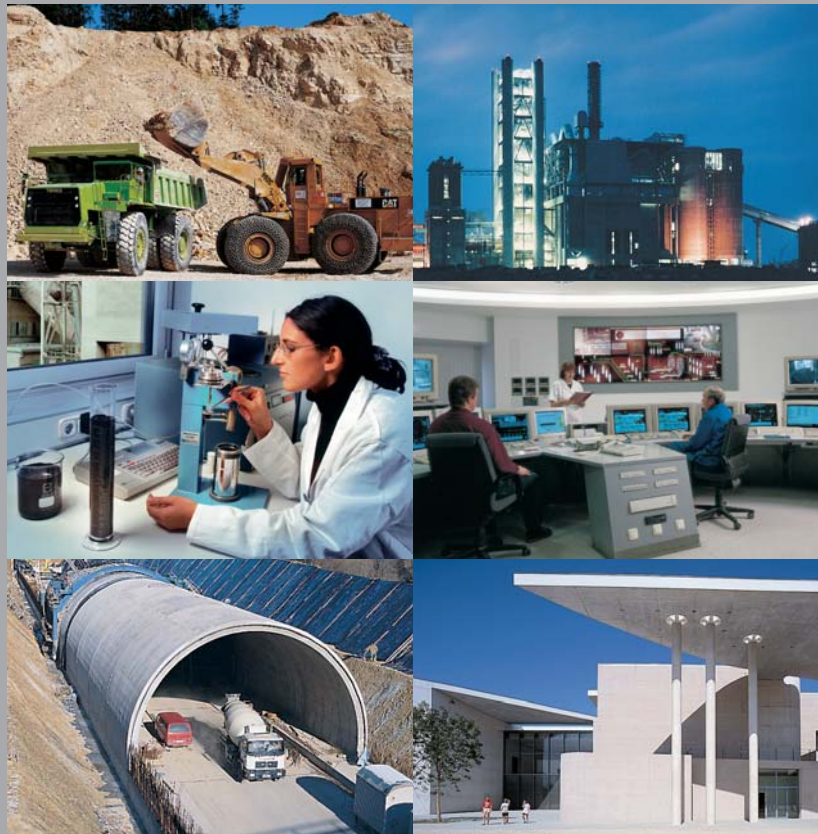

Nachhaltigkeit und Zementindustrie

Kurzfassung der Dokumentation



Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt
Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie

Sozialpolitische Arbeitsgemeinschaft der
Deutschen Zementindustrie

in Verbindung mit

Bundesverband der Deutschen Zementindustrie
Verein Deutscher Zementwerke

Diese Kurzfassung der Dokumentation „Nachhaltigkeit und Zementindustrie“ ist ein Beitrag der Sozialpartner zur Initiative für Nachhaltigkeit in der deutschen Zementindustrie.



Auftraggeber

Sozialpolitische Arbeitsgemeinschaft
der Deutschen Zementindustrie e. V.

in Verbindung mit dem

Bundesverband der
Deutschen Zementindustrie e. V.

und dem

Verein Deutscher Zementwerke e. V.

Industriegewerkschaft
Bauen-Agrar-Umwelt

in Verbindung mit dem

GFW der IG BAU

Industriegewerkschaft
Bergbau, Chemie, Energie

in Verbindung mit der

Stiftung Arbeit und Umwelt

Steuerungskreis für die Erstellung der Dokumentation

Holger Bartels, Industriegewerkschaft
Bauen-Agrar-Umwelt

Michael Basten, Bundesverband der
Deutschen Zementindustrie

Norbert Berdolt, Dyckerhoff Zement
GmbH (Betriebsrat)

Dr.-Ing. Hans Otto Gardeik, Sozialpoliti-
sche Arbeitsgemeinschaft der
Deutschen Zementindustrie

Roland Gimpel, Industriegewerkschaft
Bergbau, Chemie, Energie

Werner Hass, Industriegewerkschaft
Bergbau, Chemie, Energie

Karl-Heinz Horstkotte, Dyckerhoff Zement
GmbH (Betriebsrat)

Jochen Klein, Arbeitgeberverband Zement
und Baustoffe

Dr.-Ing. Gustav Krogbeumker, Phoenix
Zementwerke GmbH & Co. KG

Manfred Reuer, Karsdorfer Zement GmbH
(Betriebsrat)

Dr. Martin Schneider, Verein Deutscher
Zementwerke

Heiner Sülau, Alsen AG (Betriebsrat)

Dr. Michael Weißenborn, Sozialpolitische
Arbeitsgemeinschaft der Deutschen
Zementindustrie

Bearbeitung

sustain consult
Beratungsgesellschaft für nachhaltige
Wirtschaftsentwicklung mbH

Martin-Schmeißer-Weg 19

44227 Dortmund

Tel.: +49-(0)2 31-98 12 85-0

Fax: +49-(0)2 31-98 12 85-29

Ralf Löckener (Projektleitung)

Tel.: 02 31-98 12 85-11

Birgit Timmer

Tel.: 02 31-98 12 85-12

Fachliche Beratung

Kapitel 1: Holger Bartels
Michael Basten
Roland Gimpel

Kapitel 2: Michael Basten

Kapitel 3: Michael Basten
Dr. Bruno Hauer
Dr.-Ing. Peter Lieblang
Dr. Martin Schneider
Dr.-Ing. Lutz Wittmann

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Nachhaltigkeit und Zementindustrie – Kurzfassung der Dokumentation.
Herausgegeben von der Sozialpolitischen Arbeitsgemeinschaft der
Deutschen Zementindustrie, der Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-
Umwelt sowie der Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie.
Bearbeitet von Ralf Löckener und Birgit Timmer – Düsseldorf: Verlag Bau
+ Technik, 2002

ISBN 3-7640-0438-X

1	Nachhaltigkeit als Entwicklungsleitbild	4
2	Branchencharakteristika und Handlungsrahmen	5
3	Beiträge zur Nachhaltigkeit in der Wertschöpfungskette des Zements	7
3.1	Rohstoffgewinnung	7
3.2	Zementproduktion	8
3.3	Zementverarbeitung und Betonrecycling	9
3.4	Anwendung zementgebundener Baustoffe	11
4	Initiative für nachhaltige Entwicklung in der deutschen Zementindustrie	13
	Anhang: Branchenvereinbarung	

Verzeichnis der Abbildungen:

Abb. 1:	Integration der drei Nachhaltigkeitsdimensionen durch Betrachtung entlang der Wertschöpfungskette	4
Abb. 2:	Wertschöpfungskette Zement und Beteiligte	6
Abb. 3:	Anteil der Folgenutzungstypen an der Gesamtfläche der Folgenutzung .	7
Abb. 4:	Entwicklung der Staubemissionen	8
Abb. 5:	Entwicklung des spezifischen Brennstoffenergieverbrauchs in der Klinkerproduktion	8
Abb. 6:	Entwicklung der Unfallhäufigkeit in der deutschen Zementindustrie ...	9
Abb. 7:	Balkenquerschnitte bei verschiedenen Bauweisen	10
Abb. 8:	Stoffströme beim Recycling von Beton	10
Abb. 9:	Konstruktion mit Systembauelementen aus Beton	11
Abb. 10:	Primärenergieverbrauch für Erstellung und Nutzung eines Mehrfamilien-Niedrigenergiehauses	12
Abb. 11:	Projekte der Initiative für Nachhaltigkeit	13

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1:	Entwicklung der Zementindustrie in Deutschland	5
Tab. 2:	Substitutionseffekte und -potenziale im Jahr 2000	7

1 Nachhaltigkeit als Entwicklungsleitbild

Die gesellschafts- und umweltpolitische Diskussion folgt in wachsendem Maße dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung (sustainable development). Darunter wird eine Entwicklung verstanden, die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen. Ursprünglich aus der Forstwirtschaft stammend, wird Nachhaltigkeit immer mehr zu einem zentralen gesellschaftspolitischen Ziel auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene. Nachdem sich der Bundestag in zwei Enquete-Kommissionen mit Optionen nachhaltiger Entwicklung befasst hatte, wurde das Thema von der Politik in Deutschland weiter verfolgt. Die Bundesregierung hat unlängst eine Strategie für nachhaltige Entwicklung verabschiedet, die als Beitrag auf dem Weltgipfel für Nachhaltige Entwicklung im September 2002 in Johannesburg präsentiert werden soll. Dort wird zehn Jahre nach dem ersten Gipfel in Rio de Janeiro eine Zwischenbilanz der Maßnahmen gezogen, wie sie in der so genannten Agenda 21 vereinbart worden waren.

