert (6) und es beginnt sich Kondenswasser auszuscheiden (7)

anzusehen. Zwar gibt es unter ihnen beträchtliche Unterschiede z. B. zwischen Metallen und Kunststoffen, allein, sie erreichen niemals die Isolationsfähigkeit von Stoffen mit luftgefüllten Hohlräumen, die in der Bautechnik zur Anwendung kommen und welche bis 100mal kleinere Wärmeleitzahlen aufweisen.

Die Körper mit grossem Wärmewiderstand haben somit naturgemäss ein niedriges Raumgewicht und eine kleinere mechanische Festigkeit. Im Bauwesen muss aus diesem Grunde meistens ein Kompromiss zwischen diesen beiden wichtigen Eigenschaften getroffen werden.

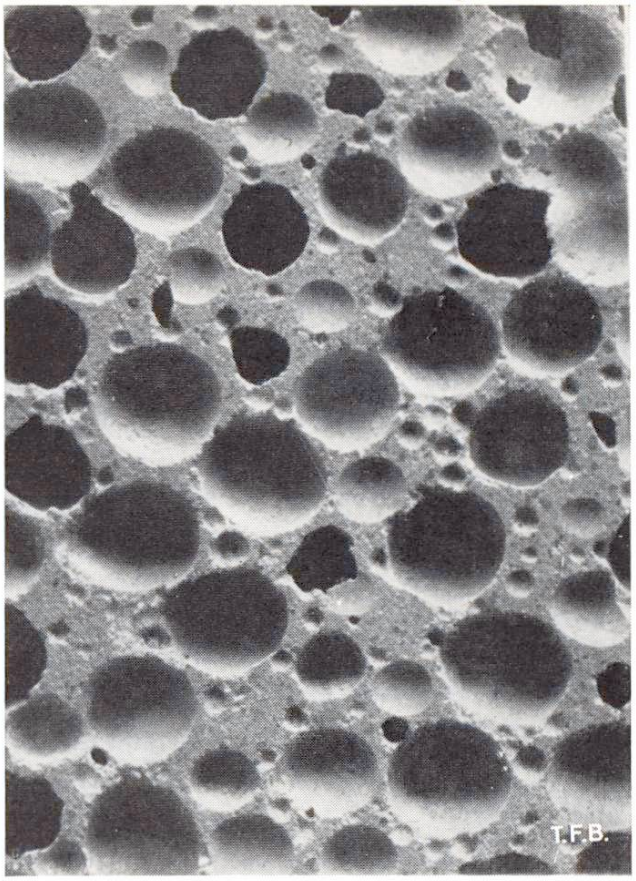
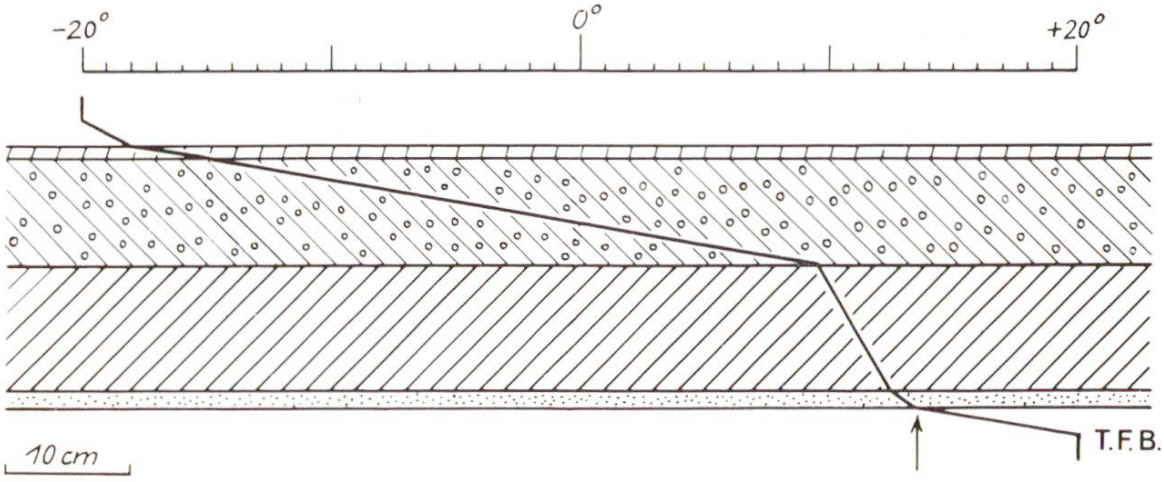



Abb. 2 Strukturbild eines Schaumbetons in zirka 7facher Vergrösserung

Sehr oft wird übersehen, dass die Feuchtigkeitsverhältnisse die Isolationswirkung sehr stark beeinflussen. Feuchte Luft hat eine ausgesprochene Tendenz, von der wärmeren zur kälteren Seite zu dringen. Wenn nun Wasser in Dampfform durch eine isolierte

