Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 28-29 (1960-1961)
Heft: 5

Artikel: Magerbeton
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-153383

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: 14.12.2025

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

CEMENTBULLETIN

MAI 1960 JAHRGANG 28 NUMMER 5

Magerbeton

Definition, charakteristische Eigenschaften, Herstellung und Anwendung.

Unter Magerbeton versteht man Betonmischungen, welche weniger als 150 kg Portlandcement pro m^3 enthalten. In den Normen für die Berechnung und Ausführung von Beton- und Eisenbetonbauten (SIA No. 162 [1956]) ist die Mischung P 150 als niedrigst dosierter Normalbeton erwähnt, deren mittlere Würfeldruckfestigkeit nach 28 Tagen 70 kg/cm^2 betragen soll. Praktisch können aber mit dieser geringen Cementdosierung auch beträchtlich höhere mittlere Festigkeiten erzielt werden.

Über den eigentlichen Magerbeton, z. B. P 100, fehlen vielfach nähere Angaben und Anforderungen. Dies will aber nicht heissen, dass diese Betonart selten angewandt ist. Gelegenheiten, wo der Magerbeton wesentliche bauliche Aufgaben ausgezeichnet erfüllen kann, gibt es mehr als genug.

Der Magerbeton zeichnet sich durch zwei Hauptmerkmale aus: Seine Festigkeit und Dichtigkeit sind wesentlich geringer als bei Beton mit höherer Cementdosierung. Daraus ergibt sich, dass der Magerbeton nur dort angewandt werden kann, wo die Anforderungen an diese Eigenschaften nicht hoch gestellt sind. Solche Fälle ergeben sich in vielfältiger Weise im Tiefbau. Der Magerbeton wird zumeist als Ausgleichsschicht und Bindeglied zwischen dem Baugrund und den Konstruktionsmaterialien angewandt, also in

 den untersten Schichten der Bauwerke, wo nur mit flach verteilten Drucklasten zu rechnen ist und auch keine Gefahr des Zerfalls infolge von Witterungseinflüssen besteht.

Im allgemeinen können Magerbetone nur unarmiert eingesetzt werden. Einer ordentlichen Armierung muss zweckmässigerweise eine erhebliche Druckfestigkeit des Betons gegenüberstehen und das Eisen soll vor Korrosion dauernd geschützt sein. Beide Bedingungen sind beim Magerbeton kaum erfüllt. Die erwähnten Normenbestimmungen schreiben für armierten Beton minimale Cementdosierungen und Festigkeiten vor: P 250 / 220 kg/cm^2. Werden trotzdem in Magerbeton gelegentlich leichte Armierungsnetze eingelegt, so wird deren zweckmässige und dauernde Wirkung nicht mit Sicherheit in Rechnung gestellt.

Wie setzt sich der Magerbeton zusammen?

An das **Zuschlagsmaterial** brauchen im allgemeinen nicht so hohe Anforderungen gestellt zu werden, wie sie für Konstruktionsbeton üblich sind. Zur Auffüllung eines Grabens z. B., mag schon ein PC 100 mit ungewaschenem Kies ab der Wand genügen. Immerhin unterscheidet sich der Magerbeton von der gewöhnlichen Bodenvermörtelung («Soil-Cement», s. Bulletin No. 19/1951) dadurch, dass der Zuschlagstoff speziell gewonnen und angeführt wird. Auch beim Magerbeton soll eine möglichst hohlraumfreie Verdichtung erreicht werden. Deshalb muss, entsprechend dem Fehlen von Bindemittel, der Sandgehalt etwas heraufgesetzt werden. Für einen Magerbeton mit 30 mm Maximalkorn beträgt der Sandgehalt, d. h. der Kornanteil kleiner als 7 mm, 40—50 %, für einen solchen mit 15 mm Maximalkorn 60—70 %.