Die Agenda 21 schreibt der Wirtschaft eine zentrale Bedeutung für die nachhaltige Entwicklung zu, sie hat damit auch erhebliche Relevanz für die Herstellung und den Verbrauch von Zement bzw. zementgebundenen Baustoffen. Der Bundesverband der Deutschen Zementindustrie (BDZ), der Verein Deutscher Zementwerke (VDZ), die Sozialpolitische Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zementindustrie (SPADZ) sowie die Industriegewerkschaften Bauen-Agrar-Umwelt (IG BAU) und Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) haben in der Vergangenheit in ihren jeweils eigenen, originären Wirkungsbereichen verschiedene Maßnahmen umgesetzt, die explizit oder implizit im Zusammenhang mit dem Thema

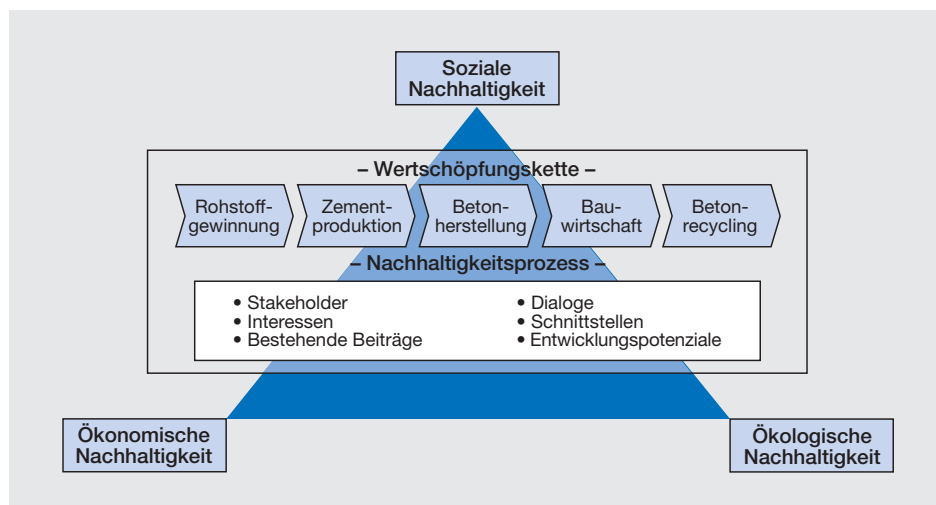


Abb. 1: Integration der drei Nachhaltigkeitsdimensionen durch Betrachtung entlang der Wertschöpfungskette

Nachhaltigkeit standen. Im Jahr 2000 haben die Sozialpartner in der Zementindustrie Gespräche über eine Zusammenarbeit beim Thema nachhaltige Entwicklung aufgenommen. Als Grundlage wurde die hier vorliegende Dokumentation erarbeitet – sie umfasst eine gemeinsame Grundsatzzposition, eine Bestandsaufnahme der bisherigen Beiträge sowie zukünftige Handlungsoptionen.

Nach Auffassung der Sozialpartner kommt es vor allem darauf an, ökologische, ökonomische und soziale Bedürfnisse besser als bisher abzustimmen – konkrete Maßnahmen werden daher diesen drei Dimensionen nicht isoliert zugeordnet, sondern entlang der branchenspezifischen Wertschöpfungskette (Rohstoffgewinnung, Zementproduktion, Betonherstellung, Anwendung zementgebundener Baustoffe, Betonrecycling) im Zusammenhang dargestellt und dokumentiert. Auf den einzelnen Wertschöpfungsstufen sollen die drei Zieldimensionen durch eine Bestimmung von Synergien und durch Hinweise zur Auflö-

sung von faktischen oder vermeintlichen Widersprüchen integriert werden.

Die Sozialpartner verstehen nachhaltige Entwicklung als kontinuierlichen Such- und Lernprozess: Sie setzen auf einen Nachhaltigkeitswettbewerb im Sinne eines Ringens um die beste Lösung, ausgehend von den eigenen Handlungsmöglichkeiten der Unternehmen und ihrer Beschäftigten. Wichtige Ansatzpunkte sind u. a. die Managementregeln, die von den Enquete-Kommissionen aufgestellt wurden. Allerdings sehen die Sozialpartner dabei stellenweise Modifizierungsbedarf – dies betrifft insbesondere die Förderung praktischer Schritte zur Steigerung der Ressourcenproduktivität und die Stärkung von Investitionen als Basis der Produkt- und Prozessinnovation. Daraus folgt zugleich, dass die unterschiedlichen Entwicklungsoptionen, die mit bestimmten industriellen Produkten und Produktionsverfahren verbunden sind, nicht vorschnell verschüttet werden dürfen.

2 Branchencharakteristika und Handlungsrahmen

In Deutschland wurde im Jahr 2000 in 59 Betrieben Zement hergestellt, die Zahl der Mitarbeiter betrug 11.144. Die Bauwirtschaft ist der fast ausschließliche Anwendungsbereich für Zement. Trotz der in den letzten Jahren schlechten Baukonjunktur und der zunehmenden Internationalisierung hat die Zementindustrie kontinuierlich in Deutschland investiert: Die Bruttoanlageinvestitionen beliefen sich zwischen 1995 und 2000 auf 3,4 Mrd. DM (1,7 Mrd. €) – ein auch in Bezug zum Jahresumsatz von durchschnittlich 5,4 Mrd. DM (2,8 Mrd. €) sehr beachtlicher Wert. Die Investitionen dienen nicht nur der Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung, sondern führen auch zu einer Steigerung der Umweltverträglichkeit – so beträgt der Anteil von Umweltschutzmaßnahmen bei Neuinvestitionen in der Zementindustrie rund 20 %. Ein Schwerpunkt der Investitionstätigkeit in den 1990er Jahren war die Modernisierung der ostdeutschen Zementindustrie.

Die Zementindustrie wird vor allem durch drei Merkmale charakterisiert: Sie ist erstens sehr kapitalintensiv – Investitionsprojekte amortisieren sich nur langfristig und können nur dann realisiert werden, wenn die Rohstoffversorgung nachhaltig gesichert ist. Die Zementindustrie ist zweitens standortgebunden – sie ist auf Rohstofflagerstätten in unmittelbarer Nähe der Werke angewiesen und setzt ihre Produkte aufgrund der hohen Transportkostenintensität vor allem in regionalen Märkten ab; die verbrauchernahe Produktion ist nicht nur mit ökonomischen, sondern auch mit ökologischen Vorteilen (Vermeidung von Transporten) verbunden. Drittens ist die Zementindustrie rohstoff- und energieintensiv – für die Unternehmen ist die Schonung der Ressourcen und die Steigerung der Energieeffizienz schon alleine aus be-

Tab. 1: Entwicklung der Zementindustrie in Deutschland

	Einheit	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Unternehmen	Anzahl	35	35	35	33	34	31
Betriebe*	Anzahl	66	65	65	62	61	59
Beschäftigte*	Anzahl	12.577	12.326	12.377	11.875	11.375	11.144
Beschäftigte je Betrieb*	Anzahl	191	190	190	192	183	189
Umsatz*	Mio. DM	5.696	5.396	5.520	5.376	5.498	5.185
... davon durch Ausfuhr*	Mio. DM	328	348	393	363	378	412
Exportquote*	Prozent	5,8	6,4	7,1	6,8	6,9	7,9
Produktion**	Mio. t	37,2	35,6	35,7	36,1	37,9	36,1
Anlageinvestitionen**	Mio. DM	832,9	520,1	514,1	606,7	451,1	431,6

* Betriebe mit mehr als 19 Beschäftigten / ** Unternehmen

(Zahlenangaben: Statistisches Bundesamt / eigene Berechnungen)

triebswirtschaftlichen Gründen ein wichtiges Handlungsfeld.

In Deutschland weist die Zementindustrie im Unterschied zu den meisten anderen Staaten einen strukturellen Mix von Großunternehmen und industriellem Mittelstand auf. Das internationale Engagement der deutschen und europäischen Marktführer hat in den letzten Jahren stark zugenommen – aufgrund der Transportkostenintensität steht hierbei jedoch nicht eine Verlagerung von Produktionskapazitäten im Vordergrund, sondern die Erschließung von Wachstumspotenzialen und die Abfederung konjunktureller Schwankungen. Allerdings trägt die damit einhergehende Optimierung der Kapazitäten dazu bei, dass wettbewerbsfähige Rahmenbedingungen auch für die „standortgebundene“ Zementproduktion immer wichtiger werden. Das internationale Engagement ist mit Investitionen und Know-how-Transfer verbunden, die der Modernisierung und dem Umweltschutz an ausländischen Standorten zugute kommen.

Zement ist überwiegend ein homogenes Massengut, das als hydraulisches Bindemittel zur Herstellung von Beton und an-

deren Baustoffen dient. Allerdings nimmt in entwickelten Märkten die Sortenvielfalt zu. Außerdem haben innovative Zemente für spezielle Anwendungen (z. B. Schnellzemente für zeitkritische Reparaturen, Spritzzemente mit minimierter Alkali-Auslaugung oder mikrofeine Zemente für Abdichtungen) an Bedeutung gewonnen. Innovationen im Herstellungsverfahren zielen vor allem auf Kostensenkung und Umweltschutz – im Mittelpunkt steht dabei die Steigerung der Energieeffizienz.

