

# Auf dem Weg zur nachhaltigen Zementindustrie



## Zusammenfassung

Eine unabhängige Studie koordiniert von



World Business Council for  
Sustainable Development

**Battelle**  
*The Business of Innovation*

## Nachhaltige Entwicklung

„Entwicklung, die die Bedürfnisse der heutigen Generation erfüllt, ohne die zukünftiger Generationen einzuschränken.“

UN World Commission on Environment and Development (Brundtland Commission), Our Common Future. 1987.



### Working Group Cement



Mexiko



Portugal

### HEIDELBERGCEMENT

Deutschland



Schweiz



Italien



Frankreich



Großbritannien



The Siam Cement Group, Thailand



Japan



Cimentos  
Brasilien

## Hintergründe zur Battelle-Studie

### Auf dem Weg zur nachhaltigen Zementindustrie

#### Bericht des Battelle Memorial Institute

„Toward a Sustainable Cement Industry“ ist der Titel des Abschlussberichts des vom Battelle Memorial Institute über einen Zeitraum von zwei Jahren durchgeführten unabhängigen Forschungsprojekts zur Nachhaltigkeit der Zementindustrie. Die Studie wurde vom World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), der seinen Sitz in Genf hat, im Auftrag der zehn führenden Zementproduzenten koordiniert.

#### World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)

Der WBCSD ist ein Zusammenschluss von etwa 160 weltweit tätigen Unternehmen, die sich gemeinsam zu einer nachhaltigen Entwicklung – dem harmonischen Dreieck von Wirtschaftswachstum, ökologischem Gleichgewicht und sozialem Fortschritt – verpflichten. Die WBCSD-Mitglieder stammen aus über 30 Ländern und 20 wichtigen Industriezweigen. Der WBCSD unterhält auch ein weltweites Netzwerk von 38 nationalen und regionalen Business-Foren und Partnerorganisationen, an denen weltweit etwa 1.000 führende Persönlichkeiten aus der Wirtschaft beteiligt sind.

#### Battelle Memorial Institute

Das Battelle Memorial Institute, mit Hauptsitz in den USA ist eine unabhängige Forschungseinrichtung mit einem erstklassigen wissenschaftlichen Ruf. Das Institut ist führend auf den Gebieten Umwelt und nachhaltige Entwicklung. Die Wahl dieses gemeinnützigen Instituts, wie auch die Ernennung einer externen Prüfungskommission (Assurance Group) unter Vorsitz von Dr. Mostafa Tolba, ehemaliger Generaldirektor des Umweltprogramms der Vereinten Nationen, gewährleistete die Unabhängigkeit und Objektivität der Studie und all ihrer Ergebnisse.

#### Ziele der Studie

Die Battelle-Studie ist ein unabhängiger Bericht mit folgenden Zielen:

- Identifizierung kritischer Aspekte für die Nachhaltigkeit in der Zementindustrie
- Analyse und Bewertung der gegenwärtigen Situation der Zementindustrie bezüglich Nachhaltigkeit
- Handlungsempfehlungen für weitere Fortschritte
- Entwicklung eines Instrumentariums für alle Zementhersteller zur Verbesserung der nachhaltigen Entwicklung



*„Eine erfolgreiche Umsetzung der nachhaltigen Entwicklung ist nur möglich, wenn eine echte Synergie zwischen Rentabilität und Nachhaltigkeit vorhanden ist.“*

Battelle Memorial Institute

## Wirtschaftliche Begründung für eine nachhaltige Entwicklung

Bei ihren Bemühungen für eine nachhaltigere Zukunft kommen auf die Zementindustrie Chancen und Herausforderungen zu. Die Industrie wird jedoch nicht nur von außen dazu gezwungen, ein Aktionsprogramm für eine nachhaltige Entwicklung zu schaffen. Es gibt auch wichtige wirtschaftliche Gründe, von Änderungen auf dem Weltmarkt zu profitieren und damit Wettbewerbsvorteile zu erzielen.

