

Portlandzement

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **55 (1962)**

Heft [1]: **Schülerinnen**

PDF erstellt am: **22.07.2024**

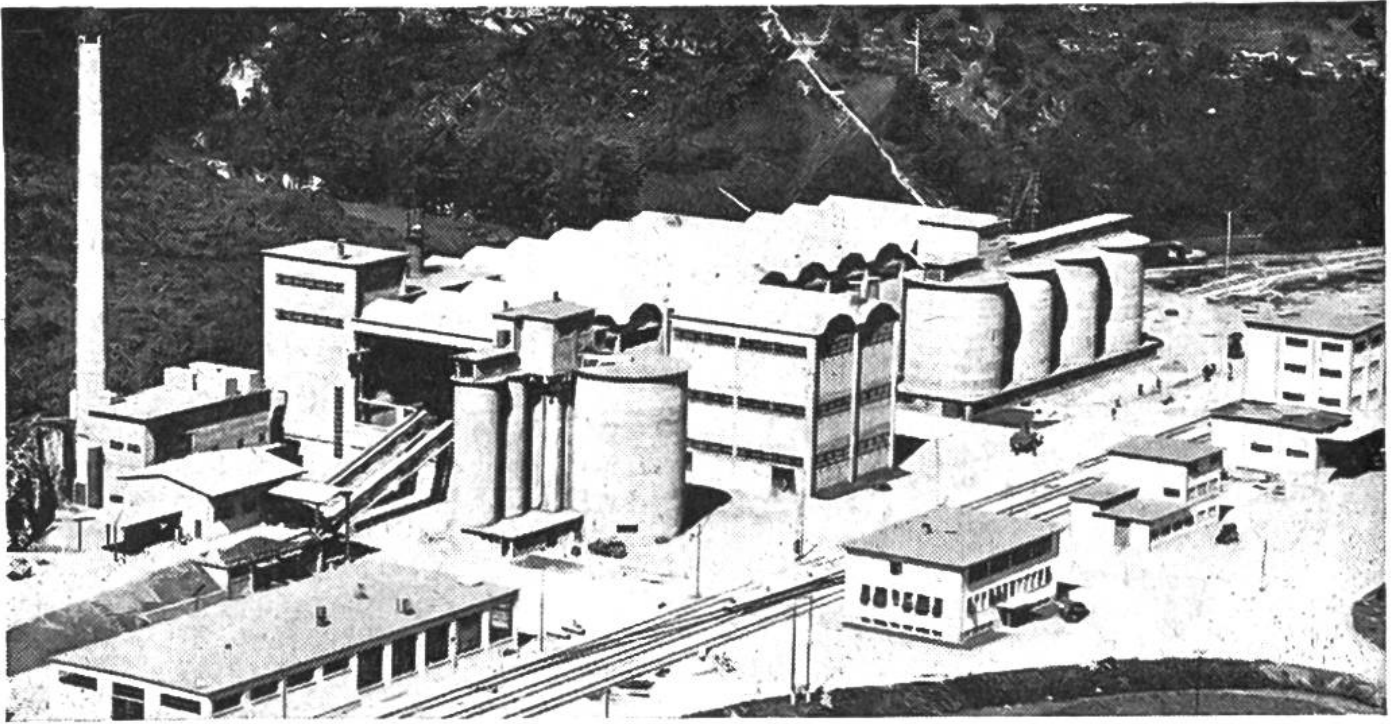
Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-989937>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

