

Verein Deutscher Zementwerke e.V. Forschungsinstitut der Zementindustrie

Mit dem vorliegenden Tätigkeitsbericht setzt der Verein Deutscher Zementwerke (VDZ) seine bewährte Tradition fort, die Ergebnisse seiner industriellen Gemeinschaftsforschung der vergangenen Jahre regelmäßig zusammenzufassen. Dieser Bericht umfasst die Jahre 2003 bis 2005 und behandelt alle relevanten Themen der Zementherstellung und -anwendung.

Die Baustoffindustrie befindet sich weltweit in einem sich stark wandelnden Umfeld. Rasches Wachstum in den sich entwickelnden Regionen steht einem starken Absatzrückgang in den reifen Märkten gegenüber. Vor diesem Hintergrund gewinnt die Qualität der Betonbauweise und der Ausbildung der Menschen, die mit zementgebundenen Baustoffen umgehen, zunehmend an Bedeutung. Die industrielle Gemeinschaftsforschung steht vor der Herausforderung, trotz knapper Budgets attraktive, wegweisende Beiträge zur Weiterentwicklung der Zementherstellung und -anwendung zu liefern. Der VDZ hat sich dieser Herausforderung gestellt. Angesichts der wirtschaftlich angespannten Lage der heimischen Zementindustrie hat er seine Arbeit konsequent neu ausgerichtet und stellt sich heute als kompetenter Ansprechpartner in allen Fragen der Zementherstellung und der Betonbauweise dar. Hohe Praxisnähe und schnelle Umsetzbarkeit kennzeichnen seine Forschungsergebnisse. Gleichzeitig bietet der VDZ ein attraktives Dienstleistungs- und Beratungsangebot. Das Forschungsinstitut verfügt über kompetente Mitarbeiter und modernste Instrumente, mit denen neben Standarduntersuchungen auch anspruchsvollste Aufgaben abgedeckt werden können.

Der VDZ hat sich mit seinem Forschungsinstitut konsequent international aufgestellt. Da der Bedarf an attraktiver Forschung nicht an Landesgrenzen Halt macht, nutzt der VDZ seine internationalen Kontakte, aus denen er maßgebliche Erfahrungen für seine Arbeit gewinnt. Den Mitgliedern kommt dies insofern zugute, als der VDZ in europäische Entwicklungen, die Auswirkungen auf die Zementindustrie und die Betonbauweise haben können, eingebunden ist. Zu den jüngsten Herausforderungen auf EU-Ebene zählen Gesetzesvorhaben zum Emissionshandel oder zum Arbeitsschutz beim Umgang mit Zement. Klimaschutz und die Verantwortung für Mitarbeiter und Zementanwender gehören seit jeher zu den Hauptarbeitsgebieten des Forschungsinstituts. Umfangreiche Untersuchungen zur Verringerung des Brennstoffenergiebedarfs und zum Einsatz z. B. von Portlandkompositzementen haben dazu beigetragen, dass die spezifischen CO₂-Emissionen der Zementindustrie in den letzten Jahren deutlich weiter abgesenkt werden konnten. Ergebnisse aus der Arbeit des Instituts zeigen, dass Emissionslimits, wie sie durch die europäische Emissionshandelsrichtlinie gefordert werden, für den weltweiten Klimaschutz ohne Effekt bleiben werden. Es wird vielmehr zu einer Verlagerung von Zementproduktionsstandorten kommen, weil die heimische Industrie keine ausreichende Zahl von CO₂-Zertifikaten kaufen können wird.

Der VDZ kann auf eine mehr als 125-jährige Tradition zurückblicken. Diese lange, erfolgreiche Arbeit ist das Fundament der heutigen industriellen Gemeinschaftsforschung und der Einbindung des VDZ und seines Forschungsinstituts in die Zementindustrie. Hierauf aufbauend hat der VDZ seine Arbeit so ausgerichtet, dass er auch zukünftig durch attraktive Forschung zu einer wettbewerbsfähigen, umweltfreundlichen Zementherstellung und einer qualitativ hochwertigen Betonbauweise beitragen kann.

VEREIN
DEUTSCHER ZEMENTWERKE E.V.

Düsseldorf, im Mai 2005

Das Forschungsinstitut der Zementindustrie in Düsseldorf



Verein Deutscher Zementwerke e.V.

Mitgliederversammlung

Techn.-Wiss.
Beirat

Vorstand

Haushalts-
beirat

Vorsitzende

Geschäftsführung

Arbeitsausschüsse

Beton-
technik

Umwelt u.Ver-
fahrenstechnik

Zement-
chemie

Fachauschuss
d. Überw.-Gem.

Techn.-kfm.
Fragen

Rechts-
fragen

Forschungsinstitut der Zementindustrie

Vorstand**Vorsitzender:**

Dr.-Ing. H. O. Gardeik, Wiesbaden

Stellv. Vorsitzende:

Dipl.-Wirtsch.-Ing. G. Hirth, Ulm

Dipl.-Kfm. A. Kern, Heidelberg

Dr.-Ing. J. Albeck, Ulm

Prof. Dr.-Ing. J. Blumbach, Harburg

Dr.-Ing. H. A. Brodersen, Dortmund

Dr. Klaus Eichas, Sehnde (ab 11. 11. 2003)

Ing. Civil D. Gauthier, Heidelberg

Dipl.-Ing. B. Goedecke, Deuna

C. Gregoire Sainte Marie, Oberursel (ab 4. 11. 2004)

Dipl.-Ing. P. Korf, Ennigerloh

Dr.-Ing. G. Krogbeumker, Beckum

Dipl.-Ing. A. Lange, Hannover

Dipl.-Ing. Dipl.-Kfm. H.-H. Miebach, Erwitte

Dipl.-Ing. J. Pohlmann, Dotternhausen (bis 30. 11. 2004)

Ass. jur. G. Roeser, Oberursel (bis 4. 11. 2004)

Dr. V. Rudert, Wiesbaden

Dr.-Ing. A. Scheuer, Heidelberg

Dr. G. Smetana, Oberursel

Dr. D. Spenner, Erwitte

Dipl.-Ing. R. Wirthwein, Rüdersdorf

Als Vertreter des**Bundesverbandes der Deutschen Zementindustrie e. V.:**

Dipl.-Kfm. H. Bauer, Heidelberg (Präsident)

K. Gernandt, Hamburg (Vizepräsident)

Technisch-Wissenschaftlicher Beirat**Als Vorsitzende des VDZ:**

Dr.-Ing. H. O. Gardeik, Wiesbaden

Dipl.-Wirtsch.-Ing. G. Hirth, Ulm

Dipl.-Kfm. A. Kern, Heidelberg

Obleute der Ausschüsse:

Prof. Dr.-Ing. J. Blumbach, Harburg (Zementchemie, bis 19. 04. 2005)

Dr.-Ing. H.-M. Ludwig; Karlstadt (Zementchemie, ab 19. 04. 2005)

Dipl.-Ing. E. Bohlmann, Leimen (Betontechnik)

Dr. A. Glitz, Heidelberg (Recht)

Dipl.-Wirtsch.-Ing. G. Hirth, Ulm (Harmonisierung, bis zur Auflösung des Ausschusses Ende 2004)

Dipl.-Ing. J. Pohlmann, Dotternhausen (Ausschuss Umwelt und Verfahrenstechnik, bis 30. 11. 2004)

Dr. V. Rudert, Wiesbaden (Fachausschuss der ÜG)

VDZ und Forschungsinstitut:

Dr. M. Schneider

Prof. Dr.-Ing. G. Thielen (bis 31. 07. 2004)

Haushaltsbeirat und Rechnungsprüfer

Dr.-Ing. G. Krogbeumker, Beckum (Vorsitzender)

Dr. H. Braun, Wiesbaden (bis 19. 02. 2003)

Dr. St. Fink, Wiesbaden (ab 4. 11. 2004)

Dipl.-Ing. J. Pohlmann, Dotternhausen (bis 30. 11. 2004)

Dipl.-Kfm. A. Sponnagel, Ulm

Dipl.-Inform. E. Wittmann, Ratingen

Dipl.-Kfm. H. R. Wolf, Heidelberg (bis 31. 10. 2004)

Dipl.-Kfm. W. Farke, Ennigerloh (RP)

Dipl.-Bw. St. Laube, Wiesbaden (RP, ab Mai 2004)

Dipl.-Kfm. U. Grüber, Wiesbaden (RP, bis Mai 2004)

Geschäftsführung des VDZ**Hauptgeschäftsführer:**

Dr. M. Schneider

Geschäftsführer:

Prof. Dr.-Ing. G. Thielen (bis 31. 07. 2004)

Leitung des Forschungsinstituts

Dr. M. Schneider (Vorsitzender)

Prof. Dr.-Ing. G. Thielen (bis 31. 07. 2004)

Der Verein Deutscher Zementwerke ■

Der Verein Deutscher Zementwerke (VDZ) mit Sitz in Düsseldorf ist die technisch-wissenschaftliche Vereinigung der deutschen Zementindustrie. Sie setzt die Tradition des am 24. Januar 1877 gegründeten Vereins Deutscher Cement-Fabrikanten fort. Unterschiedliche Standpunkte zwischen der Portland- und der Hüttenzementindustrie in der Frage der Zumahlung granulierter Hochofenschlacke hatten dazu geführt, dass neben dem 1877 gegründeten Verein deutscher Portland-Cement-Fabrikanten ab 1901 der Verein Deutscher Eisenportlandzementwerke und ab 1907 der Verein Deutscher Hochofenzementwerke die technisch-wissenschaftlichen Interessen der deutschen Zementhersteller vertraten. Der Zusammenschluss erfolgte 1948, zunächst unter der Bezeichnung Verein Deutscher Portland- und Hüttenzementwerke. 1952 erhielt die Vereinigung den heutigen Namen Verein Deutscher Zementwerke e. V.