### Nachhaltigkeit lohnt sich

Die Ergebnisse der Battelle-Studie zeigen, dass nachhaltig geführte Unternehmen von den Finanzmärkten zunehmend anerkannt werden und in bestimmten Schlüsselbereichen höhere Gewinne erzielen:

- Kosteneinsparungen aufgrund gesteigerter Betriebseffizienz und Leistungsfähigkeit
- Höhere Gewinne durch Produktdifferenzierung und verstärkte Marktakzeptanz
- Verringerung des eingesetzten Kapitals durch Prozessvereinfachung und verbesserte Auslastung
- Verbessertes Risikomanagement aufgrund besserer Praktiken und verminderter Haftung
- Kürzere Markteinführungszeiten wegen besserer Kommunikation mit Interessengruppen (Stakeholdern) und größerem Vertrauen

### Verstärkter Druck durch Stakeholder

Interessengruppen setzen heutzutage die Zementindustrie verstärkt unter Druck, die nachhaltige Entwicklung bei ihrer Geschäftsstrategie, der Produktentwicklung und der Betriebsführung zu berücksichtigen. Weltweit haben daher zahlreiche Regierungen strenge Richtlinien für Industrieemissionen sowie den Betrieb von Industrieanlagen erlassen.

### Was bedeutet dies für die Zementindustrie?

- Erleichterungen bei Betriebsgenehmigungen
- Geringere Emissionen
- Verbesserter Energiewirkungsgrad
- Verwendung alternativer Brennstoffe
- Einsatz von Schlacke und Flugasche
- Verbesserungen der Gesundheit und Sicherheit der Mitarbeiter



Source British Cement Association

## Die wichtigsten Ergebnisse

### Beobachtungen

Die Battelle-Studie liefert eine Reihe wichtiger Beobachtungen und Empfehlungen, sowohl zur gegenwärtigen Situation als auch für den zukünftig einzuschlagenden Weg zu mehr Nachhaltigkeit in der Zementindustrie.

#### Beobachtungen durch Battelle

- Die Zementindustrie ist in ihrer Gesamtheit noch in keiner der drei Dimensionen Gesellschaft, Ökonomie und Ökologie auf dem Weg zur Nachhaltigkeit.
- Es wäre unrealistisch anzunehmen, dass Zementhersteller ohne wirtschaftliche Gründe bereit wären, beträchtliche Kosten für den Bereich Nachhaltigkeit aufzuwenden.
- Fortschrittliche Zementhersteller haben erkannt, dass Nachhaltigkeit eine zunehmend wichtigere Rolle bei langfristigen Erfolgsstrategien spielt, um auch in Zukunft wettbewerbsfähig zu bleiben.
- Prozessinnovationen werden zu Verbesserungen bei der Ressourcen- und Energienutzung und damit zu Kosteneinsparungen führen.
- Durch Innovationen bei Produkten und Dienstleistungen können die Unternehmen neuen Anforderungen an umweltverträgliche Baumaterialien gerecht werden.
- Nachhaltigkeit wird sowohl von Kunden als auch von Aktionären ernst genommen und wird an Bedeutung zunehmen.
- Steigende Energie- und Materialkosten sowie negative wirtschaftliche Auswirkungen unzureichender Leistungen im Umweltbereich verdeutlichen, dass eine Beibehaltung des Status quo keine Alternative darstellen kann.
- Die Zementindustrie zeigt in ihrer Gesamtheit bisher noch kein systematisches und nachhaltiges Engagement für die Stakeholder.

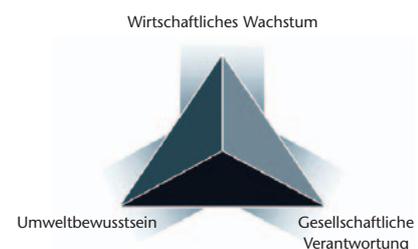
#### Wer sind die Stakeholder der Zementindustrie?

