

WIKIPEDIA

Ausbreitversuch

Der **Ausbreitversuch** ist ein Verfahren zur Bestimmung des *Ausbreitmaßes*, einer Kenngröße für die Konsistenz von Frischbeton. Durch den einfachen Versuchsaufbau ist diese Betonprüfung auch direkt auf der Baustelle möglich. Umgangssprachlich wird die Durchführung des Versuchs wegen des typischen Geräuschs auch einfach als *klappern* bezeichnet.

Der Ausbreitversuch ist bei Schaumbeton, Einkornbeton und bei einem Größtkorn des Zuschlags von mehr als 63 mm nicht anwendbar.^[1] Außerdem lassen sich selbstverdichtende Betone aufgrund der beschränkten Größe des Versuchstisches nicht ausreichend genau prüfen.



Ausbreittisch, Kegelstumpfform, Eimer mit Wasser und kleiner Besen zum Befeuchten des Tisches

Inhaltsverzeichnis

Anwendung und bautechnischer Hintergrund

Versuch

Zubehör und Umgebungsbedingungen

Durchführung

Auswertung und Maßnahmen

Vor- und Nachteile

Normen und Standards

Weblinks

Einzelnachweise

Anwendung und bautechnischer Hintergrund

Der Ausbreitversuch spielt sowohl auf Baustellen, als auch in den betonherstellenden Mischwerken eine große Rolle. Der Versuch dient zur Prüfung der Konsistenz des Frischbetons im Werk vor dem Verladen auf einen Fahrmischer sowie auf der Baustelle unmittelbar vor dem Einbau. Besonders wichtig ist die Prüfung, wenn aufgrund der Einbaubedingungen (z. B. enge Bewehrungsführung) oder besonderen Anforderungen an die Oberfläche des Bauteils (z. B. Sichtbeton) eine Mischung mit einer vorgegebenen Konsistenz bzw. mit einem bestimmten Ausbreitmaß bestellt wurde.



Der bis zum Rand mit flüssigem Beton gefüllte Trichter wird hochgezogen ...



... und der Beton breitet sich durch das definierte Anheben und Fallenlassen der oberen Tischplatte aus. Danach wird der Durchmesser gemessen. Hier wurde ein sehr fließfähiger Beton geprüft. Ausbreitmaß: ca. 700 mm.

Ist der Frischbeton zu zähflüssig (*steif*), kann es beim Einbau zu Hohlräumen (größere *Poren*, *Kiesnester*) kommen. Oft stellen Hohlräume lediglich einen optischen Mangel dar, können bei einer Häufung aber auch die Tragfähigkeit des Bauteils beeinträchtigen. Außerdem ist freiliegende Bewehrung nicht vor Korrosion geschützt, so dass häufig Sanierungsmaßnahmen erforderlich werden.

Versuch

Zubehör und Umgebungsbedingungen

- genormter Ausbreittisch mit Scharnier an einer Seite und mit Handgriff und einem Anschlag zur Begrenzung der Hubhöhe an der gegenüberliegenden Seite. Maße: 70 cm × 70 cm^[2]
- kegelstumpfförmiger Behälter, der oben und unten offen ist. (Höhe: 20 cm, Durchmesser oben: 13 cm, Durchmesser unten: 20 cm; 4,341 Liter)^[2]
- Eimer mit Wasser, kleiner Besen o. ä. zum Befeuchten und Reinigen der Platte, Glättkelle o. ä., kleine Schaufel
- horizontaler, fester, nicht federnder Untergrund^[2]
- ggf. Überdachung bei starkem Regen

Durchführung

Zunächst wird die Platte des Tisches mit Wasser befeuchtet und mit einer Glättkelle o. ä. wird der entstandene Wasserfilm abgezogen. Die Oberfläche sollte danach *mattfeucht* sein.^[2] Dadurch wird sichergestellt, dass die Konsistenz nicht durch den Zustand der Oberfläche des Tisches verändert wird. Bei einer trockenen Oberfläche würde das Ausbreitmaß geringer ausfallen. Ein zu nasser Tisch würde das Ergebnis in die andere Richtung verfälschen. Anschließend ist die Kegelstumpfform mittig aufzusetzen und mit einer kleinen Schaufel mit Frischbeton zu füllen. Überstehender Beton an der oberen Öffnung wird glatt abgestrichen und die Form anschließend hochgezogen. Der Beton breitet sich ein Stück weit aus. Die bewegliche Seite des Ausbreittisches wird sofort danach 15 Mal ruckfrei bis zum Anschlag (4 cm) angehoben und dann fallen gelassen. Zwischen jedem Durchgang (des Anhebens und Fallenlassens) sollten mindestens 1 Sekunde bis höchstens 3 Sekunden vergehen.^[2] Durch die Erschütterungen breitet sich der Frischbeton weiter aus. Abschließend wird der Durchmesser des entstandenen „Betonkuchens“ zwei Mal über Kreuz gemessen. Der mittlere Durchmesser in Millimeter ist das *Ausbreitmaß*. Das ermittelte Maß wird auf 10 mm gerundet.^[2]

Auswertung und Maßnahmen

Wie in der Durchführung beschrieben, ist das Ergebnis des Versuchs der Durchmesser des „Betonkuchens“. Die Konsistenz, bzw. die Konsistenzklasse des Frischbetons lässt sich anhand dieses Wertes mit der nebenstehenden Tabelle einfach bestimmen.