Vereinszweck

Der VDZ verfolgt keine politischen, auf Erwerb abzielenden oder eigenwirtschaftlichen Zwecke und ist von den Finanzbehörden als gemeinnützig anerkannt. Ein Teil seiner satzungsgemäßen Aufgaben wird im Rahmen eines wirtschaftlichen Geschäftsbetriebs wahrgenommen, der mit der Gemeinnützigkeit in Einklang steht. Zweck des Vereins ist die Förderung von Technik und Wissenschaft – einschließlich Forschung und Entwicklung – auf dem Gebiet der Herstellung und Anwendung hydraulischer Bindemittel. Die satzungsgemäßen Gemeinschaftsaufgaben umfassen insbesondere die Entwicklung hydraulischer Bindemittel einschließlich der Zusätze, die Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von Zement und zementartigen Bindemitteln im Sinne des Bauproduktengesetzes und privatrechtlicher Qualitätszeichen sowie die Förderung von Maßnahmen für die Qualitätssicherung, den Umweltschutz und die Arbeitssicherheit. Die Mitglieder werden im Rahmen des Vereinszwecks gutachterlich und beratend unterstützt. Dem Transfer der wissenschaftlichen oder aus der betrieblichen Praxis gewonnenen Erkenntnisse dienen Veröffentlichungen, Kolloquien, Seminare, Tagungen und Kongresse.

Ein weiterer Zweck des Vereins ist die Förderung der Aus- und Weiterbildung junger Führungskräfte. Zur Verwirklichung dieses Zwecks verwaltet der Verein seit Juni 1995 die nicht rechtsfähige Wissenschaftsstiftung der deutschen Zementindustrie, die

„Gerd-Wischers-Stiftung“. Die Schulung und Weiterbildung von Mitarbeitern der Mitgliedsunternehmen dient dem gleichen Ziel.

Mitgliedschaft im VDZ

Ordentliches Mitglied kann jede natürliche oder juristische Person werden, die in der Bundesrepublik Deutschland genormte oder bauaufsichtlich zugelassene Zemente bzw. zementartige Bindemittel herstellt. Zementhersteller außerhalb Deutschlands können als außerordentliche Mitglieder ohne Stimmrecht in den VDZ aufgenommen werden.

Dem VDZ gehören zurzeit 27 deutsche Zementunternehmen mit 50 Zementwerken als ordentliche Mitglieder sowie 29 ausländische Zementunternehmen als außerordentliche Mitglieder an.

Organe des VDZ

Organe des VDZ sind die Mitgliederversammlung, der Vorstand, die Geschäftsführung, die Leitung des Forschungsinstituts der Zementindustrie und die Überwachungsgemeinschaft des Vereins als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle.

Die in der Satzung vorgesehenen jährlichen Mitgliederversammlungen fanden im Berichtszeitraum am 22. Mai 2003 in Baden-Baden und am 13. Mai 2004 in Weimar statt.

Zu den Aufgaben der Mitgliederversammlung gehört die Wahl des Vorsitzenden und seiner Stellvertreter (Engerer Vorstand) sowie der Vorstandsmitglieder, jeweils für eine dreijährige Amtszeit. Die Zusammensetzung des Vorstands muss der Struktur der Zementindustrie hinsichtlich regionaler Verteilung, Betriebsgröße und bevorzugt hergestellter Zementart angemessen sein. Die Wahl des amtierenden Vorstands fand am 16. Mai 2002 statt.

Dem Vorstand obliegen grundsätzlich alle Aufgaben des VDZ. Er bestellt auch die Geschäftsführung des Vereins sowie die Leitung des Forschungsinstituts der Zementindustrie. Dabei wird Personalunion angestrebt, die in den letzten Jahrzehnten auch stets gegeben war.

Ausschüsse, Arbeitskreise und Kommissionen ■

Zwei Beiräte stehen dem Vorstand beratend zur Seite: Der Technisch-Wissenschaftliche Beirat befasst sich mit der Koordinierung der Aufgaben der Ausschüsse sowie der

Forschungsplanung, -durchführung und -auswertung, während der Haushaltsbeirat für Fragen der Finanzierung des VDZ und seines Forschungsinstituts zuständig ist. Dem Technisch-Wissenschaftlichen Beirat gehören der Engere Vorstand, die Obmänner der VDZ-Ausschüsse und -Kommissionen sowie die Geschäftsführung und Institutsleitung an. Die Mitglieder des Haushaltsbeirats werden vom Vorstand gewählt. Zusätzlich ist der Obmann des BDZ-Haushaltsausschusses geborenes Mitglied des Haushaltsbeirats des VDZ.

Für bestimmte Fachbereiche kann der Vorstand Ausschüsse bilden. In ihnen sind Fachleute aus den Mitgliedswerken und aus dem Forschungsinstitut gemeinsam tätig. Derzeit gibt es 6 Ausschüsse (Organigramm S. 8), wobei der Rechtsausschuss ein Gemeinschaftsausschuss des VDZ und des Bundesverbands der Deutschen Zementindustrie (BDZ) ist.

Auf Vorschlag der Ausschüsse kann der Vorstand zur Bearbeitung bestimmter Fragen Arbeitskreise einrichten, denen auch Fachleute von Nichtmitgliedern angehören können. Außerdem setzt der Vorstand für wichtige, interdisziplinäre Fragen Kommissionen ein, denen neben Mitgliedern des Vorstands Fachleute der verschiedenen Disziplinen angehören. Sie werden – ebenso wie die Arbeitskreise – nach Abschluss ihres Auftrags aufgelöst. Im Berichtszeitraum waren eine VDZ-Kommission und zwei VDZ/BDZ-Kommissionen tätig.

Fachausschuss der Überwachungsgemeinschaft des VDZ

Der Fachausschuss (früher Güteüberwachungsausschuss genannt) ist gemäß Vereinssatzung das zuständige Organ für die durch die Überwachungsgemeinschaft des Vereins Deutscher Zementwerke als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ-Stelle) durchgeführte Güteüberwachung. Er besteht derzeit aus 10 Mitgliedern, die jeweils für eine Amtszeit von 3 Jahren vom Vorstand des VDZ gewählt werden. Dem Fachausschuss gehören auch der Leiter und ein weiterer Vertreter des Forschungsinstituts der Zementindustrie sowie der Leiter der PÜZ-Stelle an. Der Fachausschuss tritt mindestens zweimal jährlich zusammen. Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 4 Sitzungen abgehalten.

Hauptaufgabe ist die Beurteilung und abschließende Bewertung der Ergebnisse der durch die Überwachungsgemeinschaft des VDZ durchgeführten Fremdüberwachung. Diese besteht aus der Überwachung, Beur-

teilung und Auswertung der werkseigenen Produktionskontrolle sowie der Durchführung von Fremdüberwachungsprüfungen an Zementproben. Der Fachausschuss diskutierte die Ergebnisse der Überwachung und Zertifizierung und sprach Empfehlungen für die Durchführung der Überwachung aus.

In den vergangenen Jahren hatte sich der Fachausschuss hauptsächlich mit Fragen beschäftigt, die mit der Umstellung der früher national geprägten „Güteüberwachung“ auf europaweit einheitliche Qualitätssicherungskonzepte in Zusammenhang standen. Dies umfasste insbesondere die Fertigstellung von europaweit einheitlichen Normen und zugehörigen Durchführungsbestimmungen sowie die Einführung eines Qualitätssicherungssystems und dessen privatrechtliche Akkreditierung für die Überwachungsgemeinschaft des VDZ über den gesetzlich geforderten Rahmen hinaus. Aufgrund der Neuausrichtung des Forschungsinstituts wurden im Berichtszeitraum vor allem Fragen diskutiert, die mit der konsequenten Professionalisierung der Zertifizierungsdienstleistungen und der Ausweitung des wirtschaftlichen Geschäftsbetriebs in Zusammenhang standen.

Weitere Beratungspunkte betrafen die Beurteilung der Vorgehensweise beim Direktversand, beim Einzelnachweisverfahren sowie bei der Überschreitung von Einzelgrenzwerten, die Überwachung von chromatreduzierten Zementen, Entwicklungen in der Labororganisation, die Durchführung von Vergleichsprüfungen und den Umgang mit privatrechtlichen Zeichen.

Zertifizierungs-Beirat FIZ-Zert

Der Zertifizierungs-Beirat fungiert als Lenkungs-gremium der 1998 eingerichteten Zertifizierungsstelle für Managementsysteme FIZ-Zert. Im Zusammenhang mit der privatrechtlichen Akkreditierung der Überwachungsgemeinschaft des VDZ fungiert er ebenfalls als Beirat für die Produktzertifizierung. Er besteht aus mindestens 5 stimmberechtigten Mitgliedern der interessierten Kreise.

Ausschuss Betontechnik

Arbeitskreise: Feuerbeständigkeit, Verkehrsbau, Zement und Zusatzmittel

Der Ausschuss „Betontechnik“ behandelt Fragen der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Betontechnologie und Betonanwendung. Neben der intensiven Beratung der aktuellen nationalen und europäischen Normungsaktivitäten werden

durch den Ausschuss die zahlreichen Forschungsprojekte des Instituts begleitet. Der Ausschuss „Betontechnik“ sieht seine Aufgabe darin, die praktischen Anforderungen bei der Anwendung von Zement in Mörtel und Beton mit der Forschung und Normung auf diesem Gebiet zu koordinieren.

Schwerpunkt im Berichtszeitraum waren neben dem immer noch aktuellen Thema „Normung von Zement und Beton“ die Themen „Alkali-Kieselsäure-Reaktion im Beton“, „Sulfatwiderstand und Thaumasilbildung“ sowie weitere Fragen, die sich mit der Dauerhaftigkeit des Betons auseinandersetzen.

Nach der Einführung der neuen Normengeneration für Beton im Jahre 2001 haben sich durch die aktive Anwendung dieser Norm einige zum Teil nicht abschließend geklärte Fragestellungen aufgetan. Ein wesentlicher Punkt war dabei die Erweiterung der Anrechenbarkeit von Flugasche im Beton für alle CEM II-Zemente, soweit diese für alle Expositionsklassen verwendet werden dürfen. Zur Vereinfachung der Norm wurden Sonderbetone ausgliedert. So wurden im Berichtszeitraum z. B. die Erarbeitung der Richtlinien des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb) „Massige Bauteile aus Beton“ und „Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton“ begleitet.

Im Schwerpunktthema „Sulfatwiderstand und Thaumasilbildung“ konnte eine ungerechtfertigte Benachteiligung des Einsatzes bestimmter Zementarten in Betonen mit hohem Widerstand gegen Sulfatangriff erfolgreich vermieden werden. Gestützt auf die Forschungsergebnisse des Instituts wurde ein industrieübergreifender Kompromiss erzielt, der auch zukünftig ein schadenfreies Bauen sicherstellt.

Das Themengebiet „Alkali-Kieselsäure-Reaktion im Beton“ ist aufgrund einiger Schäden an Betonfahrbahndecken erneut in den Vordergrund gerückt. Der Ausschuss hat intensiv die Forschung des Instituts für die Performance-Prüfverfahren unterstützt.