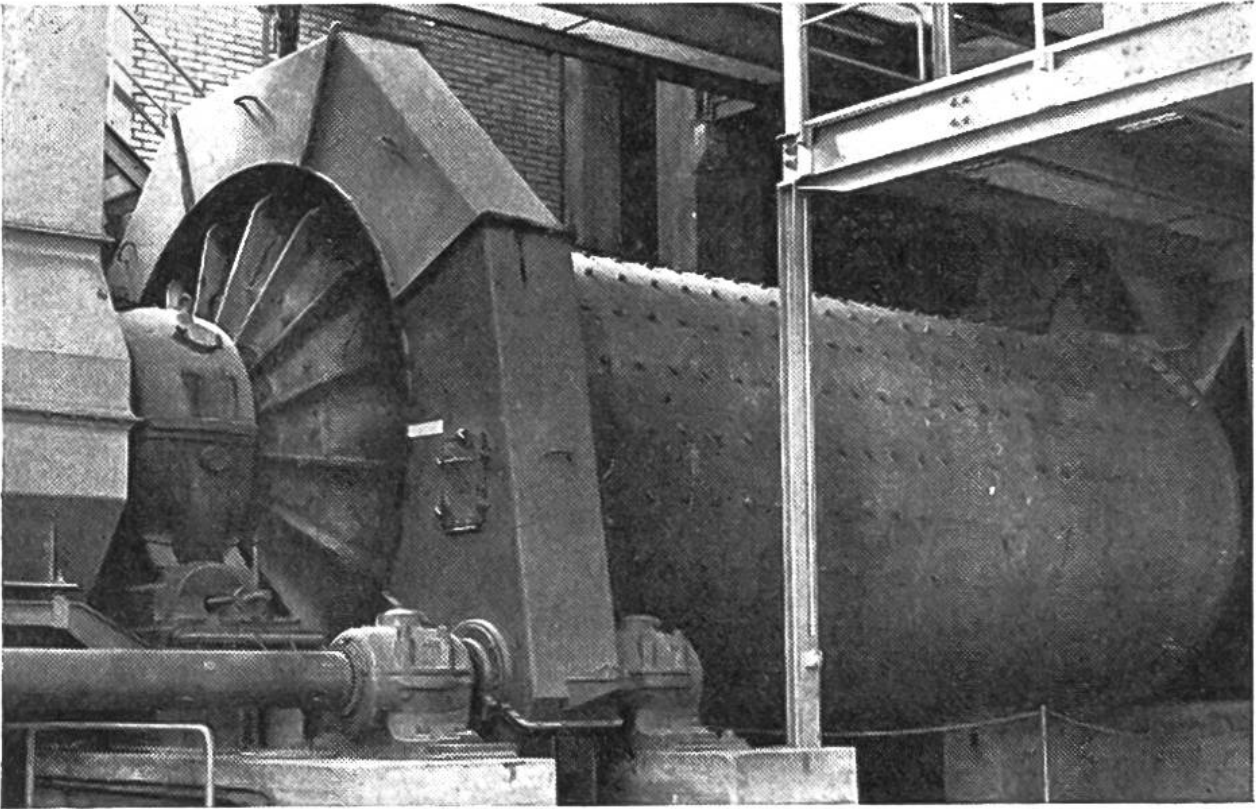


Moderne schweizerische Portlandzementfabrik. Hinterer Teil, von links nach rechts: Kamin, Gebäude für Elektrofilter, Ofenhalle und Klinkerhalle. Vorderer Teil, von links nach rechts: Zufuhr des Rohmaterials, Misch- und Homogenisiersilos sowie Vorratssilo für das Rohmehl. Gebäude mit Rohmehlmühlen und Zementmühlen. Zementsilos. Vordergrund: Verwaltungsgebäude und Laboratorien.

PORTLANDZEMENT

Portlandzement ist das meistverwendete und wichtigste Bindemittel für Mörtel und Beton. Seine Erfindung erfolgte stufenweise in der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts. Das Jahr 1844 gilt als Ausgangspunkt der industriellen Herstellung von Portlandzement. Damals legte J. C. Johnson die heute noch geltenden Fabrikationsgrundsätze fest. Dies war der Abschluss einer langjährigen Entwicklung, die vom altvertrauten Kalkbrennen ausging und 1758 mit der Erfindung des hydraulischen Kalkes durch Smeaton ihren Anfang nahm. Die Neuerungen, die zwischen 1758 und 1844 zur Verbesserung der Mörtelbindemittel eingeführt worden sind, betrafen hauptsächlich die Zusammensetzung des Rohmaterials und die Brenntemperatur.

Lange Zeit wusste man guten Portlandzement auf Grund rein praktischer Erfahrungen herzustellen, ohne die chemischen Vor-

