



Der stückige Filterkuchen hat eine Restfeuchte von 20 Prozent



In der Zementmühle entsteht aus Klinker feiner Zement



Ein automatisiertes Labor kontrolliert die Produktqualität

von hier aus in den 65 Meter langen Drehrohrofen (13). Durch die Drehung des um 4° geneigten Ofenrohres wandert das Brenngut der etwa 2.000 °C heißen Flamme entgegen und sintert bei etwa 1.450 °C zu Klinker.

Als Brennstoffe kommen am Haupt- und am Vorcalcinierebrenner zur Schonung natürlicher Ressourcen neben konventioneller Steinkohle (14) auch sekundäre Brennstoffe wie Altöl (15), Kunststoffschrottschnitzel und Tiermehl (11) zum Einsatz.

Der heiße Klinker fällt aus dem Drehrohr in den Klinkerkühler und kühlt in kurzer Zeit auf rund 200 °C ab. Die noch etwa 140 °C heißen Ofenabgase werden im Schlauchfilter (16) gereinigt. Der abgeschiedene Staub wird komplett recycelt und teilweise erneut dem Ofen aufgegeben, teilweise zusammen mit dem Zementklinker in der Zementmühle vermahlen.

Die Produktion erfolgt kontinuierlich rund um die Uhr. Der gesamte Prozess wird dabei von einem zentralen Leitstand aus überwacht. Die Qualität wird durch ein automatisiertes Labor kontrolliert und geregelt.

Zementproduktion

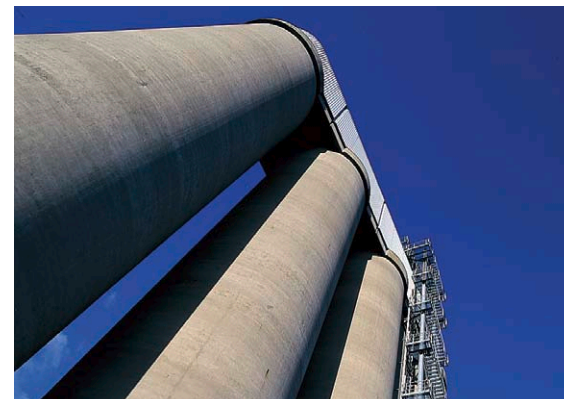
Bis zur Weiterverarbeitung lagert der Klinker in geschlossenen, etwa 230.000 Tonnen fassenden Klinker-

hallen (17). Von dort wird er den Zementmühlen zugeführt und – je nach Sorte – unter Zugabe von Sulfatträgern (18) und Hüttensandgrisen (19) zu Zement vermahlen. Im Werk Lägerdorf gibt es neben einer klassischen Kugelmühle (20) eine energiesparende Kombimahlanlage (21). Hier wird der Klinker in einer Gutbettwalzenmühle vorgemahlen und anschließend in einer kleinen Kugelmühle feingemahlen.

Zementversand

Der Zement lagert in verschiedenen Silos (22), die jeweils bis zu 9.000 Tonnen fassen können, bis er – lose in Silofahrzeugen oder in Papiersäcken abgepackt – zum Verbraucher oder Händler gebracht wird. Zudem können in einer separaten Mischanlage (23) nicht genormte Spezialbindemittel flexibel hergestellt werden.

In Silos wird der fertige Zement bis zum Versand zwischengelagert



Holcim (Deutschland) AG

Unternehmenskommunikation
Willy-Brandt-Straße 69
20457 Hamburg
Kommunikation-DEU@holcim.com
www.holcim.de
Tel. +49 40 36 00 2-0
Fax +49 40 36 24 50

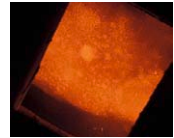
Zementherstellung

im Werk Lägerdorf

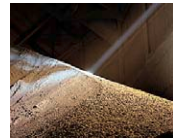
Holcim (Deutschland) AG



Die Zementherstellung



Der noch glühende Zementklinker ...



... lagert abgekühlt in den Klinkersilos ...



... und wird mit Hilfe von Mahlkugeln aufgemahlen

Titelfoto: Blick auf den Wärmetauscherturm des Drehrohrofens im Werk Lägerdorf

Zement ist ein hydraulisches Bindemittel aus den Hauptrohstoffen Kalkstein/Kreide und Ton bzw. deren natürlich vorkommendem Gemisch Kalkmergel. Mit Kies, Sand und Wasser wird der Zement zu Beton oder Mörtel verarbeitet, die zu festem Stein erhärten und vielseitig einsetzbar sind.

Der in Lägerdorf gewonnene Rohstoff ist die Kreide. Im Zementdrehofen wird das Rohstoffgemisch aus Kreide, Sand, Ton und Eisenoxid bis zur teilweisen Schmelze erhitzt (Sinterung). Bei einer Temperatur von etwa 1.450 °C bildet sich so genannter Zementklinker. Zur Zementherstellung wird der grobstückige Klinker unter Gipszugabe zu einem feinen Pulver aufgemahlen. Je feiner der Zement dabei aufgemahlen wird, umso höher ist die im Mörtel oder Beton erzielbare Festigkeit.

Moderne Ofentechnologie ermöglicht heute zunehmend den Einsatz geeigneter Ersatzstoffe im Produktionsprozess, die aufgrund ihrer chemischen Zusammensetzung natürliche Roh- und Brennstoffe zum Teil ersetzen. Damit leistet die Zementindustrie einen wichtigen Beitrag zur ökologisch und ökonomisch sinnvollen Verwertung geeigneter Abfallstoffe, wie zum Beispiel Hütten sand und Steinkohlenflugasche, und schont gleichzeitig die natürlichen Ressourcen.