Der Arbeitskreis „Feuerbeständigkeit“ verfolgt die nationale und europäische Normung auf dem Gebiet des Brandschutzes. Mit der Anpassung der brandschutztechnischen Bemessungsregeln an die zukünftigen europäischen Regeln des Eurocode sind die für den Massivbau relevanten Regelungen grundsätzlich so gestaltet, dass sie für die nächsten 8 bis 10 Jahre Gültigkeit haben. Es wurden technische und

marktwirtschaftliche Argumente gesammelt, die den Vorteil von Betonbauteilen bei Bränden hinsichtlich eines wirksamen Sachschutzes belegen.

Im Arbeitskreis „Verkehrsbau“ wurden die Schwerpunktthemen „Oberflächeneigenschaften von Betonfahrbahndecken“, „Einsatz von CEM II-Zementen im Fahrbahndeckenbeton“, „Feste Fahrbahn“ sowie „Durchlaufend bewehrte Betondecken“ behandelt. Um die Einsatzchancen von CEM II- und CEM III-Zementen im Straßenbau zu verbessern, wird derzeit ein Argumentationspapier erarbeitet.

Die Aufgaben des Arbeitskreises „Zement und Zusatzmittel“ haben sich aufgrund der wirtschaftlich veränderten Interessenslage der Zementindustrie im Geschäftsbereich „Betonzusatzmittel“ verändert. Während im Berichtszeitraum der Arbeitskreis nicht getagt hat, wird der Arbeitskreis die Forschungsprojekte des Instituts, die sich mit Fragen der Wirkungsweise von Betonzusatzmitteln und mit den Wechselwirkungen zwischen Zement und Zusatzmitteln beschäftigen, fachlich begleiten.

Ausschuss Zementchemie

Arbeitskreise: Analytische Chemie, Leistungsfähigkeit von Zementbestandteilen

Die Tätigkeit des Ausschusses Zementchemie konzentrierte sich im Berichtszeitraum auf die Themenkomplexe „Chromatreduktion“, „Alkali-Kieselsäure-Reaktion“, „Auswirkungen des Tiermehleinsatzes auf Klinkerqualität und Zementeigenschaften“ sowie die „Leistungsfähigkeit von Flugaschen und Kalksteinmehlen“. Die Anforderungen der europäischen Chromatrichtlinie 2003/53/EG, die im Frühjahr 2004 in deutsches Recht umgesetzt wurde, müssen ab dem 17.01.2005 von allen Herstellern von Zement und zementhaltigen Zubereitungen erfüllt werden. Sie fordert ein harmonisiertes Prüfverfahren zur Chromatbestimmung sowie eine festgelegte Vorgehensweise der Zementhersteller zur Einhaltung der Richtlinie. Der Ausschuss hat sich intensiv mit dem Entwurf der europäischen Prüfnorm zur Chromatbestimmung (prEN 196-10) sowie mit der Lagerstabilität chromatreduzierter Silozemente befasst.

Neben den bekannten alkaliempfindlichen Gesteinskörnungen gibt es solche mit geringer Reaktivität, die nur unter ungünstigen Bedingungen, z. B. im Straßenbau infolge einer Alkalizufuhr durch Aufbaumittel, zu einer schädigenden Al-

kali-Kieselsäure-Reaktion führen können. Im Forschungsinstitut werden mehrere Forschungsvorhaben durchgeführt, die sich mit der Alkali-Kieselsäure-Reaktion befassen. Aus Sicht des Ausschusses ist bei den Forschungsarbeiten insbesondere die Bestimmung und Bewertung des tatsächlich wirksamen Alkaligehalts der Zemente von Bedeutung.

Der Einsatz von Tiermehl als Sekundärbrennstoff kann den Eintrag von Phosphat in den Klinker erhöhen. Untersuchungen des Forschungsinstituts, die in enger Abstimmung mit der deutschen Zementindustrie durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass Phosphat aktiv in die Reaktionen während des Klinkerbrennprozesses eingreift und auch die Zementeigenschaften verändert. Sie haben jedoch auch ergeben, dass Phosphatgehalte bis zu 1 M.-% produktverträglich sind, wenn die anderen Klinker- und Zementparameter wie z. B. der Kalkstandard auf den Phosphateinbau abgestimmt werden.

Der Arbeitskreis „Analytische Chemie“ hat im Berichtszeitraum zahlreiche Arbeiten abgeschlossen, z. B. den Bericht „Darstellung des Stands der Technik für die Spurenelementbestimmung“ für den Arbeitskreis „Spurenelemente“ oder die Auswertung von Vergleichsversuchen an Referenzementen. Es stehen nunmehr zertifizierte Referenzmaterialien für die Bestimmung der Haupt- und Nebenbestandteile zur Verfügung, die beim Forschungsinstitut bezogen werden können. Weiterhin wurde mit neuen Vergleichsversuchen zur Rietveld-Verfeinerung begonnen, deren Ergebnisse im Frühsommer 2005 vorliegen sollen.

Der Arbeitskreis „Leistungsfähigkeit von Zementbestandteilen“ befasste sich im Berichtszeitraum unter anderem mit den grundlegenden Reaktionsmechanismen von Steinkohleflugaschen und ihrem Verhalten in der Anwendung sowie mit dem Verhalten von Kalksteinmehl als Zementbestandteil. Bei den Steinkohleflugaschen zeigte sich, dass beispielsweise der Eisen-gehalt der Asche einen erheblichen Einfluss auf die physikalischen Eigenschaften haben kann. So konnten die beobachteten erheblichen Schwankungen des Wasseranspruchs einer Flugasche und die damit verbundenen betontechnologischen Auswirkungen durch einen höheren und gleichmäßigeren Eisen-gehalt abgestellt werden. Hinsichtlich des Verhaltens von Kalksteinmehlen liegt der Schwerpunkt der Arbeiten auf der Frage, welchen aktiven Beitrag Kalksteinmehl zur Hydratation der Zementbestandteile leistet,

und von welchen Faktoren dieser Beitrag bestimmt wird.

Ausschuss Umwelt und Verfahrenstechnik

Arbeitskreise: Umweltverträgliche Abbauführung, Betriebsverhalten von Vorcalcinieranlagen, Feuerfeste Materialien, Arbeitssicherheit, NO_x-Minderung, Spurenelemente, Lehrgangsbeirat

Der Vorstand des VDZ hatte Ende 2002 beschlossen, die Ausschüsse „Umwelt“ und „Verfahrenstechnik“ zusammenzulegen. Damit wurde der aktuellen wirtschaftlichen Situation der Zementindustrie Rechnung getragen. Der neue Ausschuss betreut die Arbeitskreise, die bisher den Ausschüssen „Umwelt“ und „Verfahrenstechnik“ zugeordnet waren.

Im Berichtszeitraum bearbeitete der Ausschuss schwerpunktmäßig Fragen zum Einsatz von sekundären Brenn- und Rohstoffen sowie zur Umsetzung der 17. BImSchV und deren Auswirkungen auf den Betrieb. In den Sitzungen wurden ferner die Themen Betriebserfahrungen mit Entstaubungstechniken, Quarzfeinstaubemissionen, Verwertung von Klärschlamm und CO₂-Emissionshandel erörtert und diskutiert.

Im Frühjahr 2003 hielt der neu gegründete Ausschuss seine erste Vollsitzung als Fachtagung Zement-Verfahrenstechnik ab. Die Betriebserfahrungen mit Bypass-Anlagen sowie die Betriebserfahrungen beim Einsatz von Tiermehl und Klärschlamm stießen bei den 100 Teilnehmern der VDZ-internen Sitzung auf großes Interesse.

Nachdem der Arbeitskreis „SO₂-Minderung / Stoffkreisläufe“ seine Arbeiten mit der Fertigstellung des Merkblatts abgeschlossen hatte, begann der Arbeitskreis „Umweltverträgliche Abbauführung“ mit seinen Arbeiten im Herbst 2003. Aufbauend auf den Arbeiten der VDZ/BDZ-Kommission „Rohstoffsicherung“ hat der Arbeitskreis die Aufgabe, einen Leitfaden für die umweltverträgliche Abbauführung zu erstellen. Der Leitfaden soll die technischen Möglichkeiten einer umweltverträglichen Abbauführung zusammenfassend darstellen. Zielgruppe sind die Ingenieurs-ebene bzw. die Verantwortlichen für die Rohstoffsicherung in Zementwerken.

Der Arbeitskreis „Betriebsverhalten von Vorcalcinieranlagen“ hat seine Arbeiten mit der Erstellung eines Merkblatts abgeschlossen. Im Merkblatt werden die Betriebser-

fahrungen mit neuen Vorcalcinieranlagen in Bezug auf Emissionsverhalten, Einsatz von Sekundärbrennstoffen, Standzeit der feuerfesten Ausmauerung sowie der Einfluss auf die Klinkereigenschaften und den Energieverbrauch zusammengefasst.

In den vergangenen Jahren ist das in den Zementwerken verfügbare Know-How bezüglich des Einsatzes feuerfester Materialien zurückgegangen. Deshalb hat der Ausschuss „Umwelt und Verfahrenstechnik“ vorgeschlagen, den Kenntnisstand zum Thema „Feuerfeste Materialien“ in einem Arbeitskreis zusammenzustellen. Dazu sollen die bisherigen Arbeiten auf dem Gebiet aktualisiert und zusammenfassend dargestellt werden. Folgende Themen sollen vom Arbeitskreis bearbeitet werden: Zustandsdiagnose feuerfester Materialien, Ausbruchtechniken, Einbautechniken, Sicherheitsaspekte, Auswahl, Aufheizprogramme, Einfluss veränderter Einsatzbedingungen auf die Standzeit, Ankertechnik, Heißreparatur und Korrosionsprobleme.

Zu den ständigen Aufgaben des Arbeitskreises „Arbeitssicherheit“ gehören die Analyse des Unfallgeschehens in den Mitgliedswerken, die Ermittlung statistischer Kennzahlen und die Erarbeitung und Empfehlung von Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit sowie die Ausarbeitung von Sicherheits-Merkblättern und -Prüflisten. In Zusammenarbeit mit der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft wurden die Arbeitssicherseminare für Industriemeister mit neuen Themen als Dauereinrichtung weitergeführt.