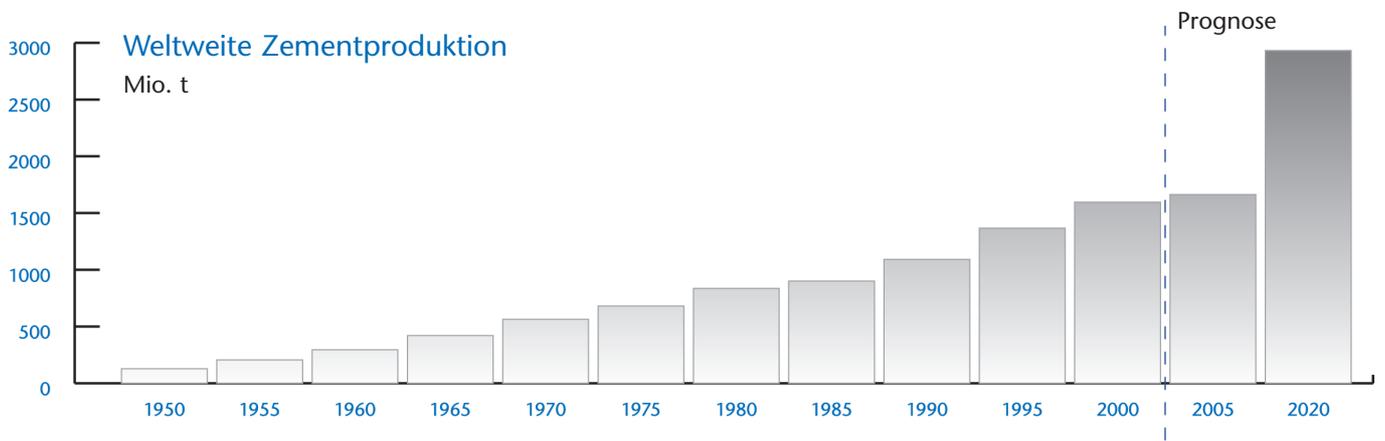
*„Zu den direkten Stakeholdern gehören Aktionäre, Mitarbeiter, Kunden und Lieferanten. Indirekte Stakeholder sind Regierungen, Forschungsinstitute, Nicht-Regierungsorganisationen sowie Nachbarn und Gemeinden.“*

Battelle Memorial Institute

#### „Dreiklang“ aus

- gesellschaftlicher Verantwortung
- Umweltbewusstsein
- wirtschaftlichem Wachstum





## Themen

## Empfehlungen

Aus dreizehn separaten Teilstudien, welche die Basis des Forschungsprogramms bildeten (siehe hintere Umschlagklappe), identifizierte Battelle acht größere Themenkomplexe, denen sich die Zementindustrie auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Zukunft stellen muss.

No	Themen	Empfehlung
1	<b>Ressourcen – Produktivität</b>	Verringerung des Ressourcenverbrauchs durch vermehrten Einsatz von Abfallstoffen als Brennstoffe und Rohmaterialien
2	<b>Klimaschutz</b>	Einrichtung von Programmen zum CO <sub>2</sub> -Management, Festlegung unternehmensbezogener und für die gesamte Industrie gültiger Ziele für die Verringerung des CO <sub>2</sub> -Ausstoßes sowie Anstöße für langfristige Prozess- und Produktinnovationen
3	<b>Verringerung der Emissionen</b>	Kontinuierliche Verbesserung und weitergehender Einsatz von Techniken zur Emissionskontrolle
4	<b>Verantwortungsbewusster Umgang mit der Umwelt</b>	Sparsamer Landverbrauch durch Verbreitung und Einsatz der besten Verfahren für Management von Werksgelände und Steinbrüchen
5	<b>Wohlergehen der Mitarbeiter</b>	Implementierung von Programmen zur Verbesserung von Gesundheit, Sicherheit und Zufriedenheit der Mitarbeiter
6	<b>Wohlbefinden der Nachbarn und Gemeinden</b>	Beiträge zur Verbesserung der Lebensqualität durch Dialog mit lokalen Stakeholdern und durch Programme zur Unterstützung der Gemeinden
7	<b>Regionalentwicklung</b>	Förderung von regionalem Wachstum und Stabilität der Wirtschaft, vor allem in Entwicklungsländern
8	<b>Schaffung von Shareholder Value</b>	Erwirtschaftung wettbewerbsfähiger Gewinne für Investoren, als Folge verbesserter Nachhaltigkeits-Maßnahmen

