



# Zement Kalk Gips Cement Lime Gypsum

Automation technology and analytic – Product Review: Laboratory automation 6-2004



**Create value  
Integrated solutions for cement  
with ABB Industrial IT**



## ABB optimiert Zementherstellung bei Cement Australia <sup>1)</sup>

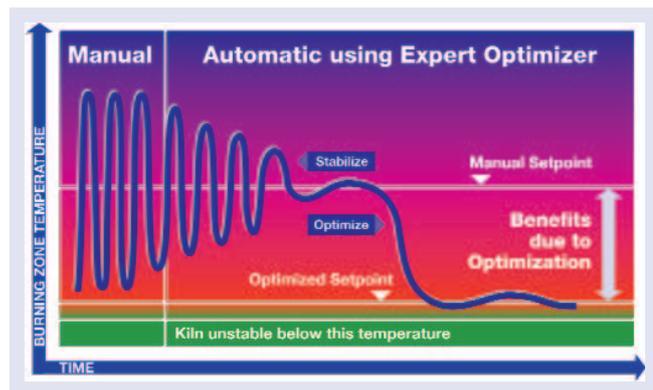
## ABB optimizes cement processing for Cement Australia <sup>1)</sup>

1 Stabilisierung des Ofenbetriebes und Reduzierung des Sollwertes der Brennzonen temperatur

1 Drawing the kiln burning zone temperature to an optimized set point

### Optimize<sup>IT</sup> Expert Optimizer optimiert den Brennstoffverbrauch und steigert Produktqualität durch verbesserte Brenn- und Mahlprozesse

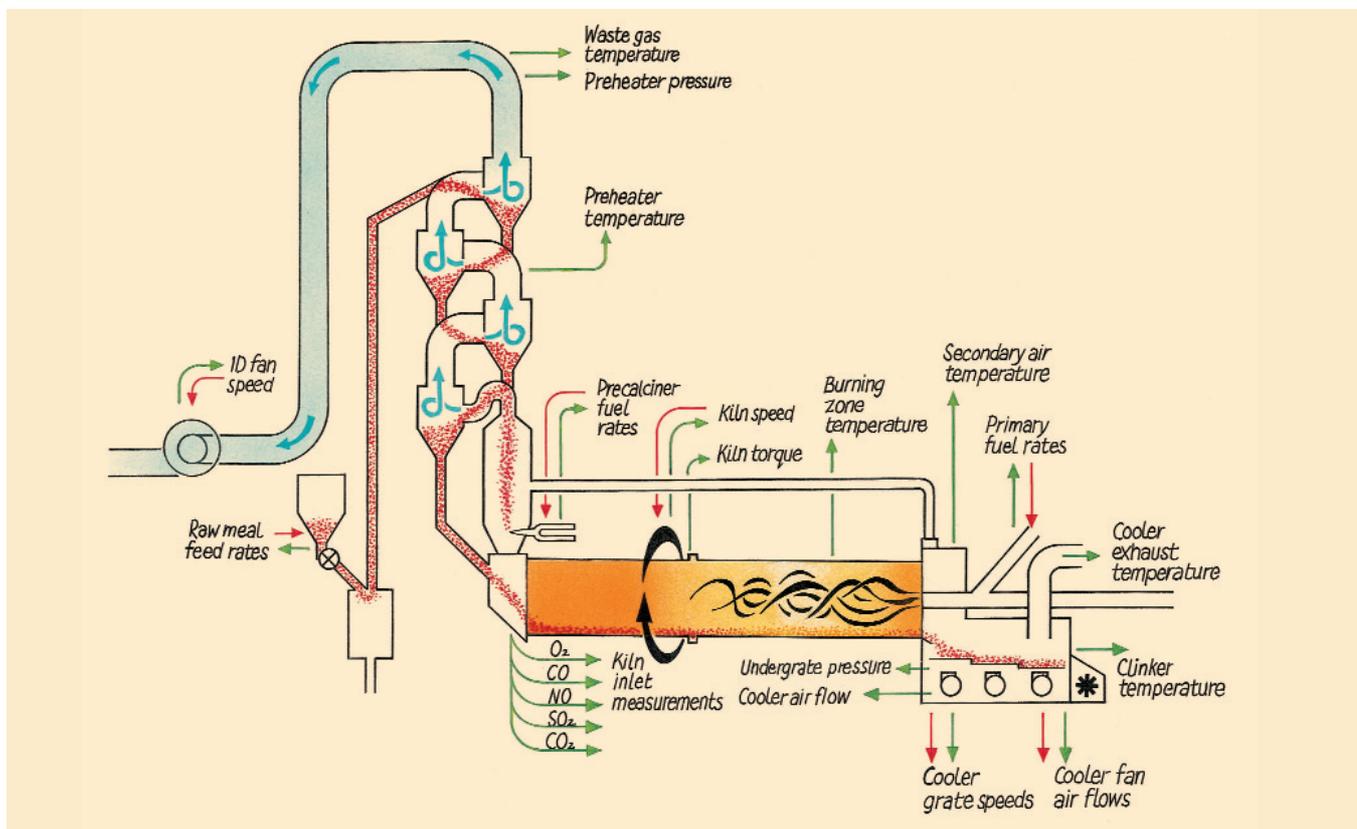
ABB, eines der führenden Unternehmen in der Energie- und Automationstechnik, hat bekannt gegeben, dass es bei dem Zementhersteller Cement Australia in Australien Expertensysteme implementiert hat. Das neue System „Optimize<sup>IT</sup> Expert Optimizer“ steuert und optimiert die Kinkerherstellung im Werk Gladstone und die Zementmühle des Mahlwerks auf Bulwer Island bei Brisbane. Zu den wesentlichen Vorteilen, die Holcim erwartet, zählen eine verbesserte Zementqualität und ein geringerer Energieverbrauch bei gleichzeitig erhöhtem Durchsatz im Mahlwerk.