Der Ausschuss wird zur Betreuung der Weiterbildungslehrgänge von einem Lehrgangsbeirat unterstützt. Im Berichtszeitraum wurden der 21. Industriemeister-Lehrgang „Kalk / Zement“ sowie der 10. und 11. Produktionssteuerer-Lehrgang „Zement“ erfolgreich abgeschlossen. Darüber hinaus wurde die Erarbeitung von Musterlehrbriefen mit typischen Schulungsthemen für Mitarbeiter von Zementwerken zur Unterstützung der werkseigenen Ausbildung fortgeführt. Bis zum Ende des Berichtszeitraums waren 31 der insgesamt 46 geplanten Musterlehrbriefe fertig gestellt und den Mitgliedswerken zur Verfügung gestellt.

Der Arbeitskreis „NO_x-Minderung“ hat sich intensiv mit den Fragen der Wirksamkeit des SNCR-Verfahrens unter Beachtung verschiedener Reduktionsmittel und Betriebsbedingungen beschäftigt. Darüber hinaus hat sich der Arbeitskreis

mit der Kombination der Verfahren der gestuften Verbrennungsführung im Calcinator und des SNCR-Verfahrens sowie mit dem SCR-Projekt in einem deutschen Zementwerk auseinandergesetzt. Zusätzlich wurde eine Kostenschätzung für das SNCR- und das SCR-Verfahren durchgeführt.

Der Arbeitskreis „Spurenelemente“ hat die noch ausstehenden Arbeiten weitgehend abgeschlossen. Die verschiedenen Sachberichte (Probenahme, Produktionsprozess und Zementanwendung) werden zurzeit fertig gestellt. Diese umfassenden Berichte um die Thematik „Spurenelemente“ sollen den VDZ-Mitgliedern in Kürze über das Intranet zur Verfügung gestellt werden.

Harmonisierungsausschuss für technisch-kaufmännische Fragen

Als Gemeinschaftsgremium von VDZ und BDZ hat der Harmonisierungsausschuss Fragen beraten, die sowohl einen technischen als auch einen kaufmännischen Hintergrund haben. Im Berichtszeitraum befasste sich der Ausschuss besonders mit den Regelungen für den CO₂-Emissionshandel, mit der Herstellung chromatarmen Zement und Produkte sowie mit der Entwicklung bei den CEM II-Zementen und bei der Hüttensanderzeugung.

Vor dem Hintergrund der Verpflichtung der Europäischen Union im Kyoto-Protokoll zur CO₂-Minderung bis 2012 wurde auf europäischer Ebene ein Emissionshandelssystem für CO₂-Emissionsrechte eingeführt, und es wurden entsprechende Regeln festgelegt. Die Ausgestaltung und die Umsetzung der daraufhin in Deutschland erlassenen gesetzlichen Vorgaben für den Treibhausgas-Emissionshandel und die nationalen Allokationspläne wurden in gemeinsamen Sitzungen des Harmonisierungsausschusses und der VDZ-Kommission „Emissionshandel“ erörtert. Kernpunkt für die Zementindustrie war die Forderung, dass bei der Zuteilung von CO₂-Emissionsrechten für das aus der Entsäuerung resultierende CO₂ (Prozess-CO₂) und das aus dem Sekundärbrennstoff-Einsatz resultierende CO₂ eine bedarfsgerechte und kostenlose Zuteilung erfolgt (siehe auch Bericht zur Kommission „Emissionshandel“).

Die Umsetzung der EU-Richtlinie 2003/53/EG in deutsches Recht, mit der das „In-Verkehr-Bringen“ und die Verwendung von chromathaltigen Zementen und zementhaltigen Zubereitungen geregelt werden, wurde intensiv im Harmonisierungsausschuss diskutiert. Dabei kam es zu dem

Entschluss, dass mit Beginn von 2005 in Deutschland neben dem Sackzement auch Silozemente chromatreduziert, d. h. mit einem Gehalt an wasserlöslichem Chrom(VI) von höchstens 2 ppm bezogen auf die Trockenmasse, angeboten werden.

Die Einführung der europäischen Zementnorm EN 197-1 hat die Möglichkeiten, Zemente mit mehreren Hauptbestandteilen herzustellen, deutlich erweitert. In der Festigkeitsklasse 32,5 liegt der Anteil der CEM II-Zemente bereits über dem des CEM I-Zements. Der vermehrte Einsatz von CEM II-Zementen trägt durch eine Reduktion des Klinkeranteils zur Minderung der CO₂-Emissionen bei. In diesem Zusammenhang erörterte der Ausschuss auch die Entwicklung bei den Stoffen, die bei der Zementproduktion als Klinkerersatz verwendet werden können, wie z. B. gemahlener Hüttensand oder Flugasche. Beim Hüttensand zeichnet sich bis 2006 ein Anstieg bei der Erzeugung ab. Bei stagnierendem Zement-Inlandsversand kann sich ein Überhang beim Hüttensand in Deutschland ergeben.

Aufgrund der Umstrukturierung im Verbandsbereich von VDZ und BDZ können Fragen, die bislang im Harmonisierungsausschuss diskutiert und koordiniert wurden, zukünftig stärker in anderen Gremien, insbesondere in den Vorstandssitzungen, behandelt werden. Aus diesem Grund wurde der Harmonisierungsausschuss Ende 2004 aufgelöst.

Rechtsausschuss

Der Rechtsausschuss ist ein Gemeinschaftsausschuss von VDZ und BDZ. Er befasst sich mit allen rechtlichen Fragen der Zementherstellung und -anwendung. Es werden aber auch andere Rechtsfragen, wie z. B. solche des Umwelt-, Kartell- und Unternehmensrechts, von den Mitgliedern diskutiert.

Die Einführung des europäischen Emissionshandels hat den Ausschuss in mehreren Sitzungen beschäftigt. Im Mittelpunkt standen Fragen des Rechtsschutzes für die Unternehmen gegenüber den Behörden und Möglichkeiten zur Einflussnahme auf die Ausgestaltung des deutschen Emissionshandelssystems. Dabei konnte der Ausschuss in einer Reihe von Einzelfragen den Mitgliedern durch seine Expertise unterstützend zur Seite stehen.

Weiterhin hat der Ausschuss die Entwicklung der Rechtsprechung zum Umweltschutz auf nationaler und europäischer Ebene und die zahlreichen Arbeiten an

neuen Rechtsvorhaben auf diesem Gebiet aufmerksam verfolgt und ihre Konsequenzen für die Zementindustrie diskutiert.

Ein Schwerpunkt der Diskussion im Bereich des Wettbewerbsrechts bildet die geplante 7. Novelle des GWB. Danach ist der Unternehmer künftig selbst dafür verantwortlich zu überprüfen, ob seine Verhaltensweisen und Kooperationen im Einklang mit dem Kartellrecht stehen. Der Gefahr der Nicht-Erkennung und der Fehleinschätzung wettbewerbsrelevanter Sachverhalte kann der Unternehmer nur durch ein Risikomanagement-System entgegenwirken, das eine systematische Beobachtung und Beurteilung wettbewerbsrechtlicher Risiken beinhaltet.

Von unmittelbarer Bedeutung für die Zementproduktion sind die Konsequenzen aus der Novellierung der Chemikalienverbotverordnung und der Gefahrstoffverordnung für die Chromatreduzierung. Hier hatte sich der Ausschuss vor allem mit der Frage zu befassen, welche Regelung bezüglich der Reduktion gilt – insbesondere dann, wenn diese z. B. bei der Transportbetonherstellung stattfindet.

VDZ-Kommission Alkali-Kieselsäure-Reaktion

Die Kommission hat sich intensiv mit Schäden an Betonfahrbahndecken auseinandergesetzt. Das Forschungsinstitut hatte festgestellt, dass hierbei in einigen Fällen eine schädigende Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR) beteiligt war. Die Kommission hat Strategien für die Vermeidung dieser Schäden entwickelt und Empfehlungen für die Senkung des wirksamen Alkaligehalts von Fahrbahndeckenzementen ausgearbeitet. Darüber hinaus hat sie empfohlen, bekanntermaßen reaktive Gesteinskörnungen im Fahrbahndeckenbau nicht oder nur nach Vorliegen eines Gutachtens zu verwenden (siehe auch Kapitel V, Abschnitt Verkehrsbau). Weiterhin begleitet die Kommission die Forschung des Instituts zur Erweiterung der Palette der NA-Zemente und zur Anwendung von Zusatzstoffen, die zur Vermeidung einer schädigenden AKR beitragen können.

VDZ / BDZ-Kommission „Emissionshandel“

Die Kommission „Emissionshandel“ ist im Jahr 2003 aus der Kommission „CO₂-Minderung“ hervorgegangen. Damit wurde der zunehmenden Bedeutung des CO₂-Emissionshandels für die Zementindustrie Rechnung getragen. Die Kommission hat die Aufgabe, die Einführung und Umsetzung des CO₂-Emissionshandels

in Deutschland zu begleiten. Ein weiterer Arbeitsschwerpunkt ist die Diskussion der Ergebnisse des jährlich durchgeführten CO₂-Monitorings.

Seit Mitte 2003 hat die Kommission intensiv die Umsetzung der EU-Richtlinie zur Einführung eines EU-weiten CO₂-Emissionshandels in der Bundesrepublik Deutschland diskutiert. Zunächst standen die Formulierung und die quantitative Ausgestaltung des Nationalen Allokationsplans (NAP) für die 1. Handelsperiode 2005/2007 im Mittelpunkt. Nach Vorlage des NAP bei der EU-Kommission durch die Bundesregierung erfolgte die Umsetzung in deutsches Recht. Die Einzelheiten des Treibhausgas-Emissionshandels-Gesetzes (TEHG) und des Zuteilungsgesetzes 2007 (ZuG 2007) wurden intensiv diskutiert und verschiedene Aktivitäten der Zementindustrie gegenüber BMU und BMWA koordiniert.

Um die Mitgliedsunternehmen möglichst zeitnah auf dem Laufenden zu halten, wurden Workshops zu den Themen „CO₂-Datenerhebung“ sowie „Antragstellung mit der RISA-Software“ veranstaltet. Darüber hinaus wurde eine Fachtagung im Forschungsinstitut, unter anderem mit externen Vortragenden, durchgeführt.

Die Ergebnisse der Monitoring-Umfragen aus den Jahren 2000 bis 2004 wurden in der Kommission diskutiert. Sie zeigen, dass die Zementindustrie weiterhin auf einem guten Weg ist, ihre aktualisierte Selbstverpflichtung zum Klimaschutz einzuhalten. Für die Jahre 2000 bis 2003 wurde ein gemeinsamer Monitoring-Bericht erstellt, der über die Website des Forschungsinstituts zum Download bereit steht.