Abb. 3 Temperaturverlauf in einer Flachdachkonstruktion bestehend aus bituminöser Dachhaut, Schaumbeton, Eisenbetonplatte und Verputz. Die Deckenunterseite hat unter den angenommenen extremen Bedingungen eine Temperatur von 13,5°. Es bildet sich daran nur Kondenswasser, wenn die relative Luftfeuchtigkeit den für die Raumluft sehr hohen Wert von 67 % übersteigt



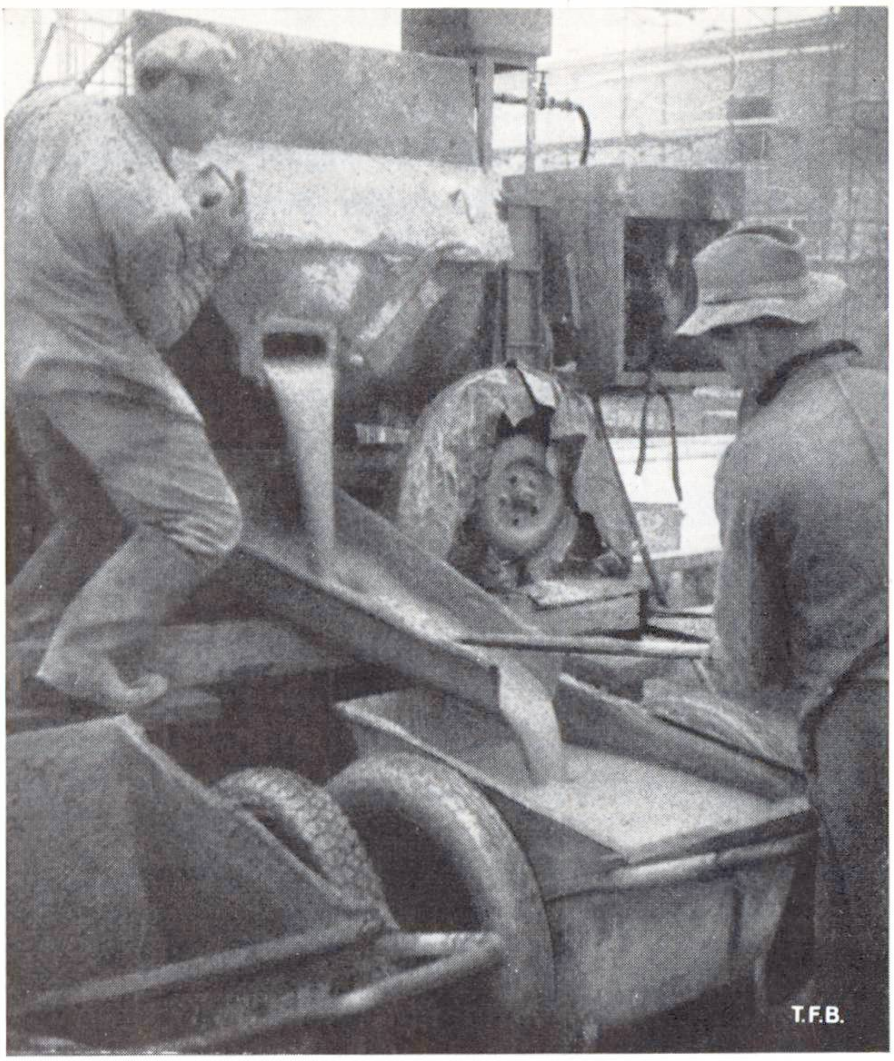



Abb. 4 Herstellung von Schaumbeton in einem Spezialmischer auf der Baustelle. Die Konsistenz ist steifflüssig

Wand diffundiert, so wird die nicht unbeträchtliche Verdampfungswärme mitgeführt, eine Energiemenge, die erst beim Niederschlag des Wassers wieder als Wärme frei wird. Ferner besteht die Gefahr der **Kondenswasserbildung** in den kühleren Schichten der Isolation (Abb. 1). Diese wird mit Wasser oder gar Eis durchsetzt und damit sehr viel stärker wärmeleitend. Bei an sich wasserunempfindlichen Materialien bilden sich bei Kondensation Wärmebrücken an den Wänden der Hohlräume. Aus diesen Gründen sollten gute Isolierstoffe möglichst dampfdicht sein oder sie müssten dann an der warmen Seite mit einer entsprechenden Sperrschicht versehen werden.

Diese Ausführungen weisen ganz kurz auf wesentliche Probleme der Isolationstechnik hin. Sehen wir nun zu, wie der Schaumbeton diesen Anforderungen gerecht wird.