### Optimize<sup>IT</sup> Expert Optimizer to optimize fuel consumption and improve product quality for cement burning and grinding

ABB, one of the leading power and automation technology group, announced that it has implemented Optimize<sup>IT</sup> Expert Optimizer system for the control and optimization of the cement kiln at Cement Australia's Gladstone Works and the cement mills at the Bulwer Island Works, Australia. Holcim expect to achieve improved cement quality from the kiln as well as lower energy consumption with increased thru-put in the cement mills.

Optimize<sup>IT</sup> Expert Optimizer is a computer-based system for controlling, stabilizing and optimizing cement production

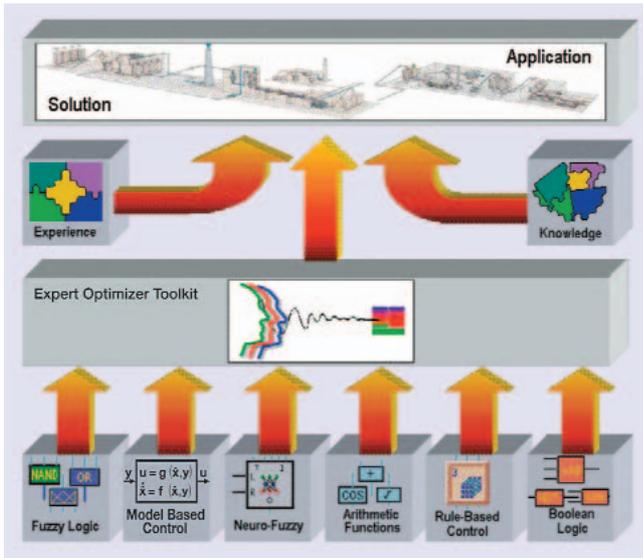


2 Die 4 Schritte zur Erreichung der optimalen Produktionsziele

<sup>1)</sup> Cement Australia, das zu 50% zu Holcim gehört, ging aus einem Unternehmenszusammenschluss im Jahr 2003 hervor.

2 The 4 stages in achieving the optimal production targets

<sup>1)</sup> Cement Australia, of which Holcim owns 50%, is the result of a merger in 2003.

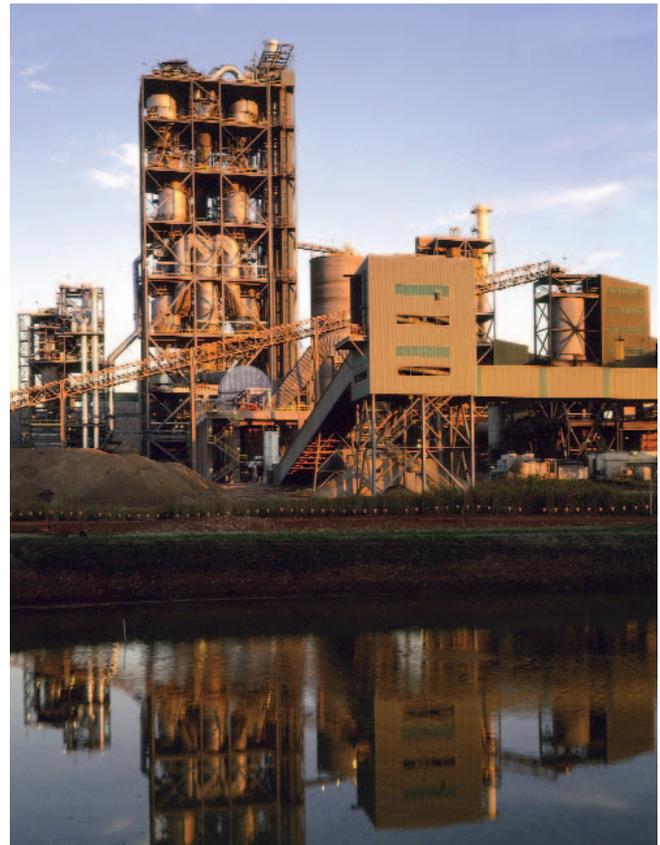


- 3 Die Bausteinbibliothek unterstützt fortschrittliche, praxiserprobte Regelverhalten, die die rasche Realisierung von Lösungen erlauben.
- 3 A number of advanced control techniques within a single toolkit environment that captures process knowledge and experience to deliver a solution