VDZ / BDZ-Kommission „Umweltverträgliche Verwertung von Sekundärstoffen“

Der Einsatz geeigneter Abfälle ist in den deutschen Zementwerken in den vergangenen Jahren kontinuierlich angestiegen. Im Jahr 2004 konnten dadurch bereits etwa 40 % des Brennstoffenergiebedarfs durch solche alternativen Materialien abgedeckt werden. Unter der Federführung der Sekundärstoffkommission werden die tatsächlich eingesetzten Abfallmengen ebenso wie die Emissionen der in Deutschland betriebenen Drehofenanlagen einmal jährlich erfasst und veröffentlicht. Durch diese Maßnahme ist es gelungen, ein hohes Maß an Transparenz auch gegenüber den am Abfalleinsatz in Industrieanlagen und speziell in Anlagen der Zementindustrie interessierten Kreisen zu erreichen. Der

Einsatz geeigneter Ersatzbrennstoffe wird für die deutsche Zementindustrie auch weiterhin eine wesentliche Rolle spielen.

Die Frage, ob bestimmte Stoffe innerhalb eines Zementwerks verwertet werden können, hängt neben technischen Aspekten insbesondere auch von politischen bzw. abfallrechtlichen Entscheidungen ab. Vor diesem Hintergrund war eine Entscheidung des europäischen Gerichtshofs (EUGH) vom Februar 2003 für die Zementindustrie von besonderer Bedeutung, bei der es um die Zulässigkeit einer Verbringung von heizwertreichen Abfällen aus Deutschland in belgische Zementwerke ging. Das EUGH-Urteil hierzu ist von der Sekundärstoffkommission eingehend analysiert worden. Besonders interessant sind aus Sicht der Zementindustrie dabei die Kriterien, die der EUGH als kennzeichnend für eine Verwertungsmaßnahme aufgeführt hat. Danach dürfen beispielsweise Eigenschaften wie Heizwerte oder Schadstoffgehalte von Abfällen für eine Abgrenzung zwischen Verwertung und Beseitigung keine Rolle spielen. Das deutsche Abfallrecht (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz) ist allerdings trotz dieser klaren Aussagen des europäischen Gerichtshofs nicht geändert worden. In Deutschland ist nach wie vor ein Mindestheizwert von 11 MJ/kg als Zulässigkeitschwelle für eine Verwertungsmaßnahme festgesetzt.

Ein anderer wichtiger Schwerpunkt der Arbeit der Sekundärstoffkommission im Berichtszeitraum war der Einsatz von Klärschlämmen in Zementwerken. Aus dem europäischen Ausland, insbesondere der Schweiz, ist bekannt, dass Zementwerke sehr gut dafür geeignet sind, Klärschlämme einer simultanen stofflichen und energetischen Verwertung zuzuführen. In der Vergangenheit war ein solcher Klärschlammeinsatz in Zementwerken in Deutschland politisch nicht gewünscht; vielmehr sind große Mengen an Klärschlämmen insbesondere aus dem kommunalen Bereich in der Landwirtschaft verwertet worden. Hier zeichnet sich nun aus verschiedenen Gründen ein Wandel der politischen Meinung ab. Zwischenzeitlich sind in verschiedenen deutschen Zementwerken teilweise länger andauernde Versuche zum Einsatz von Klärschlämmen durchgeführt worden, die innerhalb der Sekundärstoffkommission intensiv diskutiert worden sind. In Baden-Württemberg wurde darüber hinaus in Zusammenarbeit mit dem Umweltministerium ein Langzeitversuch zum Einsatz von Klärschlämmen in einem Zementwerk durchgeführt. Über dieses behördlich begleitete Messprogramm

konnte gezeigt werden, dass der Einsatz von Klärschlämmen weder zu nachteiligen Auswirkungen auf die Emissionssituation noch zu einer negativen Beeinflussung der Produktqualität führte.

Weiterhin befasste sich die Sekundärstoffkommission strategisch mit der Umsetzung der TA Siedlungsabfall sowie der zu erwartenden zukünftigen Massenentwicklung für Sekundärbrennstoffe. Hier sind ab Mitte des Jahres 2005 Veränderungen zu erwarten, da unbehandelte Abfälle ab dem 1. Juni 2005 nicht mehr deponiert werden dürfen. Das Bundesumweltministerium hat mehrfach bekräftigt, an diesem Termin festhalten zu wollen. Damit ist spätestens ab Mitte 2005 mit drastischen Veränderungen in der Abfallwirtschaft zu rechnen. Die Hausmüll-Verbrennungsanlagen werden voraussichtlich mit andienungspflichtigen Haus- und Siedlungsabfällen ausgelastet sein. Verschiedene Erhebungen prognostizieren, dass dann für 5 bis 7 Mio. Tonnen Abfall die erforderlichen thermischen Behandlungskapazitäten fehlen werden. Die deutsche Zementindustrie hat sich auf diese Situation eingestellt, indem viele Werke entsprechende Genehmigungsverfahren für eine Erhöhung des Sekundärbrennstoffeinsatzes bereits abgeschlossen haben bzw. diese gegenwärtig durchführen.

Eine Voraussetzung für die tatsächliche Steigerung des Einsatzes alternativer Brennstoffe ist die Einhaltung von Qualitätsparametern, mit denen sich die Sekundärstoffkommission intensiv auseinandergesetzt hat. Im Zusammenhang mit dem ab Mitte 2005 erhöhten Bedarf an energetischen Verwertungsmöglichkeiten ist allerdings darauf hinzuweisen, dass auch die in der novellierten 17. BImSchV enthaltene 60-%-Regelung für Staub- und NO_x-Grenzwerte unter Umständen eine weitere Steigerung des Einsatzes alternativer Brennstoffe hemmen könnte. Auch mit dieser Thematik hat sich die Sekundärstoffkommission befasst.

Die spätestens zum 28.12.2005 umzusetzende novellierte Abfallverbrennungsanlagen-Verordnung (17. BImSchV) enthält strenge Anforderungen. Insbesondere legt sie für Mitverbrennungsanlagen die gleichen Emissionen an Spurenelementen sowie Dioxinen und Furanen wie für Müllverbrennungsanlagen fest. Die Drehofenanlagen in der deutschen Zementindustrie, die Abfälle verwerten, erfüllen diese weltweit strengsten Auflagen. Dies ist mit ein Grund dafür, dass in umweltpolitischen Diskussionen mittlerweile akzeptiert wird, dass Abfallbrennstoffe in Zementdreh-

ofenanlagen umweltverträglich und schadlos verwertet werden können. Allerdings hat es in der jüngeren Vergangenheit vermehrt wissenschaftliche Studien gegeben, die sich mit den möglichen Auswirkungen eines Abfalleinsatzes auf die Produktqualität der Zementwerke befassen haben. Über die Sekundärstoffkommission sind solche Studien von der Zementindustrie mit begleitet worden. Danach führen Art und Umfang des Abfalleinsatzes in der deutschen Zementindustrie zu keinerlei Beeinträchtigung der Produktqualität. Speziell bezogen auf Spurenelemente, die in der umweltpolitischen Diskussion immer eine wesentliche Rolle spielen, ist festzustellen, dass die primären Rohstoffe den wichtigsten Eintragspfad in den Zement darstellen.

Trotz dieser klaren wissenschaftlichen Erkenntnisse ist davon auszugehen, dass zukünftig zumindest die politische Diskussion zum Abfalleinsatz vermehrt auf die Frage fokussiert sein wird, welche möglichen Auswirkungen auf zementhaltige Bindemittel zu erwarten sind. Deshalb sieht die Sekundärstoffkommission einen ihrer Hauptthemenschwerpunkte zukünftig in der ökologischen Positionierung von Zement und Beton. Außerdem ist festzustellen, dass die Abfallwirtschaftspolitik in ständig steigendem Maß von internationalen Entwicklungen beeinflusst wird. Auch hier wird die Sekundärstoffkommission weiterhin tätig sein. Parallel werden über die Sekundärstoffkommission deutsche Positionen in internationale Arbeitsgruppen, z. B. im CEMBUREAU oder dem World Business Council for Sustainable Development, eingebracht. Dadurch ist gewährleistet, dass das hohe technische Niveau, das der Abfalleinsatz speziell in den deutschen Zementwerken mittlerweile erreicht hat, auch international Berücksichtigung findet.

Zusammenarbeit mit anderen Organisationen ■

Ausschüsse, Arbeitskreise und das Forschungsinstitut arbeiten auf zahlreichen Gebieten national wie auch international mit anderen Institutionen zusammen. Hierzu gehören Behörden, Hochschulen, Materialprüfanstalten und eine Reihe von Fachverbänden und Normungsausschüssen sowie Organisationen verwandter Industrien. In vielen Fällen ist der VDZ durch einzelne Mitarbeiter des Instituts in den Gremien dieser Organisationen vertreten. Auch im vorliegenden Berichtszeitraum hat diese Zusammenarbeit in vielen Themenbereichen wiederum zu sehr guten Ergebnissen geführt.

Bundesverband der Deutschen Zementindustrie

Der Bundesverband der Deutschen Zementindustrie (BDZ) ist die berufsständische Organisation der deutschen Zementindustrie. Zu seinen Aufgaben gehören unter anderem die wirtschaftspolitische Interessenvertretung, die Öffentlichkeitsarbeit und die gezielte Information über marktrelevante Fragen der Betonbauweise. Eine Verzahnung von VDZ und BDZ ist seit vielen Jahren gewährleistet. Erstmals wurde die Zusammenarbeit zwischen beiden Organisationen dadurch stärker herausgehoben, dass sowohl der VDZ als auch der BDZ seit Sommer 2004 unter einer gemeinsamen Führung stehen. Dadurch ist gewährleistet, dass die Mitglieder optimal in die Arbeit der beiden Organisationen eingebunden sind. Ein gemeinsamer Auftritt von VDZ und BDZ gewährleistet einerseits, dass aktuelle Forschungsergebnisse aus der VDZ-Arbeit allen Interessierten schnell und sachgerecht zur Verfügung gestellt werden können. Gleichzeitig kann der Bundesverband für seine wirtschaftspolitische Arbeit falls erforderlich auf dieses solide technisch-wissenschaftliche Fundament zurückgreifen. An den beiden Standorten Düsseldorf und Berlin verfügt die deutsche Zementindustrie somit sowohl über attraktive und moderne Einrichtungen zur Förderung der Zementherstellung und Betonbauweise als auch über eine schlagkräftige wirtschaftspolitische Interessensvertretung.