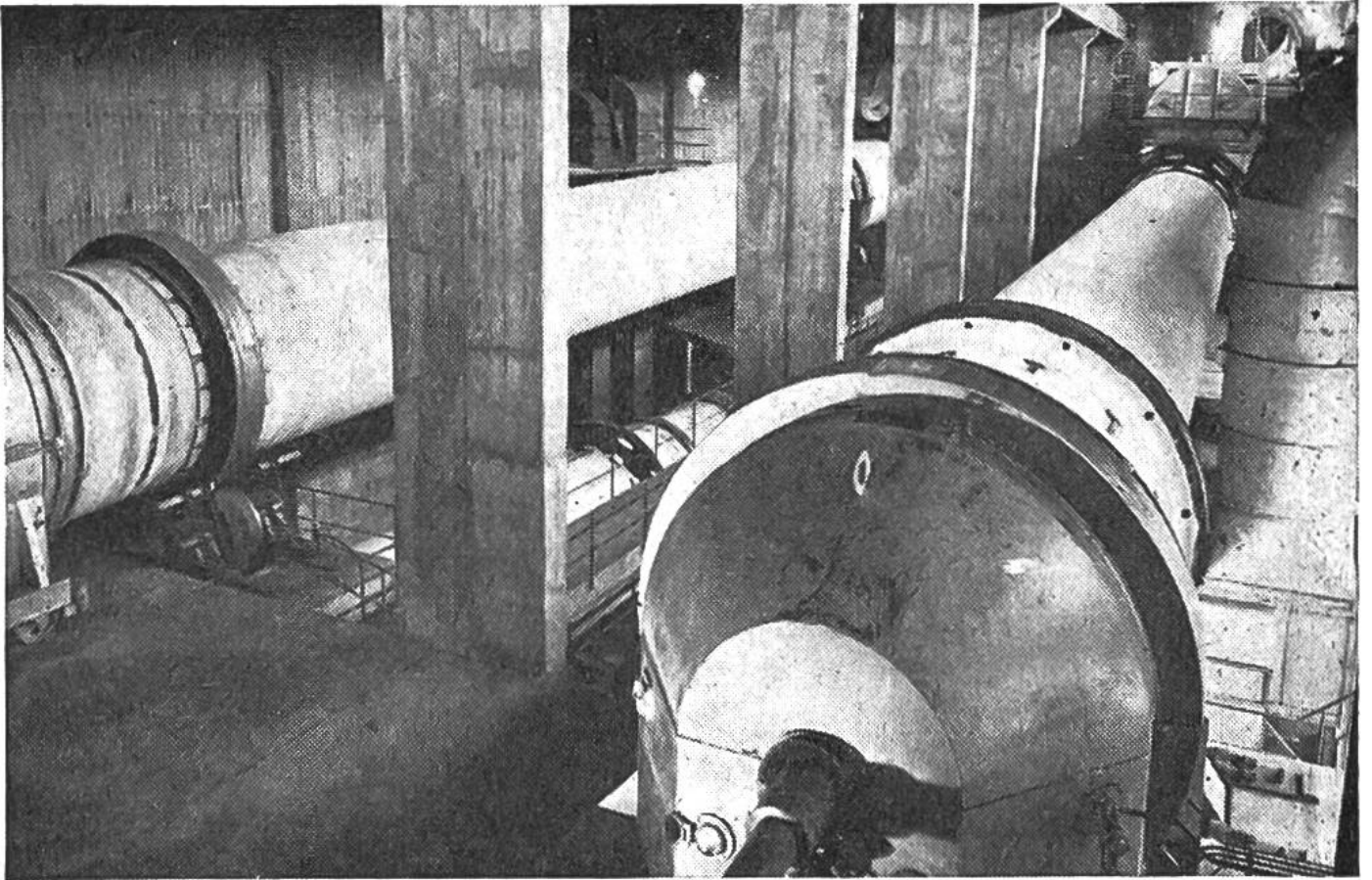


Kugelmühle für die Mahlung von Portlandzement.

gänge zu kennen. Die systematische Zementforschung setzte erst vor wenigen Jahrzehnten ein. Sie hat bis heute bedeutende Verbesserungen hinsichtlich der Herstellungsverfahren und der Qualität des Portlandzementes gebracht.

Die Grundsätze der Portlandzement-Herstellung sind: 1. **Auswahl der Rohstoffe** (Kalkstein und Mergel) mit dem Ziel, dem Endprodukt eine bestimmte chemische Zusammensetzung zu geben. 2. **Aufbereitung** der Rohmischung. 3. **Brennen** der Rohmischung bis zur Sinterung, d. h. bis zum beginnenden Schmelzen. 4. **Vermahlung** des Brennproduktes (Klinker) zu Portlandzement (siehe Abbildungen).

Beim Brennprozess entstehen zur Hauptsache die Calciumsilikate $2 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ und $3 \text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ sowie das Calciumaluminat $3 \text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$. Diese Verbindungen haben die Eigenschaft, mit Wasser unlösliche Hydrate zu bilden, wobei die reagierenden Teilchen zusammenwachsen. Das Zement-Wassergemisch erhärtet zu einem festen Stein. Das Erhärtungsvermögen des Portlandzementes unterliegt in allen Kulturstaaten einer strengen Kontrolle.



Drehofenanlagen einer Zementfabrik. Bei der Konstruktion moderner Brenn-öfen ist man darauf bedacht, möglichst wenig der kostbaren Wärmeenergie zu verlieren. An beiden Enden der Drehöfen schliessen sich Wärmeaustauscher an, in denen die Abgase das zufließende Rohmaterial und der glühende Klinker die zuströmende Verbrennungsluft vorwärmen.

Besondere Prüfmethode (Normenprüfungen) erlauben, die Festigkeitsentwicklung der Zemente zu beurteilen.

Die Verfestigung des Portlandzementes war von Anfang an viel besser als bei den alten Bindemitteln. Dieser technische Fortschritt ermöglichte die Betonbauweise und damit eine grundlegende Neuerung der Bautechnik. Dank den folgenden stetigen Verbesserungen der Zementqualität konnte sich auch die Betonbauweise weiter entfalten. Sie strebt heute, mit dem vorgespannten Beton, einem Höhepunkt ihrer Entwicklung entgegen. An den unendlich vielen Anwendungen des Betons kann die technische und wirtschaftliche Bedeutung des Portlandzementes er-messen werden.

Die Portlandzementproduktion der Schweiz beträgt ca. 3 Millionen Tonnen pro Jahr.

T.F.B./Tr.

Darstellung der Fabrikation von Portlandzement

