

**Zeitschrift:** Cementbulletin  
**Herausgeber:** Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)  
**Band:** 22-23 (1954-1955)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Der hochwertige Portlandcement  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-153310>

### **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:** 01.02.2025

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

# CEMENTBULLETIN

MAI 1954

JAHRGANG 22

NUMMER 5

---

## Der hochwertige Portlandcement

**Begriffsbestimmung, Normenfestigkeiten, Merkmale und Unterschiede zum normalen Portlandcement, Anwendung in der Baupraxis.**

### Die Haupteigenschaft

Die hochwertigen Portlandcemente sind Spezialprodukte schweizerischer Cementfabriken. Durch ihre hohen und vor allem rasch sich einstellenden Festigkeiten dienen sie besonderen Bauaufgaben.

Einige wesentliche **Unterschiede** zwischen dem **hochwertigen** (HPC) und dem **normalen Portlandcement** (PC) gehen aus den **schweizerischen Normen** für die Bindemittel des Bauwesens, SIA No. 115 (1953) hervor. Danach werden die ersteren vor allem gekennzeichnet durch rascher erfolgende **Erhärtung**, größere **Mahlfeinheit**, etwas verkürzte **Abbindezeit** und wenig erhöhtem

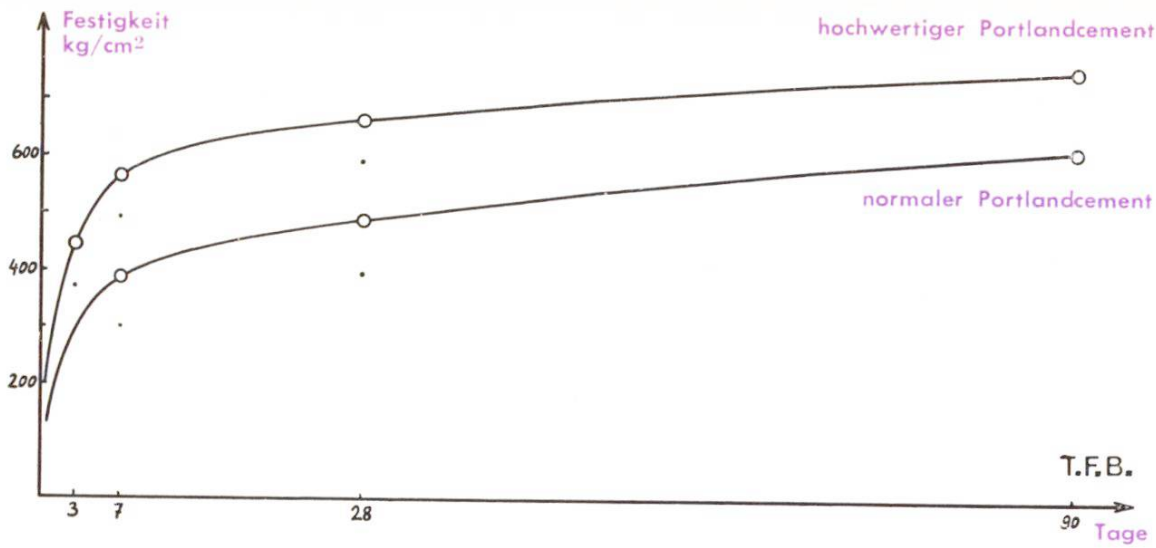


Abb. 1 Druckfestigkeiten von Normenmörtelprismen. Mittelwerte aus Proben aller schweizerischen Cementmarken. (1953)

SO<sub>3</sub>-Gehalt. Angaben über die verschiedenen Festigkeitsentwicklungen sind der Tabelle der Mindestfestigkeiten von Normenmörtelprismen zu entnehmen, die nachstehend im Auszug aufgeführt wird. (Im einzelnen muß aber auf den Originalwortlaut der Normen verwiesen werden.)