Der VDZ bietet darüber hinaus mit dem „Betonkreis“ eine Plattform, die auch von Vertretern des BDZ und der regionalen Marktfördergesellschaften genutzt wird, um die Betonbauweise bundesweit zu fördern. Erkenntnisse aus der gemeinnützigen Forschungstätigkeit des Instituts können somit zeitnah und effizient in der Praxis angewendet werden.

Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke e. V.“ (AiF)

Die AiF, zu deren Gründungsmitgliedern der VDZ gehört, fördert mit Mitteln, die das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) zur Verfügung stellt, die industrielle Gemeinschaftsforschung. Diese Forschung dient insbesondere der mittelständischen Industrie und setzt voraus, dass zu den Fördermitteln in mindestens gleicher Höhe eigene Forschungsmittel zur Verfügung gestellt werden. Der VDZ ist durch seinen Hauptgeschäftsführer im wissenschaftlichen Rat der AiF und durch mehrere Mitarbeiter in verschiedenen Gutachterausschüssen vertreten. Auch im Be-

richtszeitraum der Jahre 2003 bis 2005 hat der VDZ wieder maßgeblich Forschungsarbeiten mit Mitteln der AiF finanzieren können. Der AiF und dem BMWA sei an dieser Stelle herzlich gedankt.

Zementherstellung und Umweltschutz

Eine besonders intensive Zusammenarbeit bestand im Berichtszeitraum mit dem Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) und dem Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden (BBSE) und dessen Mitgliedsverbänden. Sowohl Mitarbeiter des Forschungsinstituts als auch Mitarbeiter von Mitgliedsunternehmen des VDZ arbeiten in Ausschüssen und Lenkungsgruppen dieser Verbände mit. Sie erörtern dort gemeinschaftlich übergeordnete Fragen der beteiligten Industrien. Hierzu zählen z. B. Fragen der Emissionsminderung, des Emissionshandels und der Chemikalienpolitik. Darüber hinaus arbeitet der VDZ traditionsgemäß aufgrund der breiten Palette seiner fachlichen Tätigkeitsfelder mit einer Reihe anderer Organisationen zusammen. Hierzu gehören der Verein Deutscher Ingenieure (VDI), der Deutsche Verein für Verbrennungsforschung (DVV), die Vereinigten Großkraftwerksbetreiber (VGB-Power-Tech), das Stahlinstitut VDEh, das Institut für Baustoff-Forschung FEhS, die Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (ATV-DVWK) und die deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfachs (DVGW).

Mit dem Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie werden gemeinsame Lösungen insbesondere auf dem Gebiet der Aus- und Weiterbildung der Industriemeister der Fachrichtung Kalk und Zement gesucht. Eine intensive Zusammenarbeit mit dem Kalkverband besteht auch auf den Gebieten der Arbeitssicherheit, der Rohstoffsicherung, der CO₂-Emissionen und des Emissionshandels.

Auch in diesem Berichtszeitraum hat der VDZ wieder an einem intensiven fachlichen Meinungsaustausch mit zuständigen Ministerien auf Bundes- und Länderebene teilgenommen. Hierzu gehören auch das Bundesumweltamt, verschiedene Landesbehörden für Umweltschutz sowie die Deutsche Emissionshandelsstelle DEHSt.

Mitarbeiter des Instituts sind eingebunden in die Gremien des Deutschen Instituts für Normung (DIN). Hier sind in erster Linie die Normenausschüsse „Bau“ (NABau), „Wasser“ (NAW) und „Materialprüfung“ (NMP) sowie „Grundlagen des Umweltschutzes“ (NAGUS) zu nennen.

Zementanwendung

Der VDZ ist im Vorstand und in den Lenkungsgruppen des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb), in vielen Gremien des Instituts für Bautechnik (DIBt) sowie im Beirat und in verschiedenen Arbeitsausschüssen der Normenausschüsse Bauwesen und Materialprüfung vertreten. Darüber hinaus arbeitet er intensiv in der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen mit. Herr Prof. Thielen, langjähriger Geschäftsführer des VDZ, vertritt die Betonbauweise auch nach Eintritt in den Ruhestand als Vorsitzender des Normenausschusses Bauwesen (NABau) sowie als Stellvertretender Sprecher und als Obmann des Forschungsbeirats des Deutschen Ausschusses für Stahlbeton (DAfStb).

Traditionsgemäß besteht eine enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit den technisch-wissenschaftlichen Vereinen und Verbänden der Zementverbraucher. Hierzu gehören der deutsche Beton- und Bautechnikverein (DBV), der Bundesverband der Deutschen Transportbetonindustrie (BTB) und der Bundesverband Deutsche Beton- und Fertigteilindustrie (BDB). Enge fachliche Kontakte bestehen auch zum Verband Deutscher Betoningenieure (VDB) und zur Deutschen Bauchemie. Der Kontaktausschuss mit dem BTB zu Fragen der Anwendung von Zementen in Transportbeton hat auch im vergangenen Berichtszeitraum eine gemeinsame Basis zu übergeordneten Fragen gesucht. Mit der Kies- und Sandindustrie und den Herstellern von Gesteinskörnungen wurde ein intensiver Austausch über die Verringerung der Alkali-Kieselsäure-Reaktion in Beton gepflegt.

Gemeinschaftsarbeitskreis Beton

Neben der intensiven Begleitung der Normung sieht der Gemeinschaftsarbeitskreis Beton (GAK) seine Aufgabe unter anderem darin, gemeinsame Forschungsprojekte zu initiieren, zu begleiten und bei Bedarf finanziell zu unterstützen. Im Gemeinschaftsarbeitskreis sind der Bundesverband der deutschen Transportbetonindustrie (BTB), der deutsche Beton- und Bautechnikverein e.V. (DBV) und der Verein Deutscher Zementwerke (VDZ) – unterstützt durch den Leiter der Abteilung Betoninformation des Bundesverbands der Zementindustrie (BDZ) – vertreten. Die Leitung des GAK, die jährlich wechselt, ging im Jahre 2005 vom DBV auf den VDZ über. Der GAK diskutiert zurzeit eingehend die Aufnahme der Fertigteilindustrie in den Arbeitskreis.

Ein vorrangiges gemeinsames Forschungsvorhaben ist die sachgerechte Herstellung und Verarbeitung von Sichtbeton. Mehrere Hochschulinstitute und das Forschungsinstitut der Zementindustrie beteiligen sich an dieser Forschung, die sowohl auf die Zusammensetzung des Sichtbetons eingeht, als auch seine Verarbeitung behandelt. Ein weiteres Thema ist der Sulfatwiderstand von Beton. Nachdem ein Sachstandsbericht mit finanzieller Unterstützung der Verbände fertig gestellt wurde und die bisher in der DIN 1045 getroffenen Festlegungen beibehalten werden konnten, werden jetzt von zwei Instituten zusammen mit dem FIZ praxisnahe Versuche im Rahmen der Arbeit des DAfStb durchgeführt. Die Untersuchungen werden von den Verbänden finanziert und eingehend begleitet.

Koordinierungsausschuss Betonzusatzmittel

Der Koordinierungsausschuss Betonzusatzmittel wurde neu belebt, nachdem einige deutsche Zusatzmittelfirmen von größeren internationalen Firmen übernommen wurden. Der Ausschuss, dem Fachleute aus der Zement- und Zusatzmittelindustrie angehören, wird zurzeit von der Deutschen Bauchemie geleitet. Die Obmannschaft wird jährlich wechseln.

Im Koordinierungsausschuss werden eingehend Fragen des Zusammenwirkens von Zement und Zusatzmitteln diskutiert. Zwei Themen werden zurzeit intensiv behandelt: Die Wirksamkeit von Nachbehandlungsmitteln und der Luftgehalt des Betons bei Einsatz von Fließmitteln. In letzter Zeit wurde bei Einsatz von Fließmitteln ein Rückgang des Luftgehalts unter 0,5 % festgestellt. Es ist zu klären, ob hierdurch ggf. der Frostwiderstand des Betons beeinträchtigt werden kann. Darüber hinaus will der Koordinierungsausschuss gemeinsame Positionen der Verbände zum Arbeitsschutz und zur Umweltvorsorge erarbeiten.

Es ist zusätzlich geplant, zu gegebener Zeit einen Workshop abzuhalten, in dem bestimmte Fachthemen für Interessenten der Mitgliedsunternehmen beider Verbände diskutiert werden sollen.

Hochschulen

Die Förderung der Hochschultätigkeit auf dem Gebiet der Bauforschung und der Bautechnik ist seit jeher ein Anliegen des VDZ. Auch im Berichtszeitraum stellte er wieder Mittel für Forschungsarbeiten an Hochschulinstituten zur Verfügung. Er ist gemeinsam mit dem Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie an einer Stiftungsprofessur an der Technischen

Universität Clausthal beteiligt und fördert so den dortigen Lehrstuhl „Bindemittel und Baustoffe“. Ferner nehmen Mitarbeiter des Forschungsinstituts Lehraufträge an technischen Universitäten wahr.

Internationale Zusammenarbeit

CEMBUREAU ist der europäische Dachverband, in dem 23 nationale Zementverbände länderübergreifend zusammenarbeiten. Der VDZ bringt sich seit vielen Jahren mit seiner technisch-wissenschaftlichen Expertise in diese Gemeinschaftsarbeit ein. So helfen Erfahrungen, die der VDZ in der nationalen Forschungsarbeit gesammelt hat, Positionen der Zementindustrie im Umfeld der europäischen Gesetzgebung zu entwickeln. Im Berichtszeitraum standen in besonderem Maße Themen des Umweltschutzes und der CO₂-Minderung im Vordergrund. So stellt der europaweite Handel mit Emissionszertifikaten zu Beginn des Jahres 2005 die europäische Zementindustrie vor enorme Herausforderungen. Die gemeinsame Arbeit im CEMBUREAU hat an diesem Beispiel deutlich gemacht, dass Europa von einer Harmonisierung noch weit entfernt ist. Zu den weiteren Schwerpunkten der gemeinsamen europäischen Arbeit zählen die möglichen Auswirkungen der Zementverarbeitung auf die menschliche Gesundheit. Seit jeher widmet sich die Zementindustrie in besonderem Maße dem Schutz der eigenen Mitarbeiter und auch der Zementanwender. In der Auseinandersetzung um die europäische Richtlinie zur Chromatreduzierung von zementhaltigen Produkten konnte sich die Zementindustrie mit ihrer Forderung nach Lösungen, die sowohl technisch sinnvoll als auch wirtschaftlich sind, jedoch nicht durchsetzen.

