

Heiße Produktion

Beckum ist auf Kalk und Ton gebettet. Bis zu 30 Meter dick ist die sogenannte Kalkmergelschicht. Und weil der Rohstoff vergleichsweise dicht unter der Oberfläche schlummert, kann er gut aus dem Boden gesprengt und gebaggert werden. Doch wie wird aus Kalkmergel der Baustoff Zement? „Die Glocke“ hat beim Phoenix-Zementwerk in Beckum nachgefragt.



75 bis 80 Prozent des Rohmaterials wird im Steinbruch neben dem Phoenix-Zementwerk in Beckum gewonnen. Um den Kalkgehalt zu erhöhen, wird hundertprozentiger Kalkstein aus dem Sauerland zugeliefert.

Von unserer Mitarbeiterin
ALEXANDRA EDELKÖTTER

Alles sieht aus, wie mit Mehl bestäubt – grau, farblos, fast trostlos. Doch unter der Staubschicht im Phoenix-Zementwerk in Beckum verbirgt sich neueste Technologie. Gesteuert wird sie im hellen und gar nicht verstaubten Zentralleitstand. Heute sitzt Tim Rohde vor den neun flimmernden Bildschirmen. Auf den meisten Monitoren sind Prozessschaubilder zu sehen, ein verwir-

render Mix aus Zahlen, Punkten, Quadraten und Strichen. Weiter oben jedoch hängen Monitore, die das Innenleben des Zementwerks zeigen – Flammen zucken über die Mattscheibe, Steine bahnen sich ihren Weg wie Lava aus einem Vulkan. Es ist der Blick in den Drehofen, den der Bildschirm offenbart. Dort wird Zementklinker hergestellt – der zentrale Schritt bei der Zementproduktion. „Die Klinkerqualität ist entscheidend für die Zementqualität“, beschreibt Betriebsingenieur Thorsten Kotzur.

Das wesentliche Qualitätsmerkmal aber ist der Kalkgehalt des Rohmehls. Der liegt bereits einige hundert Meter vom Drehofen entfernt fest – im Steinbruch. Überraschend still ist es dort, nur einige Wartungsarbeiten an Radladern und Maschinen werden vorgenommen. Die riesigen Bagger haben ihre Motoren ausgestellt. „Sie sind in der Regel nur am Vormittag im Einsatz“, sagt Ingenieur Thorsten Kotzur. Wenn sich ihre Schaufeln in die Erdschichten fressen und Gesteinsbrocken herausbrechen,

oder wenn kontrollierte Sprengungen durchgeführt werden, die bis zu 20.000 Tonnen Gesteinsmenge abspalten, wird es richtig laut. Zwei Schwerlastwagen bringen den Kalkmergel auf einer firmeneigenen Straße zum Zementwerk. „In den normalen Straßenverkehr dürfen diese Lkw nicht“, betont Kotzur.

Ein lauter Piepton ertönt – das Signal, dass ein Lkw seine Ladung in den Hammerbrecher schütten will. Es donnert, trotz des Vorhangs aus dicken Plastikstreifen schießt eine Staubwolke

empor. Die Steine poltern in den Brecher und werden von ihm in Schotter von etwa 50 Millimetern Kantenlänge zerkleinert. Auf einem Förderband wird er in eine Kugelmühle transportiert. Kleine und große Stahlkugeln kullern im Inneren und zermahlen die Schottersteine so lange, bis nur noch Mehl übrig ist. Dabei werden sie mit heißem Ofenabgas getrocknet. Ein Analysegerät ermittelt kontinuierlich die chemische Zusammensetzung des Rohmehls. Bei Bedarf wird reiner Kalkstein aus dem Sauerland beigemischt.

Langsam drehend auf 1450 Grad erhitzt

Der Wärmetauscherturm der Phoenix-Zementwerke ist schon von Weitem zu sehen. Rund 200 Meter hoch ragt er in den Himmel. Auch über ihn hat der Staub eine sanfte Decke gelegt. Neben ihm glänzt ein Turm aus Stahl im milchigen Winterlicht. Anfang des nächsten Jahres soll er in Betrieb genommen werden und die Stickstoffoxid-Emissionen deutlich senken. Denn bei dem Turm handelt es sich um einen Katalysator.

„Er ist Teil unseres Projekts 2020“, erläutert Thorsten Kotzur stolz. Investitionen in Millionenhöhe tätigt das Unternehmen, um

neue Umweltauflagen zu erfüllen und gleichzeitig die eigenen Energiekosten zu senken. In diesem Zusammenhang ist als zweiter Schritt vorgesehen, die Hauptbrennerfeuerung umzustellen und eine zweite Brennstelle einzurichten. „Wir können dann größere Brennstoffe einsetzen und die Kohlendioxidemissionen senken“, erklärt Kotzur.