Magerbeton wird fast ausschliesslich als **erdfeuchte,** verhältnismässig trockene Mischung eingebracht. Der **Wassergehalt** ist ungeachtet der übrigen Mischungsverhältnisse ziemlich konstant und beträgt 5—6 % des Gewichtes der trockenen Mischungskomponenten. Bei stark feuchtem Zuschlagsmaterial ist der notwendige Wassergehalt also schon fast erreicht und bedarf nur noch einer geringen Ergänzung. Würde man Magerbeton mit mehr Anmachwasser, in plastischer Konsistenz herstellen, so würde das Wasser-Cementverhältnis u. U. über den Wert 2 ansteigen und die geringe Cementzugabe käme kaum mehr zur gewünschten verbindenden Wirkung. Es ist ein glücklicher Umstand, dass die Anwendungsgebiete des Magerbetons die erdfeuchte Mischung ohnehin begünstigen. Die Verdichtung erfolgt mittels Stampfen, Walzen oder Oberflächenvibration.

Die **Cementdosierung** ist auch beim Magerbeton für die zu erreichenden Festigkeiten massgebend. Sie beträgt gewöhnlich 100 kg/

3 m^3. Was aber in diesem Bereich hinzukommt, ist, dass geringe Änderungen des Cementgehaltes sich viel stärker auf die Festigkeitsverhältnisse auswirken (s. Abb.). Gegenüber einem P 100 ist die Druckfestigkeit von P 150 bereits ungefähr verdoppelt, diejenige eines P 75 um die Hälfte reduziert. Geringere Cementdosierungen als P 100 sind zumeist sinnlos, da mit der Abnahme der Festigkeiten kaum mehr Vorteile gegenüber einem ohne Bindemittel verdichteten Material bestehen. Eine Dosierung von minimal 50 kg/m^3 liesse sich im ausserordentlichsten Falle noch rechtfertigen, wenn ein Zuschlagsmaterial, bestehend aus dichtem und hartem Gestein in geeignetster Kornabstufung verarbeitet würde.

Wegen der sehr starken Veränderlichkeit der Festigkeitseigenschaften bei nur geringen Unterschieden in der Cementdosierung muss immer Gewähr dafür bestehen, dass die Verteilung des Bindemittels im Magerbeton gleichmässig erfolgt. Dies wird durch die einzuhaltende erdfeuchte Konsistenz erschwert. Daraus folgt, dass der **Durchmischung** grösste Aufmerksamkeit zu schenken ist und die üblichen Mischzeiten bei der Herstellung von Magerbeton verlängert werden müssen. Prüft man an Hand von Probewürfeln die Druckfestigkeiten von Magerbeton, so wird zumeist eine viel grössere Streuung der Resultate beobachtet, als dies bei hoch dosiertem Beton der Fall ist. Dies ist zur Hauptsache die Folge der empfindlichen Abhängigkeit der Qualität des Magerbetons von der Gleichmässigkeit der Durchmischung und Verdichtung.

Magerbeton ist preiswert und schnell zur Hand. Sein Einsatz ist einfach und vielfältig. Am meisten wird er für Konsolidierungen des Baugrundes angewandt, zur Befestigung von Steinbetten oder als deren Ersatz. Auch im Unterbau von Strassen und Landepisten hat sich sein Einsatz bei bestimmten Verhältnissen bewährt. Gerne benutzt man den Magerbeton auch als Einfüllmaterial bei Strassenaufbrüchen, namentlich dort, wo quer zum Graben verlaufende Leitungen die ordentliche Verdichtung von anderem Material erschweren. In vorübergehendem Einsatz steht Magerbeton z. B. zur Befestigung der Böschungen grösserer Baugruben.