Die Zementindustrie hat sich entgegen ihres überkommenen Images zu einem High-Tech-Anwender entwickelt: Der Stofftransport ist hochgradig automatisiert, die Produktion wird über computergestützte Prozessleitsysteme gesteuert, die Verfügbarkeit der Anlagen durch effiziente Instandhaltungsstrategien gewährleistet und die Qualität mit aufwendigen Laborverfahren gesichert. Durch die Rationalisierung ist die Zahl der direkten Arbeitsplätze analog zur Entwicklung in anderen Industrien zwar zurückgegangen, zugleich aber wurden die Tätigkeiten aufgewertet. Heute werden in der Zementindustrie qualifizierte Fachkräfte benötigt. Entsprechend wichtig ist die Berufsausbildung – dies schlägt sich

3 Beiträge zur Nachhaltigkeit in der Wertschöpfungskette des Zements

3.1 Rohstoffgewinnung

Die Wertschöpfungskette zementgebundener Baustoffe beginnt mit der Rohstoffgewinnung: Zur Produktion von 1 t Zementklinker, des gebrannten Zwischenprodukts, werden rund 1,6 t Kalkstein und Ton oder deren natürlich vorkommendes Gemisch („Kalkmergel“) benötigt. Für eine nachhaltige Entwicklung ist dies von großer Bedeutung, denn einerseits bilden mineralische Rohstoffe die materielle Basis für die Zementindustrie und die Bauwirtschaft. Andererseits ist ihre Gewinnung mit (zeitlich befristeten) Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden.

Der Flächenbedarf für die Gewinnung von Rohstoffen zur Zementproduktion ist relativ gering und liegt bei jährlich unter 0,0002 % der Landesfläche. Durch rechtliche Vorgaben und verfahrenstechnische Verbesserungen (Abbauführung, Spreng- und Förderertechnik) ist der Rohstoffabbau umweltverträglicher geworden. Gleichwohl haben die Konflikte zwischen der Rohstoffgewinnung und anderen Belangen zugenommen. Hierbei wird vielfach übersehen, dass Rohstoffgewinnung eine Raumnutzung auf Zeit ist, die in geeignete lokale bzw. regionale Entwicklungsstrategien eingepasst werden kann.

Letzteres trifft auch auf das Verhältnis zwischen Rohstoffgewinnung und Naturschutz zu. So wurde im Jahr 2000 auf rund 54 % der ehemaligen Abbauflächen die Folgenutzung Naturschutz umgesetzt. Demgegenüber dominiert bei der Vornutzung der Ackerbau, d. h. eine intensive Form der Landwirtschaft. Auch während des Betriebs können die Abbaustätten eine positive Funktion für den Natur- und Artenschutz einnehmen. Auf der Basis aktueller fachlicher Erkenntnisse sind von der Zementindustrie Management-Empfehlungen für die Renaturierung und den Naturschutz in Abbaustätten entwickelt worden. Neben Maßnahmen auf betrieblicher Ebene wäre eine Verbesserung der rechtlichen Rahmenbedingungen und der Verwaltungspraxis zielführend. So könnte eine Ergänzung des konventionellen Planungs- und Ordnungsrechts durch flexible Instrumen-

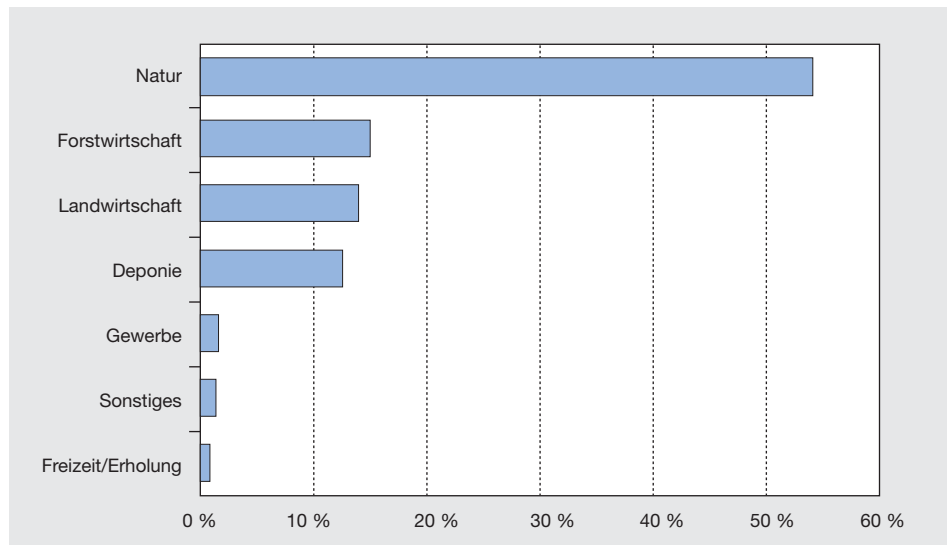


Abb. 3: Anteil der Folgenutzungstypen an der Gesamtfläche der Folgenutzung (Quelle: BDZ/VDZ 2001)

te wie Vertragsnaturschutz und Ökokonto einen nachhaltigen Ausgleich von Rohstoffgewinnung und Naturschutz befördern.

Verschiedene Prognosen zeigen, dass Zement bzw. zementgebundene Baustoffe zukünftig in einem ähnlich großen Umfang benötigt werden wie heute; sie sind vielfach schon aus rein technischen Gründen nicht durch andere Stoffe ersetzbar. Deshalb sieht die zweite Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages in der Sicherung der Rohstoff-Lagerstätten ein wichtiges Handlungsziel für die nachhaltige Ent-

wicklung. Dies deckt sich mit den betriebswirtschaftlichen Anforderungen der kapitalintensiven Zementindustrie, die auf eine langfristige Investitions- und damit Versorgungssicherheit angewiesen ist. Daher ist eine konsequente Umsetzung raumordnerischer Grundsätze in der Landes- und Regionalplanung sowie eine Weiterentwicklung des Planungsinstrumentariums erforderlich.

An unterschiedlichen Punkten der Wertschöpfungskette können Substitutionspotenziale zur Schonung natürlicher Ressour-

Tab. 2: Substitutionseffekte und -potenziale im Jahr 2000, Prozentangaben gerundet

Produktionsstufe	Art der Einsatzstoffe	Anteile	Tendenz
Klinkerherstellung	Rohstoffe		
	Natürliche Rohstoffe	95 %	→
	Sekundäre Rohstoffe / Asche	5 %	→
	Brennstoffe		
Primäre Brennstoffe	77 %	↘	
Sekundäre Brennstoffe	23 %	↗	
Zementmahlung	Hauptbestandteile		
	Zementklinker	79 %	↘
	Summe anderer Hauptbestandteile	17 %	↗
	Sulfatträger		
	Gips / Anhydrit	75 %	→
REA- / Industriegipse	25 %	→	

(Quelle: BDZ/VDZ 2002c)

cen genutzt werden. In der Zementproduktion wurde der Anteil von sekundären Rohstoffen und Koppelprodukten (z. B. aus der Stahlindustrie und Kraftwerkswirtschaft) in den vergangenen Jahren erheblich gesteigert, so dass ihr Anteil am Rohstoff-Input für die Herstellung des Zwischenproduktes Klinker mittlerweile rund ein Fünftel beträgt. Substitutionspotenziale werden außerdem durch den Einsatz von recycelten Gesteinskörnungen (Zuschlägen) bei der Betonherstellung genutzt (siehe unten). Der Beitrag der Zementindustrie zur Kreislaufwirtschaft soll in Zukunft weiter ausgebaut werden; dies setzt allerdings die Verfügbarkeit geeigneter Stoffe voraus.

3.2 Zementproduktion

Die Wertschöpfungsstufe der Zementproduktion umfasst die Aufbereitung der Rohstoffe, die Stoffumwandlung beim Brennen von Zementklinker und die Zementmahlung. Ein Schwerpunkt der nachhaltigen Entwicklung in der Zementindustrie liegt traditionell in der Luftreinhaltung und Emissionsminderung, die eng mit der Verfahrensinnovation verbunden ist und bei der es bereits erhebliche Fortschritte gegeben hat. Dies betrifft insbesondere den Ausstoß von Staub, Spurenelementen, Stickstoffoxiden und Schwefeldioxid – hierfür werden auf der Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes anspruchsvolle Grenzwerte festgesetzt, die jeweils an den Stand der Technik angepasst werden. Entsprechend sind die Emissionen in der Vergangenheit deutlich zurückgegangen. Im Zuge umfangreicher Modernisierungsinvestitionen wurden auch die Emissionen der ostdeutschen Werke stark reduziert, der Staubausstoß sogar um rund 99 %.

