

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 3 (1935)
Heft: 6

Artikel: Wie lese ich die Normenproben-Atteste?
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153116>

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: 13.03.2025

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

CEMENTBULLETIN

JUNI 1935

JAHRGANG 3

NUMMER 6

Wie lese ich die Normenproben- Atteste?

**Für die Beurteilung der Qualität eines Portland-
cementes sind nicht nur die Festigkeiten, son-
dern auch die Abbindezeiten, die Raumbestän-
digkeit und die gekürzte chemische Analyse
massgebend.**

Dem Beton die Zukunft!

Beim Empfang eines Normenproben-Attestes begnügt sich der Cementkäufer, oft nur von den erzielten Festigkeiten Kenntnis zu nehmen. Wenn dieselben hoch über den vorgeschriebenen Zahlen stehen, dann betrachtet er das Bindemittel als vollwertig, ohne sich um die übrigen Ergebnisse zu kümmern.

Diese primitive Beurteilung der Qualität eines Cementes entspricht aber nicht im mindesten dem Geist der Normen, die neben den Festigkeiten über die Mahlfeinheit, die Abbindezeiten, die Raumbeständigkeit und die gekürzte chemische Analyse als verbindliche Bestimmungen Aufschluss geben. Mit anderen Worten muss ein Cement diesen 5 Bestimmungen entsprechen, damit er als normengemässer Portland-Cement anerkannt wird. Die Feststellung dieser Tatsache wird dem Besitzer einer amtlichen Ausfertigung erleichtert durch die Anbringung des Stempels am Schluss des Attestes:

Das Bindemittel entspricht den schweizerischen Normen.

Werden eine oder mehrere der erwähnten verbindlichen Bestimmungen vom Bindemittel nicht erfüllt, dann wird die Ausfertigung wie folgt gestempelt:

Das Bindemittel entspricht nicht den schweizerischen Normen in Bezug auf (zum Beispiel) die Raumbeständigkeit.

Neben den verbindlichen Bestimmungen enthalten die Normenproben-Atteste noch *informativische Bestimmungen* über das spezifische Gewicht, das Raumgewicht und den Glühverlust, die für den Cementabnehmer weniger Interesse bieten, weil sie lediglich als Kontrolle der im verbindlichen Teil erfassten Eigenschaften dienen.

Vorn auf dem Attest sind zuerst Angaben über den Auftraggeber, die Marke, die Herkunft und das Eingangsdatum des Bindemittels ersichtlich. Diese beim Durchlesen der Atteste allzu oft vernachlässigten Daten geben dem Cementverbraucher wertvolle Anhaltspunkte über den tatsächlichen Wert der Normenprobe.

Es ist einmal klar, dass die Ausfertigung, die über die Qualität des zu verwendenden Cementes Auskunft geben soll, jüngern Datums sein muss. Aeltere Atteste sind im allgemeinen für die Beurteilung der heutigen Eigenschaften einer Cementmarke nicht massgebend. Wenn immer möglich sollte das zu untersuchende Bindemittel auf dem Bauplatz entnommen oder von einer neutralen Stelle eingeliefert werden, denn nur unter diesen Bedingungen hat der Unternehmer volle Gewähr, dass die Ausfertigung sich auf die handelsübliche Qualität bezieht.

Versuchen wir nun die Ergebnisse der einzelnen Bestimmungen für die Praxis auszuwerten, um zu zeigen, wie man ein Normenproben-Attest lesen muss, wenn man sich nicht nur auf die allzu simple Kenntnisnahme des amtlichen Stempels beschränken will.

Die **Mahlfeinheit**: Der höchst zulässige Rückstand auf dem 4900 Maschensieb von nur 12,5 % zeigt, dass grob gemahlene Cemente in der Schweiz nicht anerkannt werden. Diese Bedingung hat ihren Grund darin, dass eine feine Mahlung das Hydratisieren des Cementes erleichtert und somit die Erhärtung und die Dichtigkeit des Betons fördert.

Die **Abbindezeiten** werden in den Normen nach unten begrenzt. Während die Vorschrift über das Abbindeende für den Cementabnehmer nicht von allzu grosser Wichtigkeit ist, hat die untere Begrenzung des Abbindebegins auf 2—2½ Stunden für den Bauplatz eine praktische Bedeutung; denn Beton, der nach dem Abbindebeginn noch verarbeitet wird, erleidet stets beträchtliche Festigkeitseinbusse. Durch diese Bestimmung wird die Lieferung von zu schnell bindenden Portlandcementen verhindert, die eine normale Verarbeitung der Mörtel und Betons verunmöglichen würden.