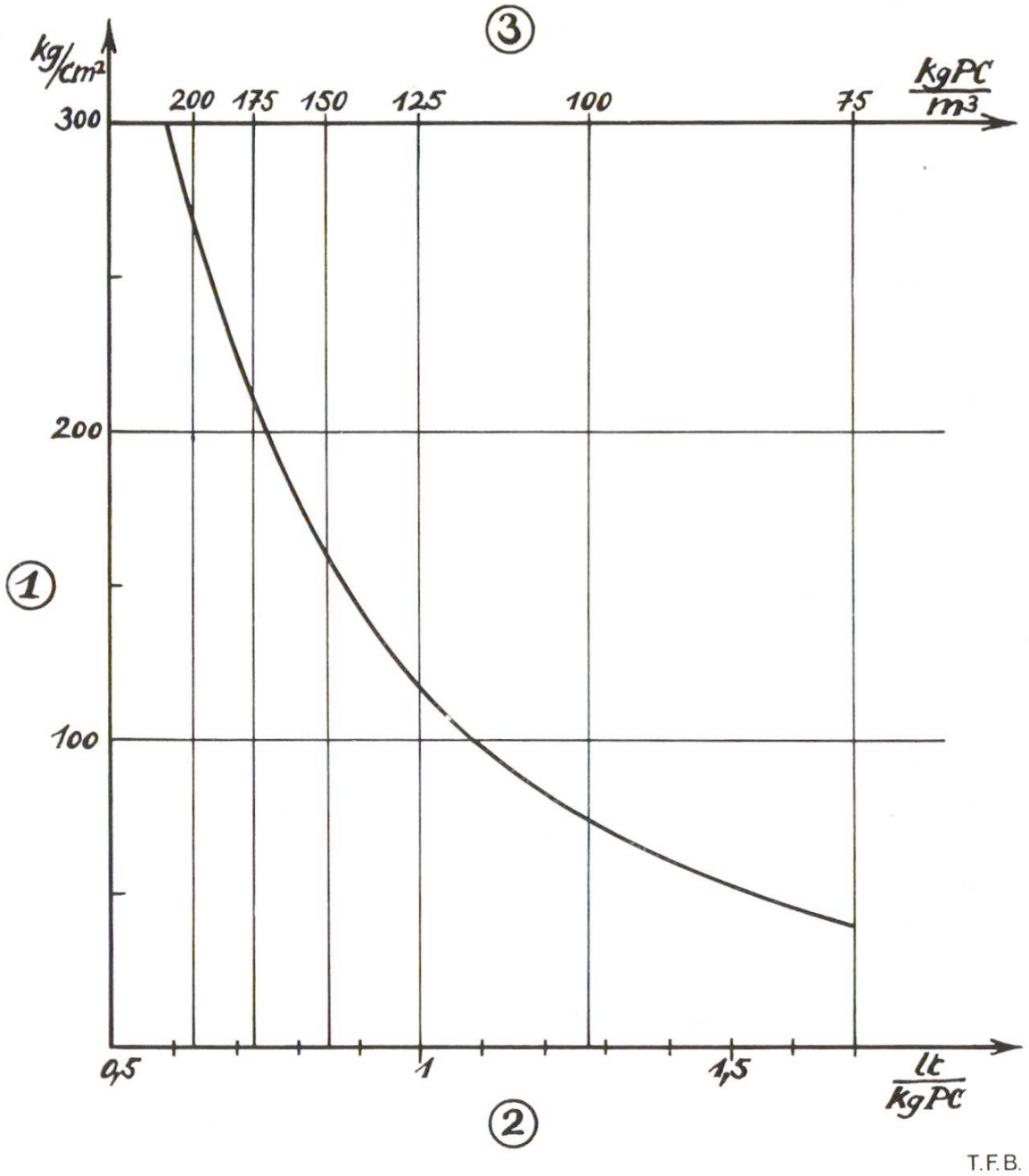

Abb. 1 Erfeuchte Betonmischungen mit einem Wassergehalt von 5,5 % des Gewichtes der trockenen Komponenten. 28-Tage-Druckfestigkeit (1) in Abhängigkeit des Wasser-Cement-Faktors (2) beziehungsweise der Cementdosierung (3). (Nach L. S. Blake, The Surveyor [London], 117, 484 [May 1958])