

Chemische Wasserbindung

Für die chemische Wasserbindung (nach 28 d) wird beim Anlegen von Zement ein (mittlerer) Wert von 0,15 gesetzt. Dieser kann selbstverständlich je nach Zementart abweichen (z.B. bei Zementen mit höherem Blaine-Wert bzw. Portlandzementen größer sein im Vergleich zu Zementen mit geringerem Blaine-Wert bzw. zumahlstoffreichen Zementen).

Die chemische Wasserbindung hat Einfluss auf folgende Kennwerte:

- E-Modul
- Festbetonrohddichte (Wasserlagerung)
- Trockenrohddichte (105 °C)
- Festbetonporosität
- Bindemittelsteinporosität
- Kapillarporosität

Nachfolgend ist beispielhaft an einer Rezeptur mit **326 kg/m³ CEM I 42,5 R** und **180 kg/m³ Wasser** (**w/z = 0,55**) die Auswirkung einer Änderung des Wertes der chemischen Wasserbindung von **0,15** auf **0,25** dargestellt (wobei 0,25 allgemein als „Endwert“ der chemischen Wasserbindung bei vollständiger Hydratation, die erst nach mehreren Monaten bzw. Jahren erreicht wird, angesehen wird).

| Chemische Wasserbindung = 0,15 | | | | | | | |
|--|-----------------------|--|--------------------------------|-------|----------------|-----------------------|-------|
| Festbeton-Kennwerte ✓ F7 ✗ F8 | | | | | | | |
| Festbeton - Kennwerte | | <input checked="" type="radio"/> Rechenwerte | <input type="radio"/> Meßwerte | | Rechenfaktoren | Grafische Darstellung | |
| Erhärtungsalter | | 2 d | 7 d | 28 d | 56 d | 91 d | 182 d |
| Druckfestigkeit | [N/mm ²] | 27,6 | 38,9 | 47,0 | 48,6 | 50,2 | 51,9 |
| Prüfkörper | fc, cube, 150 | | | | | | |
| Spaltzugfestigkeit | [N/mm ²] | 2,28 | 2,87 | 3,26 | 3,33 | 3,41 | 3,48 |
| Biegezugfestigkeit | [N/mm ²] | 3,65 | 4,60 | 5,22 | 5,34 | 5,45 | 5,57 |
| Zugfestigkeit | [N/mm ²] | 2,01 | 2,53 | 2,87 | 2,93 | 3,00 | 3,06 |
| Elastizitätsmodul | [N/mm ²] | 25847 | 30767 | 33866 | 34454 | 35033 | 35603 |
| (Wasserlagerung) | | | | | | | |
| Feuchtrohddichte | [kg/dm ³] | 2,377 | 2,380 | 2,382 | 2,383 | 2,383 | 2,383 |
| (Wasserlagerung) | | | | | | | |
| Trockenrohddichte | [kg/dm ³] | 2,200 | 2,212 | 2,221 | 2,222 | 2,224 | 2,226 |
| (Trocknung bei 105 °C) | | | | | | | |
| Festbetonporosität | [Vol.-%] | 17,7 | 16,8 | 16,2 | 16,0 | 15,9 | 15,8 |
| Bindemittelsteinporosität | [Vol.-%] | 62,0 | 58,9 | 56,7 | 56,3 | 55,8 | 55,4 |
| Kapillarporosität | [Vol.-%] | 55,6 | 52,5 | 50,3 | 49,9 | 49,4 | 49,0 |
| (bezüglich Bindemittelstein) | | | | | | | |

Schließen

Chemische Wasserbindung = 0,25

Festbeton-Kennwerte

✓ F7 ✗ F8

Festbeton - Kennwerte

Rechenwerte
 Meßwerte

 Rechenfaktoren

 Grafische Darstellung

| Erhärtungsalter | | 2 d | 7 d | 28 d | 56 d | 91 d | 182 d |
|---|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Druckfestigkeit [N/mm ²] | | | | | | | |
| Prüfkörper | fc, cube, 150 | 27,6 | 38,9 | 47,0 | 48,6 | 50,2 | 51,9 |
| Spaltzugfestigkeit [N/mm ²] | | 2,28 | 2,87 | 3,26 | 3,33 | 3,41 | 3,48 |
| Biegezugfestigkeit [N/mm ²] | | 3,65 | 4,60 | 5,22 | 5,34 | 5,45 | 5,57 |
| Zugfestigkeit [N/mm ²] | | 2,01 | 2,53 | 2,87 | 2,93 | 3,00 | 3,06 |
| Elastizitätsmodul [N/mm ²] (Wasserlagerung) | | 25924 | 30898 | 34040 | 34637 | 35225 | 35804 |
| Feuchtrohdichte [kg/dm ³] (Wasserlagerung) | | 2,382 | 2,387 | 2,390 | 2,391 | 2,392 | 2,392 |
| Trockenrohdichte [kg/dm ³] (Trocknung bei 105 °C) | | 2,219 | 2,239 | 2,253 | 2,256 | 2,259 | 2,261 |
| Festbetonporosität [Vol.-%] | | 16,3 | 14,8 | 13,7 | 13,5 | 13,3 | 13,1 |
| Bindemittelsteinporosität [Vol.-%] | | 57,0 | 51,8 | 48,1 | 47,4 | 46,7 | 45,9 |
| Kapillarporosität [Vol.-%] (bezüglich Bindemittelstein) | | 50,6 | 45,5 | 41,8 | 41,0 | 40,3 | 39,6 |

 Schließen