### Mindestfestigkeiten von Normenmörtelprismen aus

1 Gew.-T. Cement und 3 Gew.-T. abgestuftem Normensand, angemacht mit 11 Gew.-% Wasser.

#### Mindestfestigkeiten nach

#### Normaler Portlandcement, PC

	3	7	28	Tagen
Biegezugfestigkeit		50	65	kg/cm <sup>2</sup>
Druckfestigkeit		300	400	"

#### Hochwertiger Portlandcement, HPC

Biegezugfestigkeit	55	65	75	"
Druckfestigkeit	370	490	590	"

3 Einen anderen Vergleich der beiden Cementarten gestattet Abbildung 1. Diese zeigt die durchschnittlichen Druckfestigkeiten von Normenmörtelprismen aus Cementproben sämtlicher schweizerischen Fabrikate aus dem letzten Jahre.

Der rasche Festigkeitsanstieg, der durch HPC erreicht wird, ist deutlich zu erkennen. Man bemerkt auch, daß die praktisch erhaltenen Werte 12—30 % über den vorgeschriebenen Mindestfestigkeiten liegen.

Eigentlich ist die eingebürgerte Bezeichnung «hochwertiger Portlandcement» im Vergleich zum normalen PC irreführend, denn auch der letztere ist an und für sich «hochwertig». Mit z. B. «frühhochfester Portlandcement» würde die Cementart mehr im Sinne ihrer spezifischen Eigenschaft benannt sein.

### Weitere Merkmale von hochwertigem Cement

Neben der ausgezeichneten Festigkeitsentwicklung als Haupteigenschaft hat der hochwertige Portlandcement noch eine Reihe von anderen Merkmalen, die ihn vom normalen PC in vorteil-



Abb. 2 Schräge Fachwerkträger aus Eisenbeton mit HPC. S.B.Z., 113 (1951)



Abb. 3 **Verwaltungsgebäude.** Säulen in Verbundbauweise mit HPC ermöglichten einen raschen Baufortschritt (Photoglob Zürich)

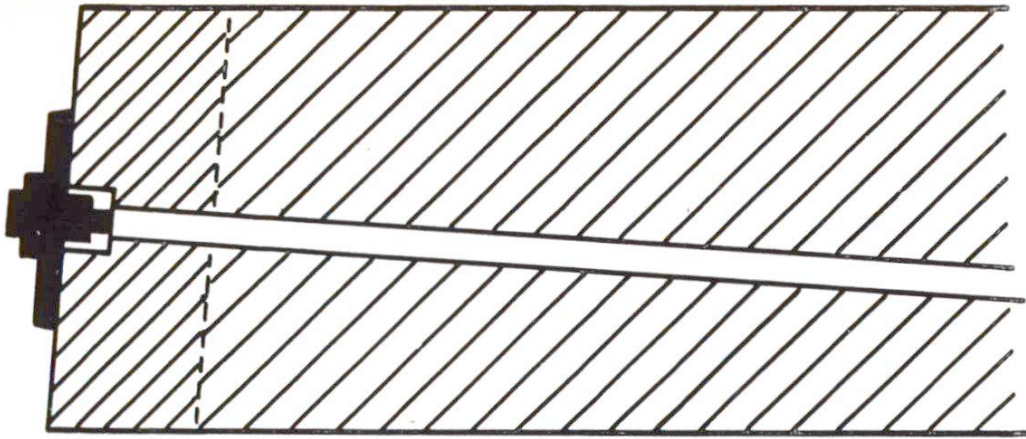
hafter oder u. U. auch nachteiliger Weise unterscheiden. Im folgenden sind die wichtigsten dieser Eigenschaften angeführt:

**Lagerungsbeständigkeit.** Wegen der größeren Reaktionsfähigkeit ist HPC weniger lagerungsbeständig. Er verdirbt durch Feuchtaufnahme rascher als normaler PC (vgl. CB 1943/14).