Die **Raubeständigkeit** soll von einem Cement stets verlangt werden. Ein treibendes Bindemittel (siehe Abb. 1) verursacht eine spätere Zermürbung und Zersetzung des Betons, die schwerwiegende Folgen für die Tragfähigkeit der Bauwerke, die Haltbarkeit der Verputze oder die Dauerhaftigkeit der Cementwaren haben würden. Treibende Anteile im Cement — zu hoher Gehalt an Magnesia, Calciumoxyd und Gips — rufen, genau wie Frost, eine innere Sprengung des Betons hervor.

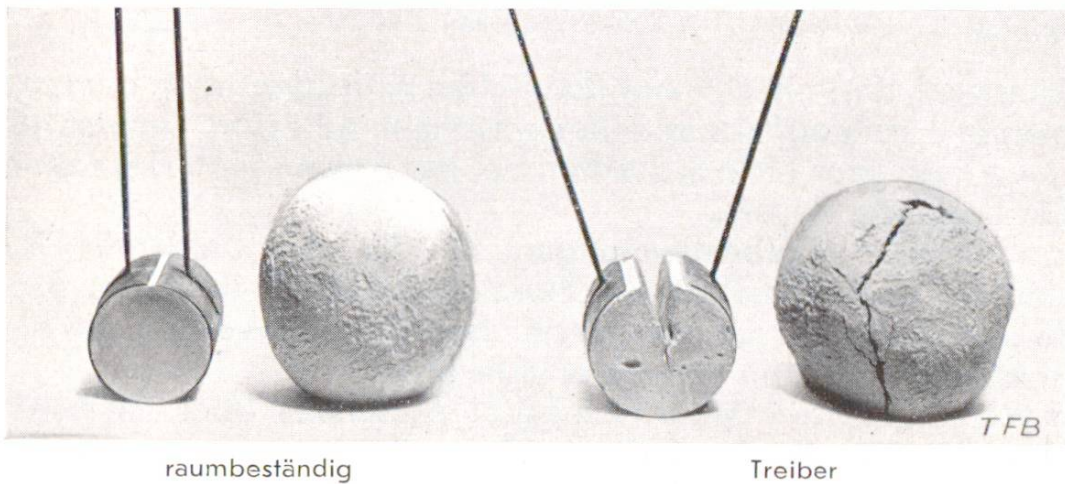


Fig. 1
Laboratoriums-
proben zur Fest-
stellung der
Raubestän-
digkeit der Ce-
mente.

Auch die **gekürzte chemische Analyse** der Normen verdient Aufmerksamkeit. Sie hat einen doppelten Zweck. Erstens, den Gehalt an treibenden Stoffen — Magnesia und Gips — so zu beschränken, dass sie keine raumunbeständigen Cemente ergeben. Zweitens, durch die Feststellung des Gehaltes an Unlöslichem und Calciumkarbonat zu verhindern, dass Mischcemente unter dem Namen Portlandcement verkauft werden.

Die in den Normenproben-Attesten angegebenen **Festigkeitszahlen** nach 3¹, 7 und 28 Tagen (siehe Abb. 2) geben über die Erhärtungsgeschwindigkeit des Cementes Aufschluss. Hohe Druckfestigkeiten gewähren einen grösseren Sicherheitskoeffizient, eine kleinere Abnutzung, kürzere Ausschaltungsfristen usw.; hohe Zugfestigkeiten vermögen innere Schwindspannungen aufzunehmen, wodurch Rissbildungen vermieden werden. Der Empfänger eines amtlichen Attestes wird deshalb stets verlangen, dass der untersuchte Portlandcement punkto Festigkeiten den Normen entspricht. Dagegen ist es sicherlich ein Irrtum, nur auf möglichst hohe Festigkeiten erpicht zu sein und wegen geringfügiger Festigkeitsunterschiede eine Cementmarke als gut, die andere als schlechter zu bezeichnen. Wer solche Vergleiche machen will, soll auch nicht vergessen, dass Versuchsstreuungen von mindestens $\pm 5\%$ mitzubersücksichtigen sind.

¹ nur bei hochwertigen Portlandcementen.

Hochwertiger Portlandzement.
Ciment Portland à hautes résistances initiales.
Cemento Portland ad alta resistenza.