Die Zementproduktion ist ein ausgesprochen energieintensiver Prozess. Die Steigerung der Energieeffizienz beim Brennstoff- und beim Stromverbrauch hat für die Zementindustrie schon alleine aus betriebswirtschaftlichen Gründen eine zentrale Bedeutung. Der spezifische Brennstoffverbrauch zur Klinkerherstellung wurde seit den 1950er Jahren um rund 60 %

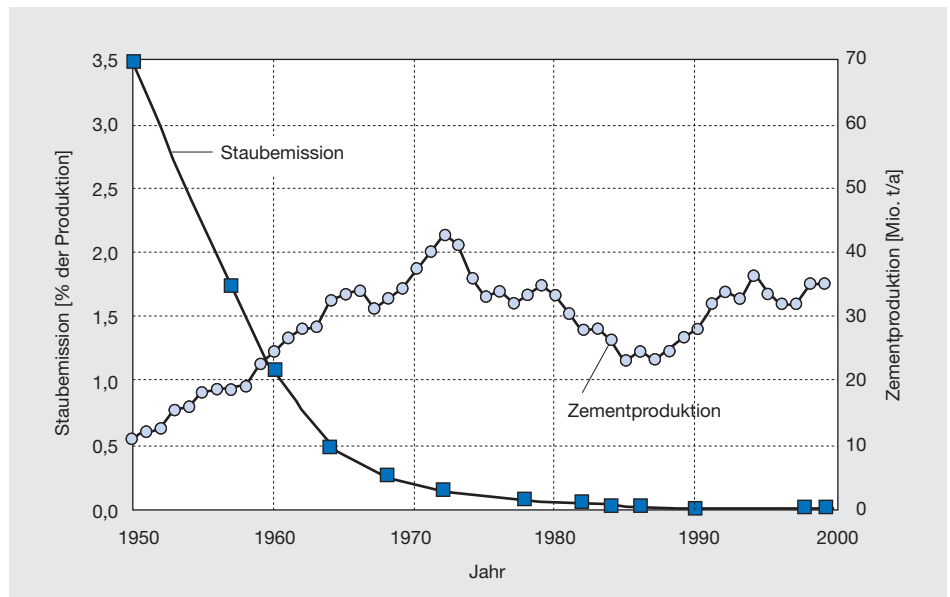


Abb. 4: Entwicklung der Staubemissionen (Quelle: VDZ 2002b)

vermindert und liegt heute nahe beim verfahrenstechnischen Optimum. Der Stromverbrauch ist aufgrund erhöhter Anforderungen an den Umweltschutz (Elektrofilter) und die Produktqualität bis Mitte der 1980er Jahre gestiegen. In den letzten Jahren konnte jedoch auch hier die Energieeffizienz, vor allem durch Entwicklung und Einsatz innovativer Mahlverfahren, deutlich gesteigert werden.

Die deutsche Zementindustrie setzt sich für eine Ausschöpfung der verbleibenden verfahrenstechnischen Verbesserungspotenziale ein, allerdings sind andere Maßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs in ökologischer und wirtschaftlicher Hinsicht wirkungsvoller. Dies spielt auch beim Klimaschutz, der in den vergangenen Jahren als Handlungsfeld der nachhaltigen Entwicklung in den Vordergrund

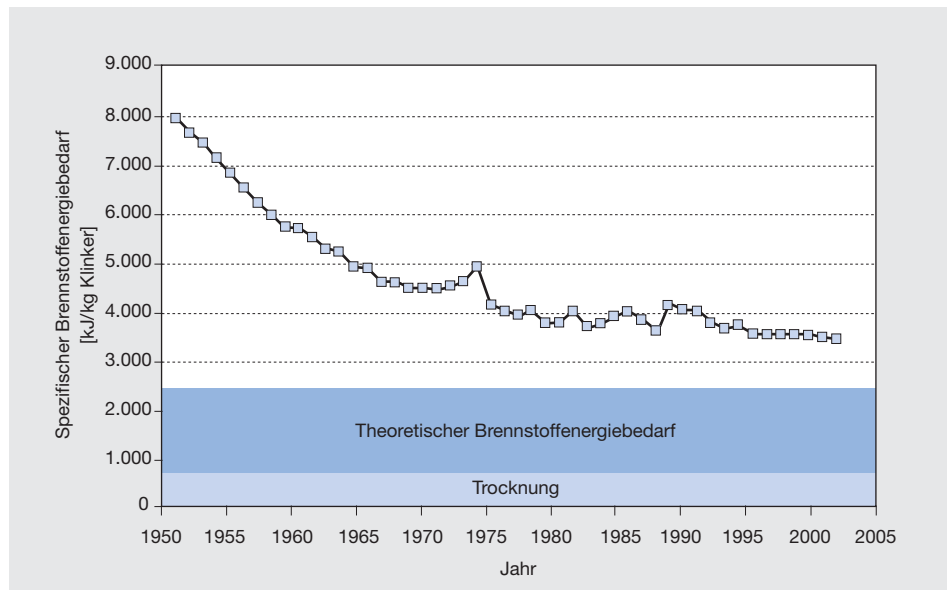


Abb. 5: Entwicklung des spezifischen Brennstoffenergieverbrauchs in der Klinkerproduktion, ab 1987 inklusive ostdeutscher Werke (Quelle: VDZ 2002a)

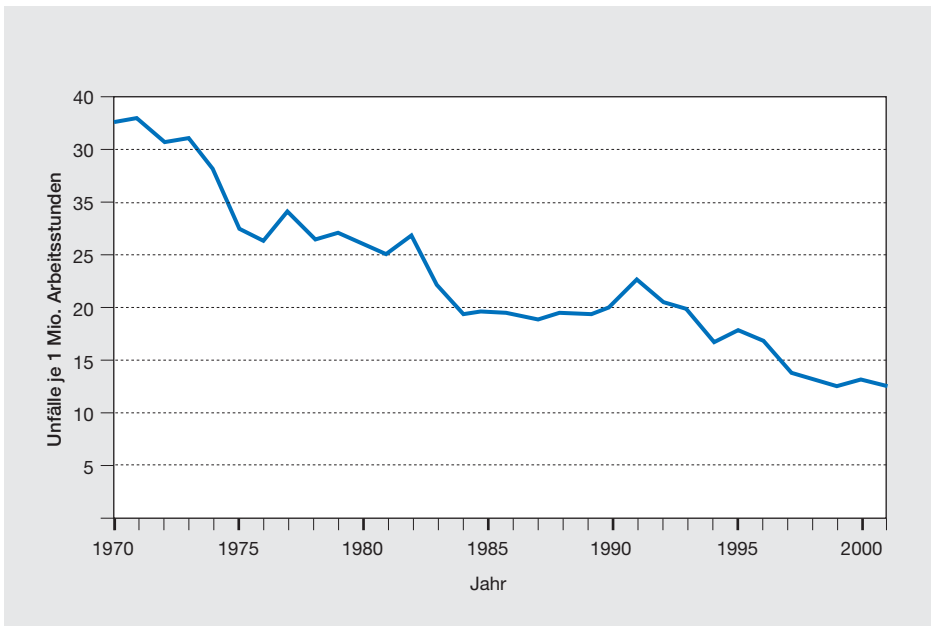


Abb. 6: Entwicklung der Unfallhäufigkeit in der deutschen Zementindustrie (Zahlenangaben: VDZ)

gerückt ist, eine wichtige Rolle. Die wichtigsten Potenziale zur Senkung der CO₂-Emissionen bieten zum einen „Komposit“-Zemente, in denen das gebrannte Zwischenprodukt Klinker teilweise durch andere Stoffe wie zum Beispiel Hüttensand, ein Koppelprodukt der Roheisenerzeugung, ersetzt wird. Zum anderen führt der Einsatz sekundärer Brennstoffe dazu, dass fossile Energien eingespart werden und geeignete Abfälle mit entsprechender Entlastung der deutschen CO₂-Bilanz nicht extra an anderer Stelle verbrannt oder deponiert werden müssen. Der verstärkte Einsatz von Sekundärbrennstoffen verbessert zudem die Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Zementwerke, setzt aber entsprechende rechtliche Rahmenbedingungen und einen funktionierenden Entsorgungsmarkt voraus.