**Abbindezeit:** Die Dauer vom Mischen bis zum Abbinden ist beim HPC, trotz des rascheren Festigkeitsanstieges, nur unwesentlich verkürzt. Die Regelung dieser wichtigen Zeitspanne ist bei der Herstellung von Spezialcementen besonders wichtig.

**Reaktionswärme.** Mit der schnelleren Erhärtung von HPC ist naturgemäß auch eine raschere Entwicklung der Hydratationswärme verbunden, welche in großen Frischbetonmassen zu schädlichen Wärmestauungen führen kann. HPC ist deshalb für Massenbeton nicht geeignet.

**Schwinden.** Oft werden Stimmen laut, daß Beton mit HPC mehr zum Schwinden neige als solcher mit normalem PC. Dies ist nur in



T.F.B.

Abb. 4 Kopf eines vorgespannten Betonbalkens mit einer Zwischenlage aus HPC.  $\frac{1}{3}$  der gesamten Vorspannung wird nach 3 Tagen angelegt

geringem Maße der Fall. Ein Nachteil ist, bei guter Nachbehandlung, nicht bemerkbar.

**Undurchlässigkeit.** HPC ergibt im Vergleich zum normalen PC einen Beton mit gesteigerter Undurchlässigkeit. Dies liegt naturgemäß wiederum in der größeren Feinheit begründet. Das feinere Korn des Cements setzt nicht nur den durchschnittlichen Porendurchmesser im Beton herab, sondern vermag auch freies Wasser in größerer Menge kapillar zu binden und vom Verdunsten zurückzuhalten. Die Betonoberfläche wird dadurch besonders hart, dicht und staubfrei.

### Hochwertiger Portlandcement in der Praxis

Es ist ein weitverbreiteter **Irrtum**, daß der in den SIA-Normen für die Berechnung, Ausführung und Unterhalt von Bauten beschriebene **hochwertige Beton** mit hochwertigem Portlandcement bereitet werden muß. Maßgebend für diese Betonart ist allein eine erhöhte Festigkeit, die unter günstigen Bedingungen auch durch allseitig ausgezeichnete Mischungen mit normalem PC erzielt werden kann. Die Festigkeiten von normalem Beton holen in der Regel diejenigen von Beton mit HPC nach längerer Zeitspanne (unter sonst gleichen Bedingungen) ein.

## 6 In der Praxis wird HPC in folgenden Fällen angewendet:

- a) HPC ermöglicht kürzere **Ausschalungsfristen** und damit eine bessere Ausnutzung des Schalungsmaterials. Der Bedarf an Schalungsbrettern und evtl. teuren Sonderschalungen wird kleiner.  
Beispiel: Abb. 2.
- b) Der **Baufortschritt** wird durch HPC beschleunigt. Untere, tragende Partien können rascher belastet werden.  
Beispiel: Abb. 3.
- c) Wenn bei **vorgespannten** Konstruktionen nach 3 Tagen  $\frac{1}{3}$  der Spannung angelegt wird, so kann dies unter der Verteilerplatte schon einen Druck bis zu  $80 \text{ kg/cm}^2$  erzeugen. Deshalb wird oft an diesen Stellen eine Betonschicht mit HPC vorgesetzt. Abb. 4.
- d) Bei **Frostgefahr** wird manchmal HPC bevorzugt, weil mit der schnelleren Erhärtung auch die kritische Zeit verkürzt wird und die rascher sich entwickelnde Eigenwärme einen zusätzlichen Schutz gegen das Gefrieren bedeutet.
- e) Aus diesen oder jenen Gründen, die oben angeführt sind, kann HPC auch bei **Injektionen, Abdichtungen, Spritzverfahren** und in der **Betonsteinindustrie** mit Vorteil verwendet werden.

**Verpackung** von hochwertigem Portlandcement in **roten Säcken**.

---

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die

TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE DER E. G. PORTLAND  
WILDEGG, Telephon (064) 8 43 71