Das Rohmehl wird im 70 Meter hohen Wärmetauscher auf zirka 1000 Grad erwärmt. Wie das geschieht, erläutert der Fachmann. Kotzur zeigt zum Turm. „Das Rohmehl wird oben aufgegeben, von unten strömt das Abgas des

Drehrohrofens als heiße Luft hinein“, stellt er vereinfacht dar. Die Erhitzung erfolge stufenweise, bei dem Vorgang werde der im Rohmehl enthaltene Kalkstein bereits teilweise entsäuert.

Das auf rund 1000 Grad vorgewärmte Mehl kommt dann in besagten Drehrohrofens, der leicht geneigt vor dem Zentrallieftand liegt und sich als feuerfest ausgekleidetes Rohr mit einem Durchmesser von ungefähr vier Metern entpuppt, das sich langsam dreht.

Dort wird das Mehl auf bis zu 1450 Grad erhitzt, chemisch umgewandelt und zu Zementklinker gebrannt. „Wichtig ist dann die

schnelle Abkühlung, damit keine unerwünschten mineralogischen Reaktionen stattfinden“, erläutert der Diplom-Ingenieur und geht in Richtung Zentrallieftelle. Von dort aus kann man das Förderband sehen, auf dem der Zementklinker zu den Zementmühlen transportiert wird. Wie kleine, runde Kohlestücke sieht er aus, einige glühen orangefarben.

In den Zementmühlen wird der sogenannte Portlandzementklinker unter Zugabe von Gips zu Portlandzement gemahlen. Seinen Namen verdankt er der Halbinsel Portland im Süden Englands.



Wahrzeichen: Der Wärmetauscherturm der Phoenix Zementwerke ist schon von Weitem zu sehen. Direkt daneben baut das Unternehmen einen Katalysator.

1000 Messstellen

Die Herstellung von Zement ist ein aufwendiger und energieintensiver Prozess, bei dem Abgase in die Luft geraten. Daher unterliegt die Produktion strengen Auflagen. „Alle wesentliche Emissionswerte werden erfasst“, erzählt Thorsten Kotzur. Die Werte würden direkt an die Leitstelle übertragen und täglich an die



Viele Prozesse im Zementwerk laufen automatisch.

Rohde sofort ein Signalton. Automatisiert ist auch die Verladung des Zements. Die Fahrer befüllen ihre Lkw eigenständig.

Bezirksregierung weitergeleitet.

„Das ist eine lückenlose Dokumentation“, sagt Kotzur. Überschreitet ein Wert die erlaubte Grenze, ertönt im Leitstand am Schreibtisch von Tim

Automatisiert ist auch die Verladung des Zements. Die Fahrer befüllen ihre Lkw eigenständig.

Hintergrund

In Deutschland wurden 2016 rund 27,5 Millionen Tonnen Zement verbraucht. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Menge damit um rund 3,2 Prozent gestiegen. „Wohnungsbau, Verkehrsinfrastruktur und Nichtwohnbau – aus allen relevanten Baubereichen haben sich positive Impulse für den deutschen Zementmarkt ergeben“, erklärt

Christian Knell, Präsident des Vereins Deutscher Zementwerke.

Demnach wurde die inländische Zementnachfrage im vergangenen Jahr fast ausschließlich durch deutsche Hersteller gedeckt. Lediglich 1,3 Millionen Tonnen oder rund 4,8 Prozent des nachgefragten Zements wurden 2016 importiert. (alh)



Schwerlaster bringen das Geröll aus dem Steinbruch zum Hammerbrecher, der es zu Schotter zerkleinert. Diplom-Ingenieur Thorsten Kotzur schaut zu. Bilder: A. Edelkötter



Der Schotter wird in einer Kugelmühle mit Ofenabgas getrocknet und zu Rohmehl gemahlen, das auf bis zu 1450 Grad erhitzt und in den hier auf dem Bild abgebildeten Zementklinker umgewandelt wird.

Zahlen & Fakten

- Das Unternehmen Phoenix-Zementwerke Krogbeumker beschäftigt **108 Mitarbeiter**: 23 Angestellte, 77 gewerbliche Mitarbeiter und acht Auszubildende. Oft sind mehrere Generationen einer Familie dort beschäftigt. Ein Beispiel: In Kürze beginnt die Tochter eines Produktionssteuerers eine Ausbildung im Labor.
- Die Produktionskapazität liegt pro Jahr bei rund **500 000 Tonnen**.
- **80 Prozent** des Zements werden lose verkauft. Lkw fahren auf das Gelände und befüllen ihre Silo-Anhänger automatisiert.
- **20 Prozent** der Ware wird gesackt versendet und ist zum Beispiel in hiesigen Baumärkten in Säcken mit roter oder schwarzer „Phoenix“-Aufschrift zu kaufen.
- „Zement ist ein **regionaler Baustoff**“, betont Ingenieur Thorsten Kotzur, der das Verkaufsgebiet klar umreißt: im Süden bis ins Sauerland, im Westen bis zu den Beneluxstaaten, im Norden bis Niedersachsen und Schleswig-Holstein. **(alh)**