Der CO₂-Austoß der deutschen Zementindustrie betrug im Jahr 2000 rund 24 Mio. t, was 2,6 % der gesamten CO₂-Emissionen in Deutschland entspricht. Knapp zwei Drittel der mit der Zementproduktion verbundenen CO₂-Emissionen entstehen bei der Stoffumwandlung im Klinkerbrennprozess, der Rest durch den Energieverbrauch. In einer freiwilligen, im November 2001 er-

weiterten Selbstverpflichtung hat sich die deutsche Zementindustrie das Ziel gesetzt, die energiebedingten spezifischen CO₂-Emissionen zwischen 1990 und 2008/12 um 28 % zu reduzieren. Die Selbstverpflichtung der Zementindustrie ist ein wichtiger Beitrag zur Klimaschutzvereinbarung zwischen Bundesregierung und Wirtschaft, die Fortschritte werden durch ein unabhängiges Monitoring überprüft. Seit 1990 sind die energiebedingten CO₂-Emissionen der deutschen Zementindustrie um fast 24 % zurückgegangen. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Selbstverpflichtung zum Klimaschutz erfolgreich umgesetzt wird. Daher sollte dieses Instrument stabilisiert und gestärkt werden.

Weitere Potenziale zur Minderung der CO₂-Emissionen könnten im Ausland erschlossen werden: In vielen Staaten werden Produktionsanlagen betrieben, deren spezifischer Energieeinsatz deutlich über dem Bedarf der Werke in Deutschland liegt. Deshalb ist eine international abgestimmte CO₂-Minderungsstrategie für die Zementindustrie besonders wichtig. Die so genannten flexiblen Mechanismen des Kyoto-Protokolls sollten weiterentwickelt werden, dürfen jedoch nicht zu Wettbe-

werbsverzerrungen führen, die sich negativ auf Produktion und Beschäftigung in Deutschland auswirken. Im Übrigen kommt es darauf an, die CO₂-Emissionen durch Verkehr und Haushalte ebenso wirkungsvoll zu senken wie in der Industrie. Hierzu können energieoptimierte Bauweisen (siehe unten) einen wichtigen Beitrag leisten.

Auch im Hinblick auf den Lärm- und Arbeitsschutz wurden in der Vergangenheit erhebliche Fortschritte erzielt: So hat die Unfallhäufigkeit in den deutschen Zementwerken in den letzten 30 Jahren um über 70 % abgenommen. Heute liegt die mittlere Unfallhäufigkeitsrate bei 12,8 Betriebsunfällen je 1 Mio. geleisteter Arbeitsstunden und damit um rund ein Drittel unter der Unfallhäufigkeit der gesamten gewerblichen Wirtschaft.

3.3 Zementverarbeitung und Betonrecycling

In der Betonproduktion wird Zement mit Gesteinskörnungen bzw. Zuschlägen (v. a. Kies und Sand) sowie mit Wasser zu verschiedenen Baustoffen verarbeitet. Die weitaus größte Bedeutung haben dabei Transportbeton, Betonfertigteile und Betonsteine. Für eine nachhaltige Entwicklung ist die Druckfestigkeit des Werkstoffs Beton ein wichtiges Merkmal: Mit hochfesten Betonen können Bauteile mit deutlich geringeren Querschnittsabmessungen ausgeführt werden – dies erhöht die Ressourcenproduktivität und bietet einen Zugewinn an Nutzfläche. Die Druckfestigkeit von Beton wird wesentlich durch die Qualität des Zements bestimmt und ist ein zentrales Innovationsfeld der Branche. Die maximale Druckfestigkeit konnte seit den 1960er Jahren auf das Fünffache gesteigert werden und liegt heute bei rund 200 N/mm². Aktuelle Entwicklungen geben modernen Betonen den Charakter von „High-Tech“-Werkstoffen, die für spezielle Anwendungsfälle zugeschnitten werden. So können z. B. durch Selbstverdichtenden Beton die Dauerhaftigkeit von Bauwerken, die Wirtschaftlichkeit und die Umweltverträglichkeit der Bauprozesse (Lärmschutz)

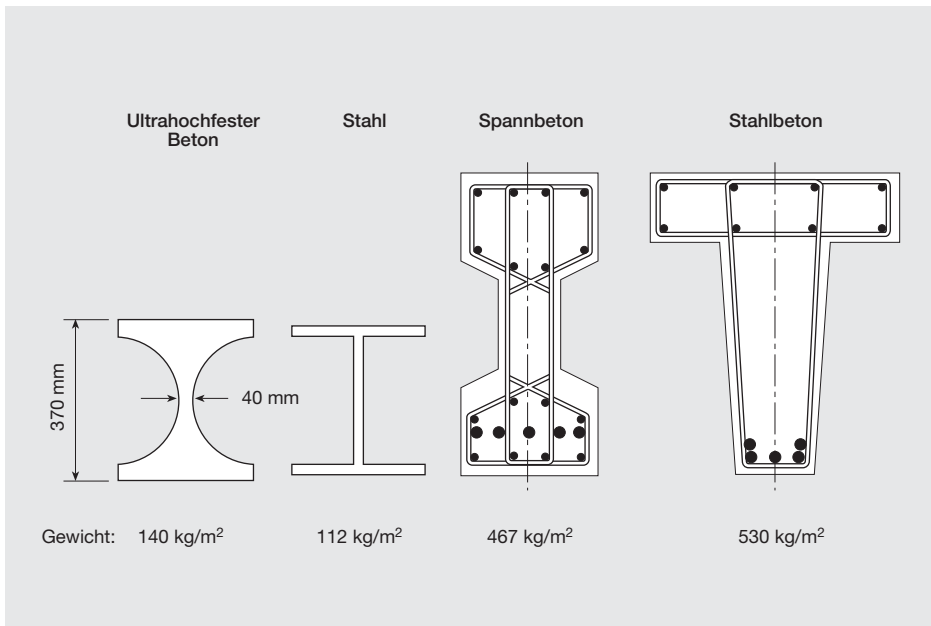


Abb. 7: Balkenquerschnitte bei verschiedenen Bauweisen (Quelle: Roubin 1999 / eigene Darstellung)

verbessert werden. Eine wichtige Funktion bei der Steigerung der Ökoeffizienz dürfte in Zukunft auch neuartigen Verbundwerkstoffen (z. B. Textilbeton) zukommen.

Ein weiteres wichtiges Handlungsfeld ist das Beton-Recycling. Beton lässt sich – sortenreine Fraktionierung vorausgesetzt – vollständig recyceln. Dabei muss unterschieden werden zwischen dem Produktionsrecycling, bei dem die Reste aus der Frischbetonherstellung wieder der Betonproduktion zugeführt werden, sowie dem Recycling von Baurestmassen einschließlich Betonbruch, der beim Abriss oder Rückbau alter Bauwerke anfällt und als recycelte Gesteinskörnung für neuen Beton oder als Material für den Straßenunterbau verwendet werden kann. Neben Betonbruch können weitere Baureststoffe – zum Beispiel Ziegelsplitt – als „Betonzuschlag“ verwendet werden, wodurch Zement eine Verwertung auch dieser Materialien ermöglicht.

Beim Produktionsrecycling ist ein geschlossener anlageninterner Kreislauf heute Stand der Technik. Auch das Recycling von Baurestmassen liegt in Deutschland mittlerweile auf einem hohen Niveau: 1998

betrug die Verwertungsquote rund 72 %, womit bereits die von der EU-Kommission für das Jahr 2010 angestrebte Verwertungsquote erzielt wurde. Trotz der hohen Verwertungsquote lassen sich mit Recyclingmaterial derzeit nur rund 8 % des gesamten Bedarfs an mineralischen Rohstoffen abdecken. In Zukunft ist ein Anstieg der Baurestmassen und insbesondere von Betonbruch zu erwarten, zudem ist eine weitere Steigerung der Verwertungsquote denkbar. Bei weitgehend stabiler Baustoff-

nachfrage dürfte der Marktanteil von Recyclingbaustoffen signifikant steigen, wird aber im Hochbau selbst unter günstigen Voraussetzungen mittelfristig kaum mehr als 10 bis 15 % betragen. Neben dem sortenreinen Rückbau hängt die Zukunft des Baustoffrecyclings stark von den abfallrechtlichen Rahmenbedingungen ab, die die Ziele der Kreislaufwirtschaft nicht konterkarieren sollten.

Die Zementindustrie unterstützt das Baustoff-Recycling und beteiligt sich über den Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden an der Arbeitsgemeinschaft Kreislaufwirtschaftsträger Bau. Betonbruch, der im Straßenbau anfällt, wird bereits heute nahezu vollständig verwertet. Hier gilt auch Beton mit recycelten Gesteinskörnungen als bewährt. In Zukunft dürfte auch im Hochbau der Anteil von Beton mit recycelten Gesteinskörnungen deutlich steigen, nachdem die diesbezüglichen Möglichkeiten erforscht und seit 1998 verbindliche technische Regeln vorliegen. Je nach Ausgangsfraction und angestrebter Betonqualität kann der Zementbedarf für das Betonrecycling zunehmen, weil nur so bestimmte Eigenschaften des Betons – insbesondere die Festigkeiten – erreichbar sind.