### Bedarf für verbesserte Geschäftsabläufe

Battelle plädiert für eine Verbesserung der Geschäftsabläufe, unter anderem:

1. Systematische Integration von Nachhaltigkeits-Prinzipien in die Unternehmensstrategie, die Betriebsführung und in die Entscheidungsprozesse
2. Förderung von nachhaltigkeitsorientierten Innovationen bei Produktentwicklung, Prozesstechnik und Unternehmensführung
3. Zusammenarbeit mit anderen Zementherstellern und externen Organisationen, um die nachhaltige Entwicklung voranzutreiben

### Vorgeschlagene Maßnahmen

Battelle empfiehlt den Zementherstellern eine Anzahl von Maßnahmen, unter anderem:

- Aufstellung eines strategischen Aktionsprogramms für die nächsten zwanzig Jahre
- Information an Aktionäre und Mitarbeiter über den wirtschaftlichen Nutzen einer nachhaltigen Entwicklung
- Unternehmensbezogene CO<sub>2</sub>-Bestandsaufnahme und Festlegung von Zielwerten
- Forderung, dass bestehende Werke über einen angemessenen Zeitraum ihre Emissions-Profile verbessern oder den Betrieb einstellen
- Selbstverpflichtung der Zementhersteller, die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung auf Vorstands- und Geschäftsführungsebene zu integrieren
- Festlegung einheitlicher, unternehmensweit gültiger Standards bei weltweit operierenden Unternehmen für den Einsatz von Technologien zur möglichst hohen Energieeinsparung und Emissionsreduzierung, die unter Kostengesichtspunkten realisierbar sind, um Öffentlichkeit und Mitarbeiter ausreichend zu schützen
- Errichtung eines Instituts für Nachhaltige Entwicklung im Bereich Zement und Beton



## Zementindustrie und Nachhaltigkeit

### Schwächen

- Hoher Energie- und Ressourcenverbrauch
- Emission von Staub und anderen Schadstoffen
- Beeinträchtigung großer Landflächen bei Rohstoffgewinnung
- Erzeugung von über 3 % der weltweit durch den Menschen produzierten Treibhausgase

### Stärken

- Lieferung eines Schlüsselprodukts für die Infrastruktur-Entwicklung, mit dem soziale Bedürfnisse erfüllt werden können, wie z.B. Unterkunft, Mobilität, Wasserversorgung und Gesundheitswesen
- Verwertung von Abfallstoffen in einer umweltgerechten Weise

## Nachhaltige Entwicklung

### Hindernisse

- Reifes Produkt
- Herstellungsprozess ist rohstoff- und kapitalintensiv
- Trägheit der Unternehmen
- Normen und Spezifikationen, die auf der Produktzusammensetzung, anstatt auf der Leistungsfähigkeit beruhen
- Unzureichendes Vertrauensverhältnis zwischen Industrie und Stakeholdern
- Sachzwänge durch den Markt
- Massengut

### Antriebskräfte

- Forderungen von Stakeholdern
- Bedürfnisse der Kunden
- Wachstumsmärkte
- Umweltbewusstsein
- Gesetzliche Vorschriften
- Notwendigkeit der Transparenz
- Innovation
- Preisschwankungen
- Globale Konsolidierung
- Energiekosten
  