Produktionsablauf im Werk Lägerdorf

Rohmaterialgewinnung

Die Kreide wird in der Grube (1) mit Schaufelradbaggern abgebaut. Bis zu 10.000 Tonnen Kreide pro Tag schneiden die Bagger aus der Grubenwand – ein Verfahren, das nur bei weichem, feuchtem Material wie der Lägerdorfer Kreide zum Einsatz kommt. Die hohe Feuchte von rund 23 Prozent erfordert eine Nassaufbereitung der Kreide.



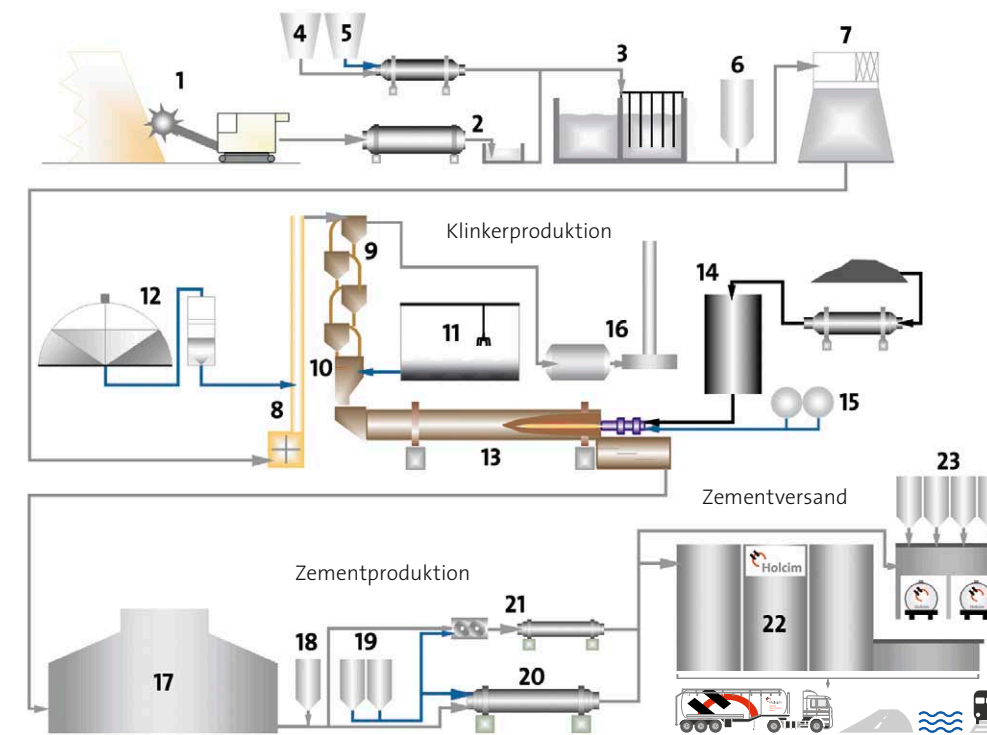
7,20 Meter misst das Schaufelrad eines in Lägerdorf eingesetzten Baggers im Durchmesser

Rohmaterialaufbereitung

Gurtförderbänder transportieren die Kreide in die Schlammerei (2). Hier wird sie mit Wasser aufgeschlämmt. Über eine Pipeline gelangt der Kreideschlamm zur Homogenisierung ins Rührwerk (3). Dort werden als weitere Rohstoffkomponenten Sand (4) und Eisenoxidträger (5) beigemischt. Um den Schlamm besser verarbeiten zu können, wird Bypass-Staub (6) zugeführt. Zur Reduzierung des Wär-

Rohmaterialgewinnung

Rohmaterialaufbereitung



Zementherstellung schematisch vereinfacht: Der Produktionsablauf im Werk Lägerdorf

meverbrauchs im Ofen wird der Schlamm mit 42 Prozent Wassergehalt in Kammerfilterpressen (7) zu einem Filterkuchen mit einer Restfeuchte von etwa 20 Prozent entwässert und über Förderbänder zur Ofenlinie transportiert.

Klinkerproduktion

Der feinstkörnige, feucht verpresste Filterkuchen wird in der Schlägermühle und im Steigrohr Trockner (8) mit heißen Ofenabgasen und Küh-

- 1 Kreidegrube
- 2 Schlammerei
- 3 Rührwerk
- 4 Sandaufgabe
- 5 Ersatzrohstoffaufgabe
- 6 Schlammkonditionierung
- 7 Filtration
- 8 Schlägermühle/Steigrohr Trockner
- 9 Zyklonvorwärmer
- 10 Calcinator
- 11 Ersatzroh- und Brennstoffhalle
- 12 Flugasche-Domesilo
- 13 Drehrohrföfen
- 14 Kohlenmühle und -silo
- 15 Altölanlage
- 16 Schlauchfilter und Abgaskamin
- 17 Klinkerhalle
- 18 Sulfatträger
- 19 Hütten sandgriese
- 20 Zementmahlanlage 1
- 21 Zementmahlanlage 2
- 22 Zementsilos/Packerei
- 23 Spezialbindemittelmischanlage

lerabluft zu Rohmehl getrocknet. Anschließend wird das Rohmehl dem Zyklonwärmetauscher (9) aufgegeben, in dem es von entgegenströmenden Heißgasen bis auf ca. 900 °C erhitzt und entsäuert wird. Im Steigrohr Trockner und im Calcinator (10) werden zudem die übrigen Ersatzrohstoffe (11), in Lägerdorf vor allem Bleicherden, Flugasche (12) und Aluminiumoxidträger, nach exakter Dosierung zugemischt. Das Brenngut gelangt