Aspekte des Arbeitsschutzes sind bei der Betonherstellung vor allem im Hinblick auf den Chromatgehalt des Zements wichtig. Chromat entsteht beim Brennen des Zementklinkers aus dem Chrom in den Roh-

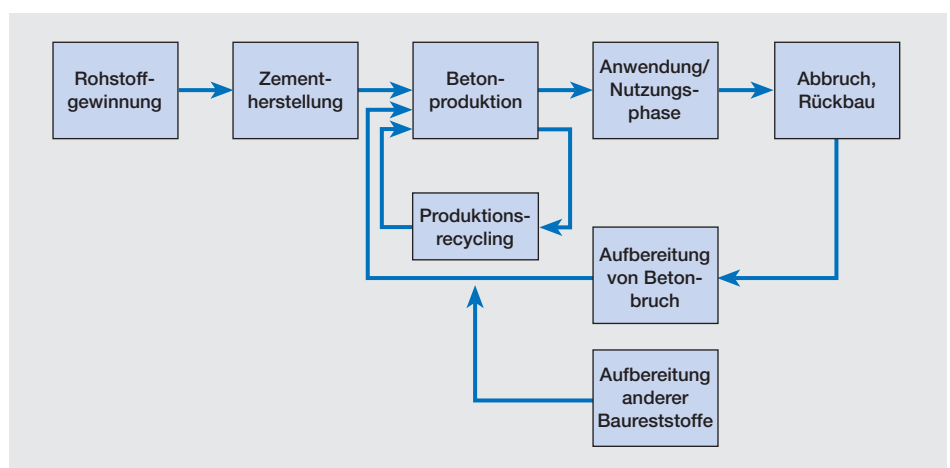


Abb. 8: Stoffströme beim Recycling von Beton

stoffen und kann bei der manuellen Verarbeitung von Zement eine allergische Chromatdermatitis („Maurerkrätze“) auslösen. 1998 vereinbarten Vertreter der Zementindustrie, der Weiterverarbeiter, des Fachhandels, der Bauwirtschaft, der Berufsgenossenschaften, der IG BAU sowie der Arbeitsschutzbehörden eine Branchenregelung zur Bekämpfung der Maurerkrätze. Diese Branchenregelung sieht die Herstellung und den Einsatz chromatarmer Produkte für die manuelle Verarbeitung sowie die Vermeidung von direktem Hautkontakt mit feuchten zementhaltigen Baustoffen durch geeignete Schutzmaßnahmen vor. Die Wirksamkeit dieser Maßnahmen wird regelmäßig überprüft. Auf dieser Basis wurde die Branchenregelung Anfang 2002 weiterentwickelt.

3.4 Anwendung zementgebundener Baustoffe

Die Anwendung zementgebundener Baustoffe trägt in mehrfacher Hinsicht dazu bei, dass Vorschläge, wie sie u. a. von der Enquete-Kommission für das nachhaltige Bauen und Wohnen entwickelt wurden, realisiert werden können. Besonders für den Baubereich, der durch weitgehende Unikatfertigung, differenzierte Nutzungsansprüche und viele Akteure geprägt ist, muss nachhaltige Entwicklung als Lernprozess organisiert werden. Der Förderung einer entsprechenden Zusammenarbeit dienen verschiedene Aktivitäten der Zementindustrie, z. B. Weiterbildungsveranstaltungen, Fachpublikationen oder das Forum „Zukunft Bauen“. Mit zwei Architekturpreisen werden jährlich zukunftsweisende Baukonzepte unter Berücksichtigung ästhetischer, sozialer, ökologischer und wirtschaftlicher Kriterien prämiert. Die Zementindustrie arbeitet auch mit staatlichen Einrichtungen zusammen, die einen erheblichen Einfluss auf Angebot und Nachfrage in der Bauwirtschaft haben. Ein Beispiel für diese Zusammenarbeit ist die Beteiligung an den Initiativen der Bundesregierung zum kostengünstigen Wohnungsbau.

Ein wichtiges Ziel nachhaltigen Bauens ist die Minimierung der Lebenszykluskosten

von Gebäuden zur Erhöhung der Wohneigentumsquote und zur Schaffung bedarfsgerechten Wohnraums. Ausschlaggebend sind hier erstens die Kosten der Gebäudeerrichtung und zweitens die Kosten der Gebäudenutzung. Bei der Gebäudeerstellung geht es darum, gestalterische und bautechnische Qualität sowie niedrige Kosten miteinander zu verbinden. Möglichkeiten hierfür bietet vor allem die Verbesserung der Bauprozesse durch eine stärkere Nutzung von Systembauweisen mit vorgefertigten, maßgeschneiderten Modulen. Untersuchungen und Modellprojekte zeigen, dass der Baustoff Beton hierbei eine wichtige Funktion einnehmen kann. Die stärkere Nutzung von Systembauweisen hätte allerdings auch Auswirkungen auf die Beschäftigung in der Bauwirtschaft: Durch Rationalisierungseffekte würde der Umfang menschlicher Arbeit reduziert, zugleich ist aber mit einer qualitativen Verbesserung bzw. Requalifizierung von Bauarbeit zu rechnen.

Ressourcen schonendes Bauen ist ein wichtiges Nachhaltigkeitsziel. Die Zementindustrie hat entsprechende Projekte zur Schließung von Baulücken, zur Nachverdichtung und zum Flächenrecycling gefördert. Entscheidende Bedeutung hat nicht zuletzt die Dauerhaftigkeit von Gebäuden – im Allgemeinen wird eine technische Mindestlebensdauer von 50 Jahren angenommen. Die Verwendung von Beton ermöglicht die Erstellung dauerhafter Bauwerke mit Nutzungsphasen, die weit über diesen Zeitraum hinausgehen. Korrosion und mechanischer Verschleiß können die Dauerhaftigkeit von Beton zwar beeinträchtigen, zur Behebung derartiger Schäden sind jedoch geeignete Maßnahmen entwickelt worden. Die meisten Schäden sind auf Planungsfehler und eine unsachgemäße Verarbeitung bei der Erstellung von Bauwerken zurückzuführen. Die Zementindustrie bietet daher Weiterbildungsveranstaltungen und detailliertes Informationsmaterial zur korrekten Verarbeitung von Zement und Beton an.

Umweltbelastungen sind nicht in erster Linie mit der Erstellung eines Bauwerks und der Baustoffproduktion verbunden, son-

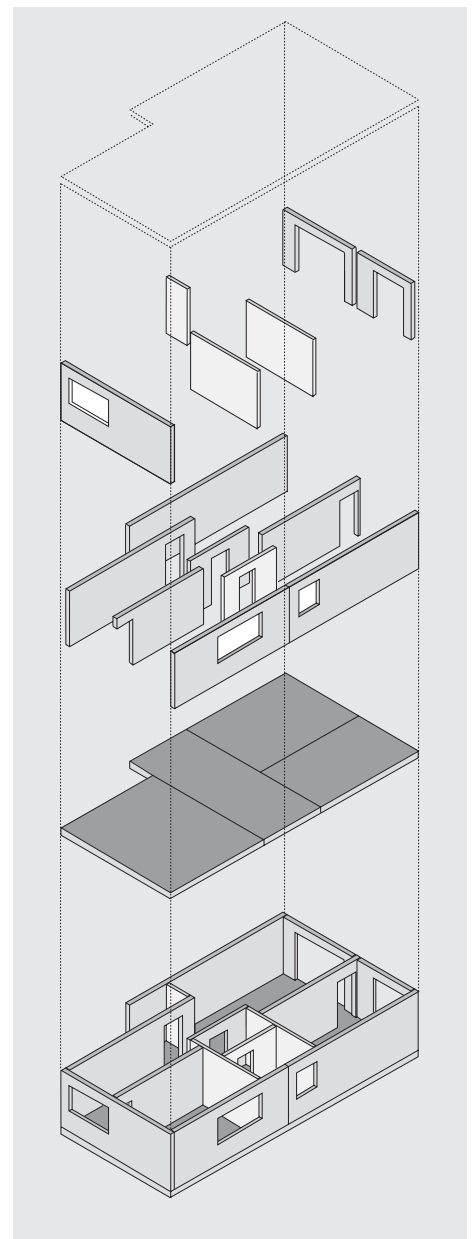


Abb. 9: Konstruktion mit Systembauelementen aus Beton (Quelle: Lindner/Schmitz-Riol, 2001, S. 29)

dern mit seiner Nutzung. Dies gilt v. a. für den Heizenergiebedarf, der in Zusammenhang mit dem Klimaschutz eine zunehmend wichtige Rolle spielt. In Kombination mit aktiven und passiven Maßnahmen lassen sich die Vorgaben der neuen Energieeinsparverordnung mit dem konstruktiven Baustoff Beton nicht nur einhalten, sondern übertreffen. Gleichzeitig eignen sich Betonbauteile aufgrund ihrer hohen Wärmespei-

cherkapazität hervorragend zur Nutzung von Sonnenenergie – dieser Umstand kann durch Kollektorwände oder durch Massivabsorber und Wärmepumpen genutzt werden. Weitere Vorteile des Betons liegen u. a. in seinen Schall- und Brandschutzeigenschaften sowie in der guten Abschirmung gegen Radonzufuhr aus dem Erdreich.

