



Der Einsatz alternativer Roh- und Brennstoffe schont natürliche Ressourcen



Die Ofenflamme ist bis zu 2.000°C heiß



Das werkseigene Labor stellt die Qualität der Produkte sicher

geliefert oder in einer eigenen Kugelmühle (11) gemahlen wird. Zur Schonung natürlicher Ressourcen kommen daneben Ersatzbrennstoffe wie Altreifen (12), Tiermehl (13) und Kunststoffschnitzel (14) zum Einsatz, die dem Ofen dosiert aufgegeben werden.

Bei der Verbrennung entstehen Flammentemperaturen von über 2.000 °C. Durch die Drehung des um 3 Grad geneigten Ofenrohres wandert das Brenngut langsam der Flamme entgegen. In der Sinterzone des Ofens, bei einer Temperatur von rund 1.450 °C, sintert das Rohmehl zu Klinker.

Ein Teil der während des Brennvor-gangs entstandenen Ofenabgase wird als Bypassgas am Ofeneinlauf abgesaugt, über ein Bypass-Schlauchfilter (15) entstaubt und über den Abgaskamin (16) abgeleitet. Der abgeschiedene Bypass-Staub wird in einem Staubsilo zwischengelagert und dosiert dem Zement beigegeben. Die restlichen Ofenabgase werden im Zyklonwärmetauscher sowie in der Walzenschüsselmühle zur Trocknung und Erhitzung des Rohmehls genutzt. Die Steuerung und teilweise automatische Regelung der Anlagen erfolgt über einen zentralen Leitstand. Hier befindet sich auch das Werkslaboratorium für die Qualitätskontrolle der in den einzelnen Produk-

tionsstufen eingesetzten Stoffe und des fertigen Zements.

#### Zementproduktion

Der glühende Klinker wird im Rostkühler auf etwa 200 °C abgekühlt, bevor er über Transportanlagen in zwei Klinkersilos (17) gelangt. Von dort wird der Klinker den Zementmühlen (19) zugeführt und unter Zugabe von Sulfatträgern wie Gips (18) zu Zement vermahlen.



Lose im Silofahrzeug oder in Papiersäcken verpackt verlässt der fertige Zement das Werk

#### Zementversand

In der Zementmischanlage (21) werden unter Zumischung von gemahl-nem Hüttensand (20) verschiedene Zementsorten hergestellt. Der fertige Zement lagert in bis zu 10.000 Tonnen fassenden Zementsilos (22), bis er – lose in Silofahrzeugen oder in Papiersäcken abgepackt – per Lkw zum Verbraucher oder Händler gebracht wird.



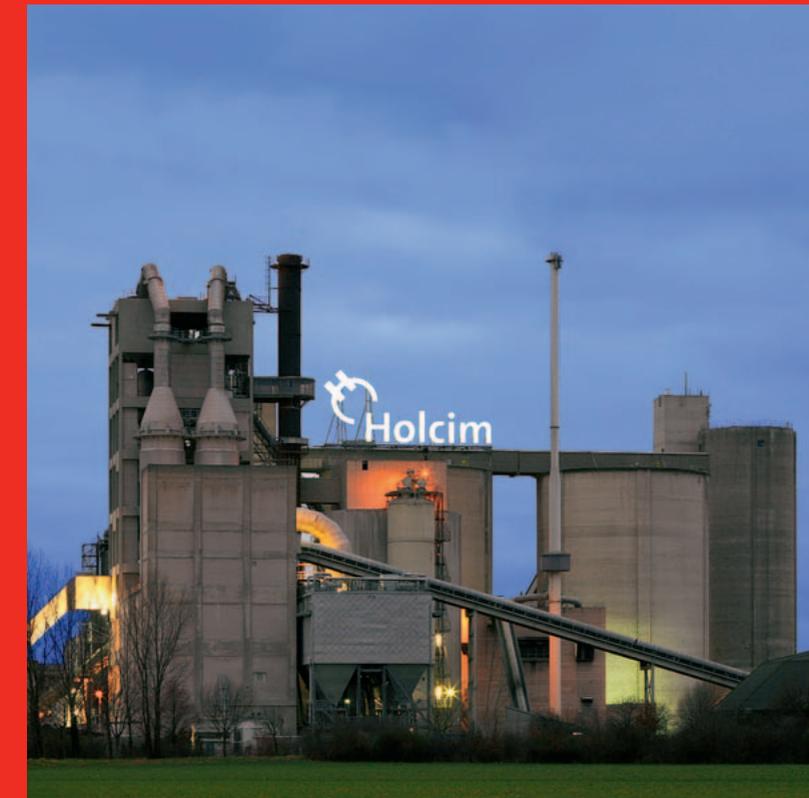
## Zementherstellung

im Werk Höver

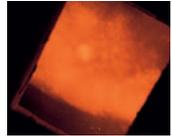
Holcim (Deutschland) AG

#### 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



# Die Zementherstellung



Der noch glühende Zementklinker ...



... lagert abgekühlt in den Klinkersilos...



... und wird mit Hilfe von Mahlkugeln aufgemahlen

Titelfoto:  
Abendansicht  
des Werkes  
Höver

Zement ist ein hydraulisches Bindemittel aus den Hauptrohstoffen Kalkstein 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 erhitzen und vielseitig einsetzbar sind.