- Eine zunehmende Akzeptanz auf Führungsebene für erweiterte Verantwortlichkeiten, einschließlich einer stärkeren Konzentration auf umwelt- und gesellschaftsorientierte Leistungserstellung
- Beweise dafür, dass Shareholder Value über "ökoeffiziente" Produktionsmethoden erreicht werden kann
- Konzepte wie die Erweiterte Herstellerverantwortung, die die Unternehmensverantwortung ausweiten und die Erwartungen der Öffentlichkeit steigern
- Drastisches Wachstum an Information und Kommunikation, wodurch das Verhalten von Unternehmen fast augenblicklich sichtbar wird

*„Eines der größten Hindernisse für die nachhaltige Entwicklung ist die Trägheit – Widerstand gegenüber Veränderungen und Skepsis, die oft typisch sind für reife Industrien.“*

Battelle Memorial Institute

Die Studie bietet eine detaillierte Analyse der Hindernisse für die Nachhaltigkeit, der wichtigsten Anstöße zur Förderung der Nachhaltigkeit in der Zementindustrie sowie weitere wichtige Impulse, die heute in der gesamten Industrie wirksam sind. Dazu gehören:

*„Die Herausforderung für die Zementhersteller besteht darin, eine nachhaltige Entwicklung in allen Aspekten des Unternehmens zu berücksichtigen: Standortwahl für Werke, Steinbrüche, Betrieb, Energieverbrauch, Emissionskontrolle, Forschung und Entwicklung, Gesundheit und Sicherheit, Produktentwicklung sowie die Interaktion mit Nachbarn und Gemeinden.“*

Battelle Memorial Institute

## Nächste Schritte

### Die Antwort der Industrie und ein Aktionsplan

Für jede Empfehlung hat Battelle mögliche Maßnahmen zusammengestellt, die von der gesamten Industrie, von einzelnen Unternehmen bzw. von den Stakeholdern ergriffen werden können. Die Unternehmen sollten nun die Ergebnisse und Empfehlungen von Battelle gründlich analysieren, die Beiträge und Interessen der Stakeholder berücksichtigen, ihre eigenen Erfahrungen der Vergangenheit auswerten und ein Aktionsprogramm entwickeln, das detailliert Maßnahmen für die Zukunft aufzeigt. Dazu gehören auch gemeinsame Aktivitäten von Unternehmen und Stakeholdern zur Entwicklung neuer Lösungen. Andere Maßnahmen können wiederum von den Unternehmen individuell ausgewählt und umgesetzt werden.

### Der Herausforderung begegnen

Die weitere Entwicklung wird sowohl für die Industrie als auch für deren Stakeholder eine Herausforderung darstellen. Jedes Zementunternehmen verfügt bereits über eigene Strategie, Kultur, Ressourcen und Unternehmensphilosophie - diese werden sich in der Wahl der Maßnahmen und Verpflichtungen widerspiegeln. Stakeholder sollten sich aktiv beteiligen und nicht nur kritische Beobachter sein. Gleichzeitig berücksichtigt die Studie, dass einzelne Unternehmen sich auch individuell den Themen zur nachhaltigeren Entwicklung widmen werden.

Die Zementhersteller werden weltweit durch staatliche Vorschriften und Richtlinien veranlasst, alternative Produktionsprozesse, Technologien für die Emissionsminderung sowie wirksamere und komplexere Strategien für die Standortwahl, für die Erteilung von Genehmigungen und für die Verringerung von Umweltbeeinträchtigungen zu entwickeln. In Zukunft könnten die Fortschritte bei der nachhaltigen Entwicklung letztendlich einen entscheidenden Wettbewerbsfaktor darstellen.

### Eine Vision für die Zukunft

Die Studie kommt zum Schluss, dass die Zementindustrie ihre Kontinuität und ihren Erfolg sicherstellen kann, indem sie ihre Verbesserungsmöglichkeiten erkennt und sich auf für alle Seiten gewinnbringende Chancen konzentriert, um ihren Beitrag zur Gesellschaft zu leisten. Die Zementindustrie sollte gemeinsam mit ihren Stakeholdern an einer langfristigen Vision zur Nachhaltigkeit arbeiten - eine Vision, die letztendlich die Industrie selbst definieren sollte.