Auch in anderen Handlungsfeldern lassen sich viele Ziele einer nachhaltigen Entwicklung nur durch den Einsatz zementgebundener Baustoffe realisieren. Hierzu gehört die Wasserwirtschaft: Betonbauteile werden für die Versickerung von Regenwasser, zur Speicherung von Brauchwasser, zur Flächen deckenden Versorgung mit Trinkwasser sowie zum Bau von Kläranlagen benötigt. Die in vielen Kommunen dringend erforderliche Sanierung der Abwasserkanalisation lässt sich mit Betonbauteilen kostengünstig und umweltschonend umsetzen, in der Deponietechnik und beim Flächenrecycling werden Zement und Beton für die Abdichtung und Immobilisierung von Schadstoffen genutzt.

Eine wichtige Funktion hat Beton auch bei der nachhaltigen Gestaltung der Verkehrsinfrastruktur. Betonfahrbahnen zeichnen sich durch Haltbarkeit, Tragfähigkeit und Verformungsstabilität aus. Verkehrsflächen mit Beton können wahlweise durchlässig (zur Versickerung) oder flüssigkeitsdicht (zum Schutz von Boden und Grundwasser) gestaltet werden. Mit Beton werden außerdem Lärmschutzmaßnahmen umgesetzt. Derzeit wird die Entwicklung spezieller Dränbetone vorangetrieben, die dazu beitragen könnten, den Verkehrslärm auch auf stark frequentierten Verkehrswegen bereits in der Entstehung einzudämmen. Beim Bau von Schienenstrecken ersetzen Feste Fahrbahnen aus Beton zunehmend das konventionelle Schotterbett, was sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit (geringe-

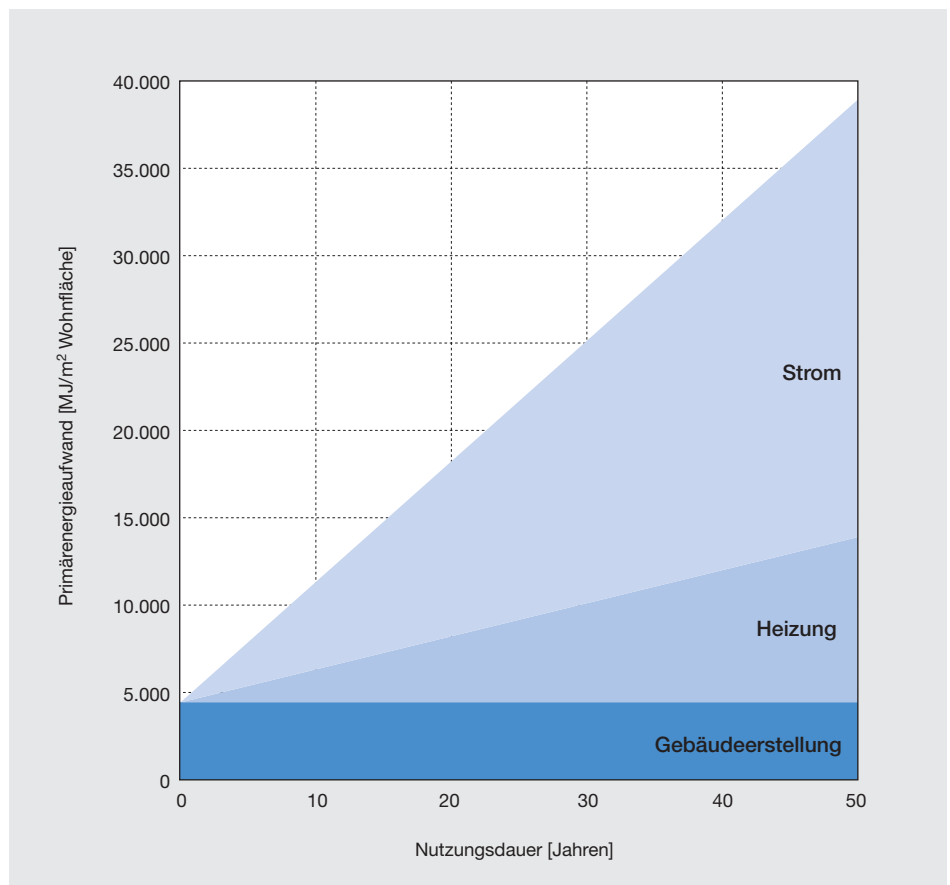


Abb. 10: Primärenergieverbrauch für Erstellung und Nutzung eines Mehrfamilien-Niedrigenergiehauses (Quelle: VDZ 1999a)

rer Aufwand für Instandhaltung), die Betriebssicherheit und die Umwelt (Verringerung des Herbizid-Einsatzes) auswirkt.

Das Verkehrsaufkommen in Deutschland wird in den nächsten Jahren stark anwachsen und erfordert ausreichende Kapazitäten der einzelnen Verkehrsträger. Für die Zementindustrie ist eine bedarfsgerechte Modernisierung der Verkehrsinfrastruktur von direkter Bedeutung – zum einen für die Nutzung der Verkehrswege beim Vertrieb des transportintensiven Massenguts Zement, zum anderen für eine Belebung

der Zementnachfrage. Die Zementindustrie hat daher auf dem Kongress „Zukunft in Bewegung“ ihre Kompetenzen als Hersteller und Nutzer in die Diskussion eingebracht, dabei aber auch anderen Akteuren eine Plattform zum Dialog über nachhaltige Mobilität geboten. Die schwierige Lage der öffentlichen Haushalte stellt heute das größte Hemmnis für Investitionen in eine nachhaltige Verkehrsinfrastruktur dar. Daher sollten privatwirtschaftliche Lösungen und Public Private Partnership in Zukunft stärker als bisher genutzt werden.

4 Initiative für nachhaltige Entwicklung in der deutschen Zementindustrie

Die Dokumentation „Nachhaltigkeit und Zementindustrie“ zeigt, dass bereits heute wichtige Beiträge zur nachhaltigen Entwicklung auf den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette zementgebundener Baustoffe geleistet wurden. Viele Problemstellungen sind mit großem Erfolg bearbeitet worden, in anderen Handlungsfeldern haben bisherige Maßnahmen Kristallisationspunkte für weitere Anstrengungen geschaffen.

Die Sozialpartner haben daher anknüpfend an die Dokumentation die Durchführung einer Initiative für nachhaltige Entwicklung in der deutschen Zementindustrie beschlossen. Grundlage hierfür ist eine Branchenvereinbarung (siehe Anhang). Die Initiative soll neben einer weiteren Verankerung des Leitbildes in den Unternehmen und Organisationen der deutschen Zementindustrie der Verstärkung des Dialogs mit wichtigen Akteuren („Stakeholdern“) außerhalb der Branche dienen. Zudem sollen Projekte durchgeführt werden, die durch die Verzahnung ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte konkrete Anstöße für den weiteren Prozess der nachhaltigen Entwicklung geben können.

Neben der Schaffung von Informations- und Ausbildungstools, die sich an die Mitarbeiter in den Unternehmen richten, be-

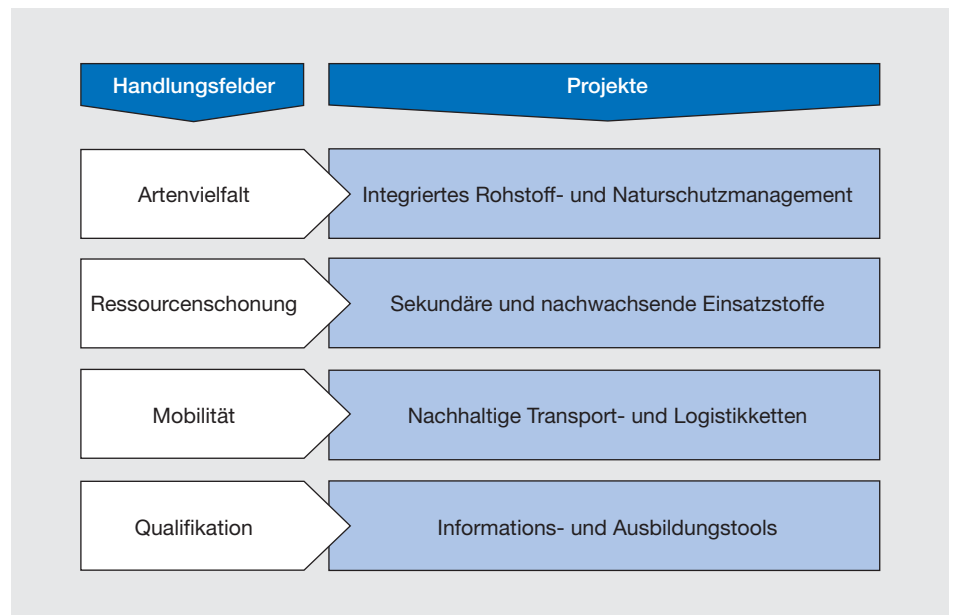


Abb. 11: Projekte der Initiative für Nachhaltigkeit

ziehen sich diese Projekte auf die Erprobung innovativer Ansätze beim Rohstoff- und Naturschutzmanagement, auf den Einsatz sekundärer und ggfs. auch nachwachsender Stoffe sowie auf Potenziale zur Gestaltung nachhaltiger Transport- und Logistikketten. Die Projektthemen liegen damit einerseits im Verantwortungsbereich der Sozialpartner in der Zementindustrie, ande-

rerseits betreffen sie mit ihrem Bezug zum Erhalt der Artenvielfalt, zum Schutz des Klimas und zur Sicherung einer nachhaltigen Mobilität Handlungsfelder, die auch für andere Akteure bzw. Stakeholder einschließlich der Politik von erheblicher Bedeutung sind und für die Bundesregierung eine wichtige Rolle spielen.