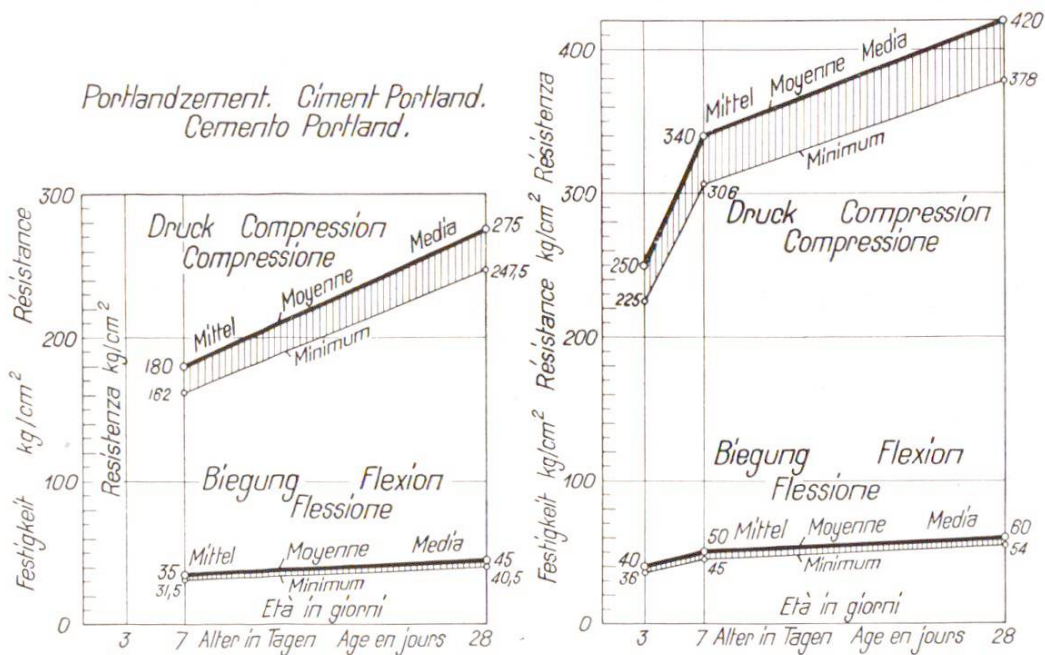


Fig. 2

Vorgeschriebene Normenfestigkeiten für Portland- und hochwertige Cemente in der Schweiz.

Der Umstand, dass ein Cement den hohen Anforderungen der neuen Normen in bezug auf Festigkeiten entspricht, gibt dem Unternehmer und dem Ingenieur volle Sicherheit bei der Anwendung des Cementes für tragende Bauten.

Neben diesen Hauptbestimmungen, die für den Cementfabrikant verbindlich sind, enthalten die Normen Angaben über das spezifische und das Raumgewicht, sowie über den Glühverlust, die bloss einen informatorischen Charakter aufweisen.

Das spezifische Gewicht gibt Aufschluss über die Schärfe des Brandes und die Reinheit des Cementes.

Das Raumgewicht oder Litergewicht ist für die Umrechnung der Cementdosierung in Volumen unerlässlich. Bei einem Raumgewicht von 1,2 zum Beispiel ergibt ein Sack von 50 kg, 42 Liter

Cement $\left(\frac{50}{1,2} = 42\right)$.

Der Glühverlust ist ebenfalls, wie das spezifische Gewicht, ein Wertmesser für die Reinheit des Cementes und die Schärfe des Brandes.

Es kommt manchmal vor, dass Cemente die in den Vorschriften festgestellten normalen Grenzen für das spezifische Gewicht und den Glühverlust leicht überschreiten. Dies darf bei unseren schweizerischen Portlandcementen nicht als Zeichen einer weniger guten Qualität betrachtet werden, sondern ist lediglich auf das Fabrikationsverfahren zurückzuführen.

Wenn ein Cement den schweizerischen Normenbestimmungen nicht genügt, ist es dem Cementverbraucher dringend anzuraten, sich über die Auswirkungen dieses Mangels bei der amtlichen Anstalt, die die Normenprobe durchgeführt hat, zu erkundigen.

Literatur: Die zukünftigen schweizerischen Normen für Portlandcemente, von Prof. M. Rös. Bericht Nr. 60 der E. M. P. A. Cementbulletins Nr. 4 und 5, 1933.

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE DER E. G. PORTLAND
HAUSEN bei BRUGG