## Prüfungskommission

*„Wir haben diesen Bericht im Detail geprüft. Wir sind der Meinung, dass „Toward a Sustainable Cement Industry“ einen wichtigen und nützlichen Beitrag zur Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung liefert. Wir stimmen zwar dem allgemeinen Inhalt, den Befunden und Schlussfolgerungen zu, dies ist jedoch nicht mit der Billigung jeder einzelnen Empfehlung und möglichen Zukunftsmaßnahme gleichzusetzen.“*



**Prof. Istvan Lang**  
Past President, Hungarian Academy of Sciences,  
Budapest, Hungary



**Corinne Lepage**  
Huglo-Lepage & Associates, Paris, France; Former  
Environment Minister France



**Prof. Victor Urquidi**  
Former President and Professor Emeritus,  
Collegio de Mexico, Mexico City, Mexico



**William K. Reilly**  
Aqua International Partners, LP, San Francisco,  
USA; Former Administrator, Environmental  
Protection Agency, USA



**Dr. Mostafa Tolba**  
President, ICEM, Cairo, Egypt; Former Director  
General, United Nations Environment Program

Projekt-Website: [www.wbcdcement.org](http://www.wbcdcement.org)  
<http://wbcdcement.iisd.ca/>

Eine unabhängige Studie koordiniert von



World Business Council for  
Sustainable Development

**Dr Howard Klee, Jr., Program Manager**  
World Business Council for Sustainable Development  
4, chemin de Conches, 1231 Conches-Geneva, Switzerland  
Tel: +41 22 839 31 24, Fax: +41 22 839 31 31  
E-mail: [klee@wbcd.org](mailto:klee@wbcd.org)  
ISBN: 2-240940-34-5

## Battelle

*The Business of Innovation*

**Bruce Vigon, Project Manager**  
Battelle  
505 King Avenue, Columbus OH 43201 USA  
Tel.: +001-614-424-4463, Fax: +001-614-424-5601  
E-mail: [vigonb@battelle.org](mailto:vigonb@battelle.org)

## Sponsors

ABB Switzerland

Buzzi Unicem Italy

Cementos Chihuahua Mexico

Citigroup Corporate & Investment Bank Switzerland

Compagnie de Fives (FCB Ciment) France

Crédit Commercial de France France

Credit Suisse Switzerland

CRH plc Ireland

Deutsche Bank Germany

EnBW - Energievertriebsgesellschaft mbH Germany

F.L.Smith A/S Denmark

I.P.E. - Investimentos e Participações Empresariais, S.A. Portugal

KHD Humboldt Wedag AG Germany

Komatsu Ltd. Japan

Krupp-Polysius Germany

Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento - FLAD Portugal

Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT) Portugal

Nesher - Israel Cement Enterprises Ltd. Israel

PRo Publications International Ltd United Kingdom

RWE Plus Germany

SECIL, Companhia Geral de Cal e Cimento, S.A. Portugal

Sotécnica, Sociedade Electrotécnica, S.A. Portugal

Ssangyong Korea

Teixeira Duarte - Engenharia e Construções, S.A., Portugal

Teris/SITA France

Titan Cement Company S.A. Greece

United Nations University Japan

WWF International Switzerland

## Communications Partners

ABCP - Brazilian Cement Association Brazil

American Portland Cement Alliance USA

CEMENT INDUSTRY FEDERATION Australia

British Cement Association (BCA) United Kingdom

CEMBUREAU Belgium

Japan Cement Association (JCA) Japan

Portland Cement Association (USA)

South African Cement Producers Association (SACPA) South Africa

VDZ VEREIN DEUTSCHER ZEMENTWERKE E.V. Germany