In die europäische Normungsarbeit ist der VDZ seit vielen Jahren intensiv eingebunden. Im Vordergrund stehen dabei die Arbeiten des CEN/TC 51 (Zementnormung) und des CEN/TC 104 (Betonnormung) sowie des CEN/TC 229 für Betonfertigteile und des CEN/TC 178 für vorgefertigte Straßenbauerzeugnisse. In zunehmendem Maße gewinnt auch die baustoffübergreifende Normungsarbeit an Bedeutung. So sieht ein Mandatsentwurf der Kommission vor, dass zukünftig mögliche umweltrelevante Freisetzung aus Baustoffen einheitlich für alle Bauprodukte in der Normungsarbeit behandelt werden sollen. Die Arbeiten an der Normung von Zementen mit besonderen Eigenschaften haben im Berichtszeitraum dazu geführt, dass auch für Zemente mit niedriger Hydratationswärme eine harmonisierte Norm erarbeitet werden konnte. Gleiches gilt für

die Prüfnormen zur Bestimmung der Hydrationswärme. Offen ist nach wie vor die Verabschiedung einer Norm für Zemente mit hohem Sulfatwiderstand. Die unterschiedlichen nationalen Erfahrungen haben in Ermangelung eines aussagekräftigen Performance-Tests bislang eine einheitliche Vorgehensweise nicht erlaubt. Im TC 104 wurden im Berichtszeitraum die Arbeiten an der Flugaschennorm EN 450 erfolgreich fortgesetzt. Danach liegt nun eine europäische harmonisierte Flugaschenorm vor, die auch solche Flugaschen beinhaltet, die bei der Mitverbrennung von Abfällen im Steinkohlekraftwerk anfallen. Im CEN/TC 229 wurden die meisten der europäischen Produktnormen für Betonfertigteile abschließend beraten, so dass diese der Praxis nun zur Verfügung stehen. Das CEN/TC 178 hat mit dem Abschluss der europäischen Normen für Betonpflastersteine, -platten oder -bordsteine, die als DIN EN-Normen in Deutschland die bisherigen nationalen Normen ersetzt haben, seine Aufgabe erfüllt. Mitarbeiter des FIZ waren an den Arbeiten der drei CEN/TC-Gruppen beteiligt.

Der europäische Dachverband der Baustoffhersteller (CEPMC) ist auch für die Zementindustrie eine wichtige Plattform, um europäische Entwicklungen frühzeitig zu erkennen. Insbesondere in Fragen der Umweltauswirkungen von Baustoffen ergeben sich für alle Baustoffhersteller gemeinsame Interessen. Die Erfahrungen des VDZ fließen in die Arbeit des CEPMC ein. So sind Mitarbeiter des Forschungsinstituts unmittelbar in die Arbeit auf europäischer Ebene eingebunden. Auch der deutsche Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden arbeitet unter Mitwirkung des VDZ daran, deutsche Positionen für die Diskussion in Brüssel zu entwickeln.

Nach wie vor ist der VDZ eingebunden in wissenschaftliche Projekte, in denen sich Synergien durch eine länderübergreifende Zusammenarbeit ergeben. Hierzu zählt insbesondere die Mitarbeit im NIST-Konsortium, das sich seit vielen Jahren intensiv mit der rechnergestützten Modellierung der Zementhydratation befasst. Die Arbeiten sind bislang sehr erfolgreich und zeigen, dass sich wesentliche Eigenschaften des Zementsteins gut vorhersagen lassen. Hierzu zählen die Festigkeitsentwicklung und die Porosität, die zwei wesentliche Merkmale von Mörtel und Beton sind.

Im europäischen Forschungs- und Ausbildungskonsortium NANOCEM arbeitet der VDZ seit dessen Gründung mit. NANOCEM besteht aus 30 Partnerorga-

nisationen. Hierzu zählen Universitäten, nationale Forschungseinrichtungen und industrielle Partner. Mehr als 120 Forscher arbeiten in NANOCEM zusammen. Ziel ist es, die Kenntnisse über die Nano- und Mikrostrukturen des Zementsteins zu verbessern, um makroskopische Eigenschaften zementgebundener Baustoffe besser zu verstehen.

Über die Zusammenarbeit mit den zuvor genannten internationalen Organisationen hinaus pflegen der VDZ und sein Forschungsinstitut Kontakte zu weiteren europäischen und internationalen Organisationen. Mit dem National Council of Building Materials (NCB) in Indien hat der VDZ im Berichtszeitraum eine Kooperation begonnen. Im Vordergrund steht der Austausch über technisch-wissenschaftliche Fragen der Zementherstellung und -anwendung. Hierzu zählen insbesondere Fragen der Ressourcenschonung und der Emissionsminderung. Mit dem chinesischen Baustoffverband, der China Building Materials Industries Association (CBMIA), wurde eine Zusammenarbeit vereinbart, innerhalb derer ein Erfahrungsaustausch über alle relevanten Themen der modernen Zementherstellung stattfinden soll. Weitere Kontakte unterhält der VDZ zum Internationalen Normenausschuss (ISO), zur Fédération Internationale du Béton (fib) und zur Internationalen Vereinigung der Versuchs- und Forschungslaboratorien (RILEM), des Weiteren zum internationalen Institut für Flammenforschung (EFRF), zum amerikanischen Betoninstitut (ACI) und zur amerikanischen Gesellschaft für Prüfung und Werkstoffe (ASTM). Darüber hinaus bestehen Kontakte zur US-amerikanischen Portland Cement Association (PCA) sowie vielen Forschungseinrichtungen weltweit.

European Cement Research Academy

Nach ihrer Gründung im Jahr 2003 kann die European Cement Research Academy (ecra) auf nunmehr 2 Jahre erfolgreicher Tätigkeit zurückblicken. Der VDZ hatte seinerzeit die Initiative für diese europäische Forschungsplattform ergriffen, in der heute mehr als 30 einzelne oder verbundene Unternehmen mitarbeiten. In verschiedenen Seminaren und Workshops wurde über aktuelle Fragen der Zementherstellung und Betonbauweise berichtet. Die Mitarbeit in der ecra führt dazu, dass der VDZ und seine Mitgliedsunternehmen in starkem Maße in den internationalen Erfahrungsaustausch innerhalb der Zementindustrie eingebunden sind. In einem 4- bis 5-mal pro Jahr erscheinenden Newsletter

wird jeweils auf einzelne Fragen des Umweltschutzes oder der Verfahrenstechnik gezielt eingegangen.

Der Höhepunkt im Jahr 2004 war ohne Frage die erste internationale Konferenz über Innovation und zukünftige Entwicklungen in der Zementherstellung und der Betonbauweise. Hierzu kamen in Amsterdam internationale Experten zusammen, die über Fragen der Ressourcenschonung, der CO₂-Minderung sowie zukunftsweisende, zum Teil visionäre Entwicklungen berichteten. So wurden neueste Modelle der Zementhydratation vorgestellt. Auch wurde in einem Beitrag über das so genannte „Contour Crafting“ ein Ausblick auf eine mögliche Automatisierung der Bautechnik in der Zukunft gegeben.

Die ecra wird von einem Technical Advisory Board geleitet, in dem führende deutsche und europäische Zementhersteller vertreten sind. Hierzu gehören die Unternehmen Buzzi, Cemex, CRH, Dyckerhoff, HeidelbergCement, Italcementi, Schwenk und Titan Cement.

Vermittlung der Erkenntnisse ■

Die Arbeitsergebnisse der Ausschüsse, Arbeitskreise und Kommissionen sowie der Forschungstätigkeit des Instituts werden sowohl den Mitgliedern als auch der interessierten Fachwelt in zahlreichen Veröffentlichungen, Kolloquien, Seminaren, Vortragsveranstaltungen und Tagungen zugänglich gemacht. Ein Großteil der erarbeiteten Publikationen steht den VDZ-Mitgliedern und der Fachöffentlichkeit in elektronischer Form auf den Internet-Seiten des VDZ zur Verfügung oder kann über diese Seiten online bestellt werden.

Veröffentlichungen

Der Tagungsband zum fünften VDZ-Kongress „Verfahrenstechnik der Zementherstellung“, der im September 2002 in Düsseldorf stattgefunden hatte, wurde im Berichtszeitraum fertig gestellt und herausgegeben. Mit 68 Beiträgen aus 6 Fachgebieten und über 500 Seiten bietet der Tagungsband ein weites Spektrum praxisorientierter Veröffentlichungen. Zerkleinerungs- und Brenntechnik bilden einen besonderen Schwerpunkt, aber auch der Einsatz von Sekundärstoffen, Informationsmanagement im Betrieb und Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit der Zementherstellung kommen nicht zu kurz. Um der internationalen Leserschaft gerecht zu werden, wurde der Kongressband in englischer Sprache publiziert.



Teilnehmer an der Fachtagung Zementverfahrenstechnik am 19.02.2004 während einer Pause im Foyer des Forschungsinstituts



Das Auditorium im Vortragssaal des Forschungsinstituts bei der Fachtagung Emissionshandel am 06.04.2004

Die „Umweltdaten der deutschen Zementindustrie“, mit denen eine umfassende, laufend aktualisierte Dokumentation umweltrelevanter Daten der deutschen Zementindustrie vorliegt, wurden auf Basis der in den Jahren 2002 und 2003 erhobenen Daten fortgeschrieben, so dass mittlerweile bereits die 6. Ausgabe vorliegt. Ebenso fortgesetzt wurde der CO₂-Monitoring-Report, dessen 7. Ausgabe mit Berichtszeitraum 2000 bis 2003 im Februar 2005 erschien.

In den VDZ-Mitteilungen, die dreimal jährlich erscheinen, wurde wie gewohnt zeitnah über die Tätigkeiten des VDZ und seines Forschungsinstituts informiert. Im Berichtszeitraum waren zahlreiche Beiträge den Entwicklungen auf dem Gebiet des EU-weiten CO₂-Emissionshandels gewidmet. Die Aufstellung des deutschen nationalen Allokationsplanes, die Umsetzung der EU-Richtlinie in deutsches Recht und die daran anschließende Phase der Antragstellung auf Zertifikatszuteilung sorgten für großen Informationsbedarf und damit für besonderes Leserinteresse. Darüber hinaus wurde wie üblich über aktuelle Forschungsarbeiten im FIZ berichtet und über Ergebnisse aus anderen Forschungseinrichtungen informiert.