Der Schaumbeton zeigt sehr gute bautechnische Eigenschaften. Die Wärmedämmung und die Druckfestigkeit stehen in günstigem

Abb. 5 Profilgerechtes Einbringen von Schaumbeton als Dachisolierung und Gefällebeton

Verhältnis zueinander und lassen sich den Gegebenheiten anpassen. Die folgende Tabelle gibt eine Orientierung über die wichtigsten Eigenschaften des Schaumbetons (ungefähre Zahlenangaben):

| **Raumgewicht** g/l | **Hohlraumgehalt** % | **Wärmeleitzahl** $\frac{kcal}{h \cdot m \cdot {}^{\circ}C}$ | **Druckfestigkeit** kg/cm² |
|---|---|---|---|
| 500 | 80 | 0,1 | 10 |
| 1000 | 60 | 0,15 | 50 |
| 1500 | 40 | 0,3 | 150 |
| 2000 | 20 | 0,65 | 250 |

Schaumbeton hat zudem eine gute **schalldämmende** Wirkung. Er ist ferner unbeschränkt **haltbar,** indem er als anorganisches Material der Fäulnis widersteht und auch nicht von irgendwelchem Getiere befallen wird. Besonders ist auch auf die relative **Hitzebeständig-**

Abb. 6 Einbringen von Schaumbeton für Fussbodenisolation (Aufnahme: Engler, Winterthur).

**keit** des Schaumbetons hinzuweisen, die bei Dachkonstruktionen, Durchgängen von Leitungen und bei eigentlichen Rohrisolierungen sehr wichtig ist. Die **Dampfdurchlässigkeit** des Schaumbetons kann durch spezielle Zusätze dermassen herabgemindert werden, dass unter gewissen Umständen auf eine besondere Sperrschicht gegen die Feuchtigkeit verzichtet werden kann.

Mit diesen Eigenschaften eröffnet sich dem Schaumbeton ein grosses bautechnisches Anwendungsgebiet. Eine gewisse Beschränkung entsteht allerdings durch die ziemlich flüssige Konsistenz, die ein Einbringen in senkrechte Schalungen erschwert oder verunmöglicht. Die hauptsächlichste Anwendung ist aus diesem Grunde die Boden- und Deckenisolation. Für Wandisolationen mit Schaumbeton bedient man sich vorfabrizierter Platten, welche in sehr einfacher Weise herzustellen sind. In dünnen Schichten lässt sich Schaumbeton gegebenenfalls an senkrechten Flächen anbringen und bildet damit einen Beitrag zur modernen Verputztechnik.

**Anwendungsbeispiel 1 : Fussbodenisolation** (Abb. 6)

Ein 3—4 cm starker Schaumbetonüberzug auf die Massivdecke ergibt eine sehr gute Wärme- und Schallisolation und schafft damit ein behagliches Raumklima. Der Belag ist leicht einzubringen und sollte auch innert annehmbarer Zeit soweit ausgetrocknet sein, dass die Bodenbedeckung aufgezogen werden kann. Bei dieser Anwendung zeigt sich der Vorteil, dass die Festigkeit des Schaumbetons den Anforderungen etwas angepasst werden kann. Für Bodenbelastungen, wie sie in Wohn- oder Büroräumen vorkommen, genügt eine Festigkeit der Isolationsschicht von 50 bis 70 kg/cm$^2$, was einem Raumgewicht des Schaumbetons von 1000 bis 1200 g/l entspricht.
Böden von nicht unterkellerten Räumen bedürfen naturgemäss einer stärkeren Schaumbetonschicht. Hierbei treten die Auswirkungen der Feuchtigkeit ganz besonders zutage und rufen u. U. nach einer besonderen Sperrschicht.

**Anwendungsbeispiel 2 : Flachdachkonstruktion**

Infolge der Witterungseinflüsse, insbesondere der beträchtlichen Temperaturschwankungen, stellen Flachdächer sehr grosse Anforderungen an die Konstruktionsmaterialien. Nicht zuletzt deshalb findet der Schaumbeton hier ein geeignetes Anwendungsgebiet. Die Schicht wird gewöhnlich direkt auf die tragende Eisenbetonplatte aufgebracht und dient bei nicht allzugrossen Flächen zugleich als Gefällebeton. Mit wärmedämmendem Schaumbeton, der ausserdem feuchtigkeitsdicht ist, kann eine einfache Flachdachkonstruktion in nur drei Schichten aufgebaut werden: Massivdecke — Schaumbeton — Dachhaut. (Abb. 3)

(Auch Ausdrücke, wie Leichtbeton, Zellenbeton, Porenbeton oder Gasbeton bezeichnen gelegentlich die hier beschriebene Art.)

Zu jeder weitern Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE DER E. G. PORTLAND
WILDEGG, Telephon (064) 8 43 71

607