Das in Höver gewonnene Rohmaterial ist der Kalkmergel. Im Zementdrehofen wird der fein aufgemahlene Kalkmergel bis zum Schmelzpunkt erhitzt (Sinterung). Bei einer Temperatur von etwa 1.450°C bildet sich aus dem Mergel eine zähflüssige Masse. Abgekühlt entstehen daraus Körner mit einem maximalen Durchmesser von 30 Millimetern – der Zementklinker. Zur Zementherstellung wird der Klinker zu einem feinen Pulver aufgemahlen. Je feiner der Zement dabei wird, umso höher ist die im Mörtel oder Beton erzielte Festigkeit. Modernste 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 Kunststoffschnitzel oder Filterpressenkuchen, und schont gleichzeitig die natürlichen Ressourcen.

# Produktionsablauf im Werk Höver

## Rohmaterialgewinnung

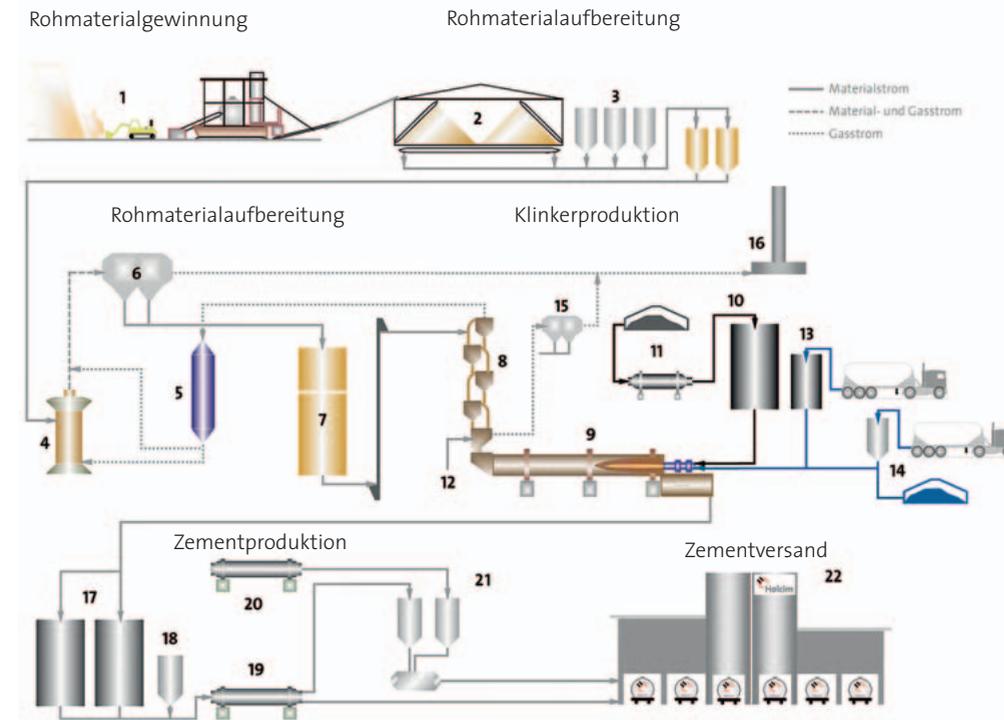
Der Kalkmergel wird im Steinbruch (1) mit Reißraupen und durch Sprengung gewonnen. Bis zu 10.000 Tonnen Kalkmergel werden pro Tag in Höver/Bilm südöstlich von Hannover abgebaut. Bagger füllen den Kalkmergel in fahrbare Großbrechanlagen, in denen er zunächst zu Schotter zerkleinert wird.



Der im Steinbruch abgebaute Kalkmergel wird in Brechanlagen zunächst zu Schotter zerkleinert

## Rohmaterialaufbereitung

Der Kalkmergelschotter gelangt über eine Förderbandanlage in eine Lager- und Mischhalle (2), in der er vorhomogenisiert wird. Im Anschluss werden Ersatz- und Korrekturstoffe (3) wie Steinkohlenflugasche dosiert, die aufgrund der chemischen Beschaffenheit das Rohmehl auf eine qualitativ und verfahrenstechnisch günstigere Klinkerproduktion einstellen. In



Zementherstellung schematisch vereinfacht: Der Produktionsablauf im Werk Höver

einer Mahltrocknungsanlage, einer Walzenschüsselmühle (4), wird das Kalkmergel-Gemisch mit den durch den Verdampfungskühler (5) geleiteten, etwa 300°C heißen Abgasen der Ofenanlage getrocknet und zu feinem Rohmehl gemahlen. Das getrocknete Rohmehl wird in der Schlauchfilteranlage (6) abgeschieden und bis zur weiteren Verarbeitung in einem Rohmehlsilo (7) zwischengelagert.

- 1 Steinbruch
- 2 Lager- und Mischhalle
- 3 Ersatzrohstoffe
- 4 Walzenschüsselmühle
- 5 Verdampfungskühler
- 6 Schlauchfilter
- 7 Rohmehlsilo
- 8 Zyklonwärmetauscher
- 9 Drehrohrofen
- 10 Kohlenstaubsilo
- 11 Kohlenrundlager/-mühle
- 12 Altreifen/Filterpressenkuchen
- 13 Tiermehlsilo
- 14 Kunststoffschnitzel
- 15 Bypassfilter
- 16 Abgaskamin
- 17 Klinkersilos
- 18 Sulfatträger
- 19 Zementmühlen
- 20 Hüttensandmühle
- 21 Mischanlage
- 22 Zementsilos/Packerei

## Klinkerproduktion

Für den Brennvorgang wird das Rohmehl dem 4-stufigen Zyklonwärmetauscher (8) aufgegeben, in dem es von entgegenströmenden Heißgasen auf ca. 900°C erhitzt und entsäuert wird. Vom Vorwärmer gelangt das Rohmehl in den 80 Meter langen Drehrohrofen (9). Zur Befehuerung des Ofens wird als Primärbrennstoff Kohlenstaub (10) eingesetzt, der entweder fertig gemahlen in Silo-LKW an-