Wurde Beton mit einer bestimmten Konsistenz bestellt, bietet der Ausbreitversuch auf der Baustelle die Möglichkeit, zu prüfen, ob der Zielwert tatsächlich vorliegt. Sollte dies nicht der Fall sein, kann das Ausbreitmaß etwa durch Zugabe von Fließmittel erhöht werden. Anschließend wird der Versuch wiederholt. Die Prüfung einzelner Chargen erlaubt dem Mischmeister im Betonwerk die Rezeptur leicht anzupassen und die Anlage für kommende Chargen entsprechend einzustellen.

Vor- und Nachteile

Großer Vorteil des Versuchs ist der einfache Versuchsaufbau und die schnelle Durchführbarkeit. Ausbreittische sind robust gebaut, leicht zu säubern und benötigen keine Stromversorgung. Dadurch kann die Frischbetonkonsistenz auf der Baustelle ohne große Vorbereitungen geprüft werden.

Als nachteilig anzusehen ist die manuelle Durchführung des Versuchs. Da die Norm mit 1 bis 3 Sekunden Zeit zwischen zwei Durchgängen ein relativ großes Zeitfenster erlaubt, ist es dem Prüfer möglich eine Probe schnell oder langsam zu „klappern“ und so – absichtlich oder unabsichtlich – das Ausbreitmaß zu beeinflussen. Aufgrund dieser Variabilität schreibt die DIN 1045-2 bzw. die DIN EN 206-1 eine Toleranz von ± 30 mm für die Einhaltung des Zielwertes der Konsistenz vor.^[3]

Konsistenzklassen des Frischbeton
(nach DIN 1045-2 bzw. DIN EN 206-1)^[3]

Konsistenzbereich	Ausbreitmaß-klasse	Ausbreitmaß in mm
sehr steif	–	–
steif	F1	≤ 340
plastisch	F2	350 – 410
weich	F3	420 – 480
sehr weich	F4	490 – 550
fließfähig	F5	560 – 620
sehr fließfähig	F6	630 – 700
<u>SVB</u>	–	> 700

Normen und Standards

- DIN 1048 – Prüfverfahren für Beton
- DIN EN 12350-5 – Prüfung von Frischbeton – Teil 5: Ausbreitmaß

Weblinks

- Beschreibung des Ausbreitversuchs (<http://www.b-i-m.de/lexikon/INHALT/ausbreitv.htm>)

Einzelnachweise

1. *Bau-Glossar: Ausbreitmaß* (<https://web.archive.org/web/20100628020722/http://www.heidelbergcement.com/de/de/country/service/glossar/Ausbreitmass.htm>) (Memento des Originals (<http://s://redirecter.toolforge.org/?url=http%3A%2F%2Fwww.heidelbergcement.com%2Fde%2Fde%2Fcountry%2Fservice%2Fglossar%2FAusbreitmass.htm>) vom 28. Juni 2010 im *Internet Archive*) **Info:** Der Archivlink wurde automatisch eingesetzt und noch nicht geprüft. Bitte prüfe Original- und Archivlink gemäß Anleitung und entferne dann diesen Hinweis. – Website von HeidelbergCement Deutschland. Abgerufen am 7. Oktober 2011.
2. *Zement-Merkblatt Betontechnik B4 - Frischbeton: Eigenschaften und Prüfungen.* (<http://www.beton.org/fileadmin/beton-org/media/Dokumente/PDF/Service/Zementmerkblätter/B4.pdf>) (PDF) Verein Deutscher Zementwerke e. V., S. 3 f., abgerufen am 16. Juni 2013.
3. Lohmeyer et al.: *Stahlbetonbau: Bemessung - Konstruktion - Ausführung.* 8. Auflage. Vieweg + Teubner, Wiesbaden (2010). ISBN 978-3-8348-0866-0. S. 38

Abgerufen von „<https://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Ausbreitversuch&oldid=253694784>“

Diese Seite wurde zuletzt am 26. Februar 2025 um 12:39 Uhr bearbeitet.

Der Text ist unter der Lizenz „Creative-Commons Namensnennung – Weitergabe unter gleichen Bedingungen“ verfügbar; Informationen zu den Urhebern und zum Lizenzstatus eingebundener Mediendateien (etwa Bilder oder Videos) können im Regelfall durch Anklicken dieser abgerufen werden. Möglicherweise unterliegen die Inhalte jeweils zusätzlichen Bedingungen. Durch die Nutzung dieser Website erklären Sie sich mit den Nutzungsbedingungen und der Datenschutzrichtlinie einverstanden.

Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.