Optimize<sup>IT</sup> Expert Optimizer ist ein computerbasiertes System zur Steuerung, Stabilisierung und Optimierung der Abläufe in der Zementherstellung (**Bild 1**). Expert Optimizer imitiert die Prozessabläufe eines „idealen“ Anlagenfahrers und prüft dabei gleichzeitig die Realisierung bestimmter Zielvorgaben. Um diese Zielvorgaben zu erfüllen, nimmt das System automatisch die entsprechenden Anpassungen der Sollwerte vor. Die korrigierten Sollwerte werden basierend auf dem aktuellen Prozessstatus und integrierten prozessspezifischen Informationen im Server des Systems berechnet (**Bild 2**). Die neu ermittelten Werte für die Ofenbeschickung, den Brennstoff-Fluss, die Abluft- und Kühlluftmenge werden dann automatisch an das Ofensteuerungssystem übermittelt. Auf diese Weise wird der Produktionsprozess auf die optimierten Zielwerte für den Zementofen ausgerichtet (**Bild 3**).

Das Projekt fällt unter den globalen Rahmenvertrag zwischen ABB und der Holcim Group, gemäß dem ABB dem Zementhersteller Expertensysteme für seine weltweiten Zementwerke liefert. Es ist das erste abgeschlossene Projekt von mehreren geplanten in Südostasien. Der Auftrag untermauert das Bestreben der Holcim Group, in der Zementproduktion höchste Standards zu erfüllen und ihre Prozesse auf dem sich erholenden Zementmarkt zu optimieren. Die Produktion liegt in Südostasien zurzeit auf dem höchsten Niveau seit Ende des Wirtschaftsbooms Mitte/Ende der 90er Jahre. Bei den meisten Zementherstellern ist daher ein verstärktes Interesse für die Produktqualität und die verbundenen Energiekosten festzustellen.

Die wesentlichen Vorteile für Holcim sind ein höherer Wir-



4 Cement Australia's Gladstone Werk, Australien  
4 Cement Australia's Gladstone Works, Australia

processes (**Fig. 1**). The principal concept is that Expert Optimizer mimics the actions of an “ideal” cement plant operator, while focussed on achieving particular targets. It implements automatic on-line set point adjustments to achieve the targets. The revised set points are calculated within the expert system server, based on the current state of the process and while using embedded process specific knowledge (**Fig. 2**). The new calculated values for kiln feed, fuel flow and fan damper position are then sent automatically to the kiln control system. This drives the process towards the optimized kiln targets (**Fig. 3**).

This project is delivered within ABB's global frame agreement with Holcim Group for the supply of expert system applications to their cement works globally. This project is the first one completed of several planned in the SE Asia region. It supports the desire of Holcim Group to now reach the highest standards of cement production and optimization in this resurging market. Production levels in SE Asia are now recovering to levels not seen since the last boom finished in mid to late 1990s, consequently most cement producers have renewed interest in production quality and related energy costs.



5 Cement Australia's Gladstone Werk, Australien, Schiffbeladetermina  
5 Cement Australia's Gladstone Works, Australia, Shiploader Terminal

The main benefits for Holcim come from improved produc-

kungsgrad für die Klinkerherstellung und die Zementmühle. Das Ofenoptimierungssystem wurde Ende 2003 in dem Gladstone-Werk (**Bild 4 und 5**) in Betrieb genommen, später folgte die Inbetriebnahme des Optimierungssystems im Mahlwerk auf Bulwer Island bei Brisbane. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Brennofenstabilität in Gladstone verbessert hat, insbesondere bei der Verbrennung von SBF (Flüssigbrennstoff), und dass stabilere Werte für freien Kalk erzielt werden. Dies geht aus der reduzierten Standardabweichung beim freien Kalk hervor, die als wichtiges Qualitätsmaß für die Effizienz der Ofenprozesse gilt. Mit dem System Expert Optimizer konnte der Zielwert für den freien Kalk von 1% auf 1,5% erhöht werden. Dadurch reduziert sich die notwendige Energie pro Tonne Klinker und zudem konnte die Tagesproduktion erhöht werden. Das Mahlwerk weist außerdem einen verbesserten Durchsatz auf, ohne dass sich dies nachteilig auf den Energieverbrauch oder die Qualität ausgewirkt hätte.

tion efficiency via optimised control of the kiln and cement mills. The kiln system was commissioned in late 2003 at the Gladstone works (**Fig. 4 and 5**), with the cement milling system subsequently commissioned at the Bulwer Island works in Brisbane. Results show that Gladstone now has improved kiln stability, particularly when burning SBF (Solvent fuel), with a more stable free-lime. Free-lime is the important quality measure determining the efficiency of the kiln process. Due to the improved kiln stability and free-lime standard deviation, the free-lime target can now be increased from 1% to 1.5%, which allows a total improvement in energy used per tonne of clinker produced. Increases in average daily tonnage have also been achieved. The cement mills are also demonstrating improved production thru-put without compromise to the energy consumption or quality.

---

Matt Collins, ABB Switzerland Ltd, Business Unit Minerals