Nachhaltigkeit und Zementindustrie

– Branchenvereinbarung –

Sozialpolitische Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zementindustrie e. V.

in Verbindung mit dem

Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e. V.

und dem

Verein Deutscher Zementwerke e. V.

Industriegewerkschaft
Bauen-Agrar-Umwelt

Industriegewerkschaft
Bergbau, Chemie, Energie

Nachhaltigkeit als Leitbild – Grundlage für eine zukunfts- verträgliche Entwicklung

Die Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt (IG BAU), die Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE), die Sozialpolitische Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zementindustrie (SPADZ) sowie der Bundesverband der Deutschen Zementindustrie (BDZ) und der Verein Deutscher Zementwerke (VDZ) bekennen sich zum Leitbild der nachhaltigen Entwicklung.

Die Sicherung der Lebensgrundlagen für die heutige Generation und für die kommenden Generationen ist das zentrale Ziel der nachhaltigen Entwicklung. Dies erfordert die Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer und sozialer Bedürfnisse. Nachhaltige Entwicklung ist aufgrund der damit verbundenen, komplexen Anforderungen zudem als kontinuierlicher Such- und Lernprozess zu verstehen – und zwar auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene.

Die genannten Einrichtungen sehen die Wirtschaft mit ihren Unternehmen und Mitarbeitern als wesentlichen Träger der nachhaltigen Entwicklung. Um für die deutsche Zementindustrie eine fundierte Informationsgrundlage zu schaffen, haben sie ge-

meinsam eine Dokumentation über das Verhältnis von Nachhaltigkeit und Zementindustrie entlang der gesamten Wertschöpfungskette zementgebundener Baustoffe erarbeitet.

Diese Dokumentation belegt die Fortschritte, die bereits in den vergangenen Jahren erzielt wurden. Beispiele sind das Engagement für einen Ausgleich von Rohstoffgewinnung und Naturschutz, die freiwillige Selbstverpflichtung zur Minderung der CO₂-Emissionen oder die Qualifizierungsoffensive in der Zementindustrie. Im Rahmen der Dokumentation sind zudem Herausforderungen identifiziert worden, die die Ausgangsbasis für weitere, zukunftsorientierte Aktivitäten markieren.

Nachhaltigkeit und Zementindustrie – Ziele für die weitere Zusammenarbeit der Sozialpartner

Die Sozialpartner wollen bei der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen, die dazu beitragen, ökologische, ökonomische und soziale Anforderungen im Sinne einer zukunftsverträglichen Entwicklung in Einklang zu bringen, eng zusammenarbeiten. Sie haben sich darauf verständigt, gemeinsam einen Such- und Lernprozess anzustoßen, der auf Dialog beruht und durch konkrete Projekte befruchtet wird.

Nachhaltige Entwicklung ist von der Mitwirkung verschiedener Interessengruppen abhängig. Dies gilt zu allererst für die Zementindustrie selbst: Nachhaltige Entwicklung ist auf das aktive Engagement der Unternehmen, der Mitarbeiter und ihrer Organisationen sowie auf die Förderung und Pflege des Dialogs zwischen den Sozialpartnern angewiesen. Darüber hinaus suchen die Sozialpartner den Dialog über die Grenzen der Branche hinweg – angesprochen sind unter anderem Politik, Verwaltung, Umweltverbände und Wissenschaft.

Der Erfolg hängt von konkreten Maßnahmen ab: Die Sozialpartner wollen daher mit praxisorientierten Aktivitäten zur Weiterentwicklung einer nachhaltigen Ressour-

cennutzung, nachhaltiger Produktionsprozesse und einer nachhaltigen Produktpolitik beitragen.

Initiative für Nachhaltigkeit in der Zementindustrie – ein gemeinsames Engagement der Sozialpartner

Vor diesem Hintergrund begründen die Sozialpolitische Arbeitsgemeinschaft der Deutschen Zementindustrie, die Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt und die Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie eine gemeinsame Initiative für Nachhaltigkeit in der deutschen Zementindustrie. Diese Initiative umfasst:

- Aktivitäten zur weiteren Verankerung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung in den Unternehmen und Organisationen der deutschen Zementindustrie,
- die Entwicklung und Durchführung von Projekten, die als beispielhafte Lösungen oder konkrete Handlungsempfehlungen wichtige Anstöße für eine nachhaltige Entwicklung geben,
- die Förderung und Pflege des Dialogs zwischen den Sozialpartnern innerhalb der Branche sowie mit wichtigen Ansprechpartnern („Stakeholdern“) außerhalb der Branche,
- die Vermittlung von Informationen zur nachhaltigen Entwicklung an die Mitarbeiter und Interessenvertretungen in der deutschen Zementindustrie.

Zur Durchführung der Initiative wird ein Steuerungskreis gebildet, der sich aus vier stimmberechtigten Vertretern der SPADZ einschließlich hauptamtlicher Mitarbeiter des BDZ und des VDZ sowie jeweils zwei stimmberechtigten Vertretern der IG BAU und der IG BCE (jeweils ein hauptamtliches und ein ehrenamtliches Mitglied) zusammensetzt. Der Steuerungskreis entscheidet über die Aktivitäten der Initiative. Er ist beschlussfähig, wenn jeder Träger durch ein Mitglied vertreten ist.

Zur operativen Durchführung der Initiative mit den oben dargestellten Aufgaben wird für die ersten Jahre eine Agentur eingerichtet. Sie hat die Aufgabe, den Dialog zwischen den Sozialpartnern und mit den Ansprechpartnern außerhalb der Branche über die nachhaltige Entwicklung zu organisieren und die Träger der Initiative bei der Entwicklung und Umsetzung konkreter Projekte zu unterstützen. Die Arbeit der Agentur wird vom Steuerungskreis festgelegt; ihre Tätigkeit ist – unabhängig von der Initiative der Sozialpartner – auf drei Jahre angelegt.

Flankiert werden Steuerungsgruppe und Agentur durch einen Beirat, dem Vertreter der Unternehmen und der Betriebsräte, der Verbände der Zementindustrie und der beiden Gewerkschaften sowie Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens angehören. Der Beirat ist ein Forum des Dialogs und liefert wesentliche Impulse für die Initiative.

Kosten, Inkrafttreten und Kündigung

Beschlüsse des Steuerungskreises, die Kosten für die Träger der Initiative verursa-

chen, bedürfen der ausdrücklichen Zustimmung der Träger. Die Kosten für die Tätigkeit der Agentur werden für eine Laufzeit von drei Jahren von den Trägern der Initiative gemeinschaftlich getragen.

Diese Vereinbarung tritt am 01. Januar 2002 in Kraft und kann von jedem der beteiligten Träger mit einer Frist von sechs Monaten zum Ende eines Kalenderjahres gekündigt werden. Steuerungskreis und Agentur nehmen ihre Arbeit mit Beginn des Jahres 2002 auf.

Köln/Frankfurt a. M./Hannover,
den 14. Dezember 2001

Sozialpolitische Arbeitsgemeinschaft
der Deutschen Zementindustrie e. V.

Dr.-Ing. Hans Otto Gardeik
(Vorsitzender)

Dr. Michael Weißenborn
(Geschäftsführer)

Industriegewerkschaft
Bauen-Agrar-Umwelt

Klaus WieseHügel
(Bundesvorsitzender)

Hans-Joachim Wilms
(stellv. Bundesvorsitzender)

Industriegewerkschaft
Bergbau, Chemie, Energie

Hubertus Schmoltdt
(Vorsitzender)

Fritz Kollorz
(Mitglied des Hauptvorstandes)

