

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 48-49 (1980-1981)
Heft: 2

Artikel: Abschätzung des Schalungsabdruckes von Beton
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153621>

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: 01.04.2025

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

CEMENTBULLETIN

FEBRUAR 1980

JAHRGANG 48

NUMMER 2

Abschätzung des Schalungsdruckes von Beton

Beschreibung eines Verfahrens zur Bestimmung der Grössenordnung des Schalungsdruckes nach Empfehlung der englischen «Civil Engineering Research Association».

Beim Aufbau von Betonschalungen berücksichtigt man den Druck, den der frische Beton auf die Schalungsflächen ausübt. Die Stärke der Schalung und deren Bindung muss angemessen sein, um Deformationen oder Aufsprengungen zu verhüten, andererseits aber auch, um Überdimensionierungen auszuschliessen.

Massgebend ist der höchstmögliche Druck, der an bestimmten Stellen der Schalung auftreten kann. Dieser Druck lässt sich in seiner Grössenordnung bestimmen, wobei einzelne Frischbetoneigenschaften sowie bestimmte Umstände der Verarbeitung berücksichtigt werden.

Folgende **Einflussgrössen** sollten möglichst genau bekannt sein:

- Das **Raumgewicht** des Frischbetons
R (kg/m³)
- Die **Konsistenz** des Frischbetons
S (mm-Slump) oder andere, s. Tabelle 1
- Die **Temperatur** des Frischbetons
T (°C)

- 2 – Die **Dimension** des Betonkörpers, kleinster Durchmesser
 D (mm) (nur sofern $D < 500$)
- Die **Höhe** des überstehenden Frischbetons
 H (m)
- Die **Einfüllgeschwindigkeit**, Anstieg des Betonspiegels
 E (m/Std.)
- Die **Fallhöhe** des Frischbetons, sofern 2 m und mehr
 F (m)

Verfahren zur Schätzung des Schalungsdruckes

Der höchste Druck, der im Normalfall überhaupt auftreten kann, ist der hydrostatische Druck. Er ergibt sich aus Raumgewicht und Höhe. Demgegenüber treten bei fortschreitender Versteifung und bei Gewölbewirkung oder Verkeilung Reduktionen ein.

Der höchstmögliche Schalungsdruck wird somit in 4 Schritten bestimmt:

1. Als Basis anzunehmen ist der **kleinste** sich ergebende Druck P_H oder P_V oder P_G , bestimmt nach folgenden Formeln:

$$P_H = 24 \cdot H \quad \text{kN/m}^2 \text{ (hydrostatischer Druck)}$$

$$P_V = (24 \cdot E \cdot K + 5) \quad \text{kN/m}^2 \text{ (bei Versteifung)}$$

K aus Tabelle 1

$$P_G = \left(3 E + \frac{D}{10} + 15\right) \quad \text{kN/m}^2 \text{ (bei Gewölbewirkung nur bei } d < 500)$$

2. Bei Fallhöhen des Betons von 2 m und mehr ist dem betreffenden Wert 10 kN/m^2 zuzuschlagen.
3. Wenn sich das Raumgewicht des Betons wesentlich vom Wert 2400 kg/m^3 unterscheidet, so ist der berechnete Druck mit dem Faktor $\frac{R}{2400}$ zu korrigieren.
4. Spezialfälle:
- Bei Beton mit **verzögernden Zusätzen** wird nur P_H und P_G in Betracht gezogen.
 - Bei Beton mit **stark verflüssigenden Zusätzen** wird nur P_H in Betracht gezogen.
 - Bei Beton mit einer **Konsistenz $S > 80 \text{ mm}$** und bei **Schalungsvibration** wird nur P_H und P_V in Betracht gezogen.

- 3 – Bei Einbringen mit **Füllrohr**, dessen Mündung im Beton steckt, ist der hydrostatische Druck entsprechend der Höhe des Rohres anzunehmen.
- Bei Einbringen von **Pumpbeton**, wobei die Rohrmündung im Beton steckt, sind 150% des betreffenden hydrostatischen Druckes anzunehmen. Tr.

Tabelle 1, Werte für K

Betonkonsistenz			Betontemperatur T, °C					
Verdichtungs- mass mm/mm	Ausbreit- mass mm	Slump S mm	5	10	15	20	25	30
1,2	300	25	K = 1,45	1,10	0,80	0,60	0,45	0,35
1,1	400	50	1,90	1,45	1,10	0,80	0,60	0,45
1,07	450	75	2,35	1,80	1,35	1,00	0,75	0,55
1,04	500	100	2,75	2,10	1,60	1,15	0,90	0,65

Rechnungsbeispiele

1. Stütze mit Normalbeton

$$R = 2400 \text{ kg/m}^3$$

$$H = 7 \text{ m}$$

$$S = 60 \text{ mm}$$

$$E = 5 \text{ m/Std.}$$

$$T = 12^\circ\text{C}$$

$$F = 3 \text{ m}$$

$$D = 600 \text{ mm}$$

$$P_H = 24 \cdot 7 = 168 \text{ kN/m}^2$$

$$P_V = (24 \cdot 5 \cdot 1,4 + 5) = 173 \text{ kN/m}^2$$

$$P_G \quad (\text{kommt nicht in Betracht, weil } D > 500 \text{ mm})$$

$$\text{massgebend: } P_H = 168 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Schalungsdruck: } 168 + 10 = \mathbf{178 \text{ kN/m}^2}$$

(Korrektur für Fallhöhe)

4 2. Wand mit Leichtbeton

$$R = 1750 \text{ kg/m}^3$$

$$H = 2,8 \text{ m}$$

$$S = 25 \text{ mm}$$

$$E = 1,8 \text{ m/Std.}$$

$$T = 18^\circ\text{C}$$

$$F = 1,8 \text{ m}$$

$$D = 250 \text{ mm}$$

$$P_H = 24 \cdot 2,8 = 67 \text{ kN/m}^2$$

$$P_V = (24 \cdot 1,8 \cdot 0,7 + 5) = 35 \text{ kN/m}^2$$

$$P_G = (3 \cdot 1,8 + 25 + 15) = 45 \text{ kN/m}^2$$

massgebend: $P_V = 35 \text{ kN/m}^2$

$$\text{Schalungsdruck: } 35 \cdot \frac{1750}{2400} = \mathbf{26 \text{ kN/m}^2}$$

(Korrektur für Raumgewicht)