In der Schriftenreihe der Zementindustrie, die in erster Linie Dissertationen und Habilitationsschriften enthält, erschienen während des Berichtszeitraums zwei neue Hefte. 2003 erschien Heft 64 „Herstellung dauerhafter zementgebundener Oberflächen im Trinkwasserbereich: Korrosionsanalyse und technische Grundanforderungen“ von P. Boos. 2004 folgte die Arbeit von J. Rickert „Zum Einfluss von Langzeitverzögerern auf der Basis von Phosphonsäure auf die Hydratation einzelner Klinkerphasen,

Portlandzementklinker und Portlandzement“ als Heft 65.

Jeweils als Beilage zu den VDZ-Mitteilungen stellte der Arbeitskreis „Arbeitsicherheit“ die Sicherheitsmerkmblätter Nr. 94 bis 99 sowie die Sicherheitsprüflisten Nr. 74 bis 79 zusammen. Des Weiteren haben der Arbeitskreis „Betriebsverhalten von Vorcalcineranlagen“ und der Arbeitskreis „SO₂-Minderung / Stoffkreisläufe“ jeweils ein Merkblatt mit den Ergebnissen ihrer Arbeiten erstellt. Beide Merkblätter sind online auf den VDZ-Internetseiten abrufbar. Die VDZ-Lehrbriefe, die im Berichtszeitraum grundlegend überarbeitet und wesentlich erweitert wurden, sind inzwischen nicht nur in gedruckter Form, sondern auch auf CD-ROM erhältlich.

Zahlreiche Aufsätze wurden in den führenden Fachzeitschriften veröffentlicht. Vorrangig zu nennen sind hier für den Bereich Zementchemie und Verfahrenstechnik die Zeitschrift „Cement International“, die auch als Organ für den VDZ fungiert, und für den Bereich Betontechnik die Zeitschrift „beton“. Die unter dem Namen „Betontechnische Berichte“ in der Zeitschrift „beton“ erscheinenden Veröffentlichungen aus dem FIZ werden darüber hinaus jahrgangsweise zusammengefasst. Im Frühjahr 2004 erschien die 29. Ausgabe dieser Betontechnischen Berichte, die die Jahre 2001 bis 2003 abdeckt.

Tagungen

Die Arbeitsausschüsse des VDZ veranstalten regelmäßig Fachgespräche und Fachtagungen, um über ihre aktuelle Arbeit zu informieren. Der nun schon seit mehr als 30 Jahren jährlich veranstaltete „Betonkreis“, zu dem die Betontechnologen der Zement- und Transportbetonindustrie

sowie der Bauwirtschaft ins FIZ geladen werden, fand im Berichtszeitraum am 23.03.2004 sowie am 15.03.2005 statt. Neben der im üblichen 2-Jahres-Turnus am 19.02.2004 veranstalteten Fachtagung „Zementverfahrenstechnik“ fand am 06.04.2004 eine Fachtagung „Emissionshandel“ statt, die wegen der besonderen Aktualität auf großes Interesse stieß. Mit mehreren Workshops zu den Themen „CO₂-Datenerhebung“ und „Einsatz der RISA-Software zur Antragsstellung auf Zuteilung von CO₂-Emissionszertifikaten“ wurde dem besonderen Informationsbedarf im Bereich Emissionshandel zusätzlich Rechnung getragen.

Aus- und Weiterbildung

Die Aus- und Weiterbildung und der Wissenstransfer gehören zu den wichtigsten Aufgaben des VDZ. Seit nunmehr 47 Jahren werden gemeinsam mit dem Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie Industriemeister-Lehrgänge „Kalk/Zement“ durchgeführt. Die Lehrgänge, die in eine theoretische und eine praktische Ausbildung untergliedert sind, dauern 18 Monate und schließen mit der Prüfung vor der IHK Düsseldorf ab. Der 21. Lehrgang endete im März 2005. Neben der Aus- und Weiterbildung der Meister werden im Rahmen des VDZ-Bildungswerks auch die Leitstandsfahrer gezielt geschult. Die Weiterbildung von Leitstandsfahrern zu Produktionssteuerern besteht aus einem praktischen Teil, der in den Werken absolviert wird, und einem theoretischen Teil. Dieser theoretische Unterricht wird vom Forschungsinstitut durchgeführt und umfasst einen Zeitraum von 7 Wochen. In 2003 und 2004 fanden der 10. und 11. Lehrgang statt, der 12. Lehrgang begann im April 2005. Schwerpunkte dieser Ausbildung sind die Unterrichtung in den Fächern

Brenn-, Umwelt- und Aufbereitungstechnik sowie die Arbeit mit dem Ofen- und Mühlensimulator SIMULEX.

Für die Schulung von Produktionsmitarbeitern wurden darüber hinaus bislang 31 Lehrbriefe zu unterschiedlichen Themen des Zementherstellungsprozesses erstellt, die neben der gedruckten Fassung für den Einsatz am Rechner auch auf CD-ROM erhältlich sind.

Wie in den Jahren zuvor bot der VDZ auch im Berichtszeitraum wieder eine Reihe ein- oder mehrtägiger Seminare und Workshops auf den Gebieten Zementproduktion, Qualitätssicherung, Umweltschutz, Betonausgangsstoffe, Betonherstellung und Leistungsfähigkeit von Beton an.

Wissenschafts-Stiftung der Zementindustrie

Die am 2. Juni 1995 ins Leben gerufene „Gerd-Wischers-Stiftung“ soll die Aus- und Weiterbildung wissenschaftlicher Nachwuchskräfte insbesondere in der Zementindustrie fördern. Die Stiftung verfügt über ein Vermögen von EUR 1 533 875 (DM 3 000 000). Von den Zinserträgen können jeweils 4 bis 5 Stipendien vergeben werden. In der Berichtszeit wurden 2 Dissertationen zu den Themen „Wirkungsmechanismen von schwindreduzierenden Zusatzmitteln“ und „Einfluss des Mahlsystems auf die Eigenschaften von Portlandzementen und Hüttensandmehlen“ gefördert. Eine laufende Forschungsarbeit auf dem Gebiet der Betontechnik befasst sich mit den Wirkungsmechanismen von Fließmitteln auf der Basis von Polycarboxylatether (PCE). Darüber hinaus konnte ein Stipendium mit einer Laufzeit von einem halben Jahr zum Abschluss einer Diplomarbeit gewährt werden sowie ein weiteres kurzzeitiges Stipendium zum Abschluss einer Forschungsarbeit zum Thema „Einfluss der Zusammensetzung der Porenlösung auf das Sorptionsverhalten von Fließmitteln“.

Forschungsinstitut der Zementindustrie ■

Zur Durchführung seiner Aufgaben unterhält der VDZ das Forschungsinstitut der Zementindustrie. Die Institutsleitung legt die Aufgaben im Einzelnen in Abstimmung mit dem Technisch-Wissenschaftlichen Beirat und mit Zustimmung des Vorstands fest. Mit seinem Forschungsinstitut verfügt der VDZ über eine renommierte und international anerkannte wissenschaftliche Einrichtung. Diese deckt alle Bereiche der Zementherstellung und -anwendung

ab. Das Institut verfügt über einen modernen Gerätepark und ist auch für anspruchsvolle Grundlagenuntersuchungen optimal ausgestattet. Das Forschungsinstitut kann auch für Dritte tätig werden, z. B. indem es öffentlich-rechtliche Aufgaben als amtlich bekannt gegebene Emissionsmessstelle oder als amtlich anerkannte Prüfanstalt wahrnimmt. Darüber hinaus bietet das Forschungsinstitut in zunehmende Maße gutachterliche und beratende Unterstützung in fachlichen Angelegenheiten im Rahmen des Vereinszwecks an.

Fachlich gliedert sich das Institut in 5 Abteilungen, die der Institutsleitung unmittelbar unterstellt sind. Die allgemeinen Dienste umfassen die Bereiche Verwaltung, Information und Datenverarbeitung mit Rechenzentrum, Bibliothek, Dokumentations- und Verlagsaufgaben sowie die mechanische und elektronische Werkstatt. Die Laboratorien des Forschungsinstituts sind akkreditiert, gleichzeitig verfügt das Institut über ein zertifiziertes Qualitäts- und Umweltmanagement-System. Das Organigramm auf Seite 18 zeigt die Aufgabenbereiche der einzelnen Abteilungen und der Zertifizierungsstelle für Managementsysteme, FIZ-Zert.

Mitarbeiterstab

Zum Zeitpunkt der Berichterstattung sind 132 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Forschungsinstitut beschäftigt; davon verfügen 43 über eine weitergehende Ausbildung an einer Universität, Technischen Hochschule oder Fachhochschule. Das Institut stellt zurzeit insgesamt 3 Ausbildungsplätze in unterschiedlichen Bereichen zur Verfügung. Im Berichtszeitraum haben 3 Auszubildende zum Chemielaboranten ihre Lehre im Institut erfolgreich abgeschlossen.

Institutsgebäude

Das Hauptgebäude des Forschungsinstituts wurde 1955/56 im Düsseldorfer Norden errichtet. Der steigende Personalstand in den 60er Jahren machte eine Erweiterung erforderlich. Es wurde ein 7-geschossiger Erweiterungsbau geplant, von dem 1964/65 die 4 unteren Geschosse und erst 1992/94 die restlichen Stockwerke erstellt wurden. Die 2004 vollzogene engere Verzahnung des VDZ mit seinem Schwesterverband BDZ (Bundesverband der Deutschen Zementindustrie e. V.) machte es erforderlich, Büroräume für die Mitarbeiter des bis dahin in Köln ansässigen Büros des Bundesverbands zur Verfügung zu stellen. Hierzu konnte das 7. Stockwerk des Instituts in Düsseldorf genutzt werden. Es war erst in den Jahren 1999/2000 unter anderem mit

dem Ziel, zusätzliche Büro-, Sitzungs- und Schulungsräume zu erhalten, ausgebaut worden. Eine im Sommer 2004 durchgeführte Umbaumaßnahme im Erdgeschoss des Instituts ermöglichte auch die Unterbringung der Hausdruckerei des BDZ.

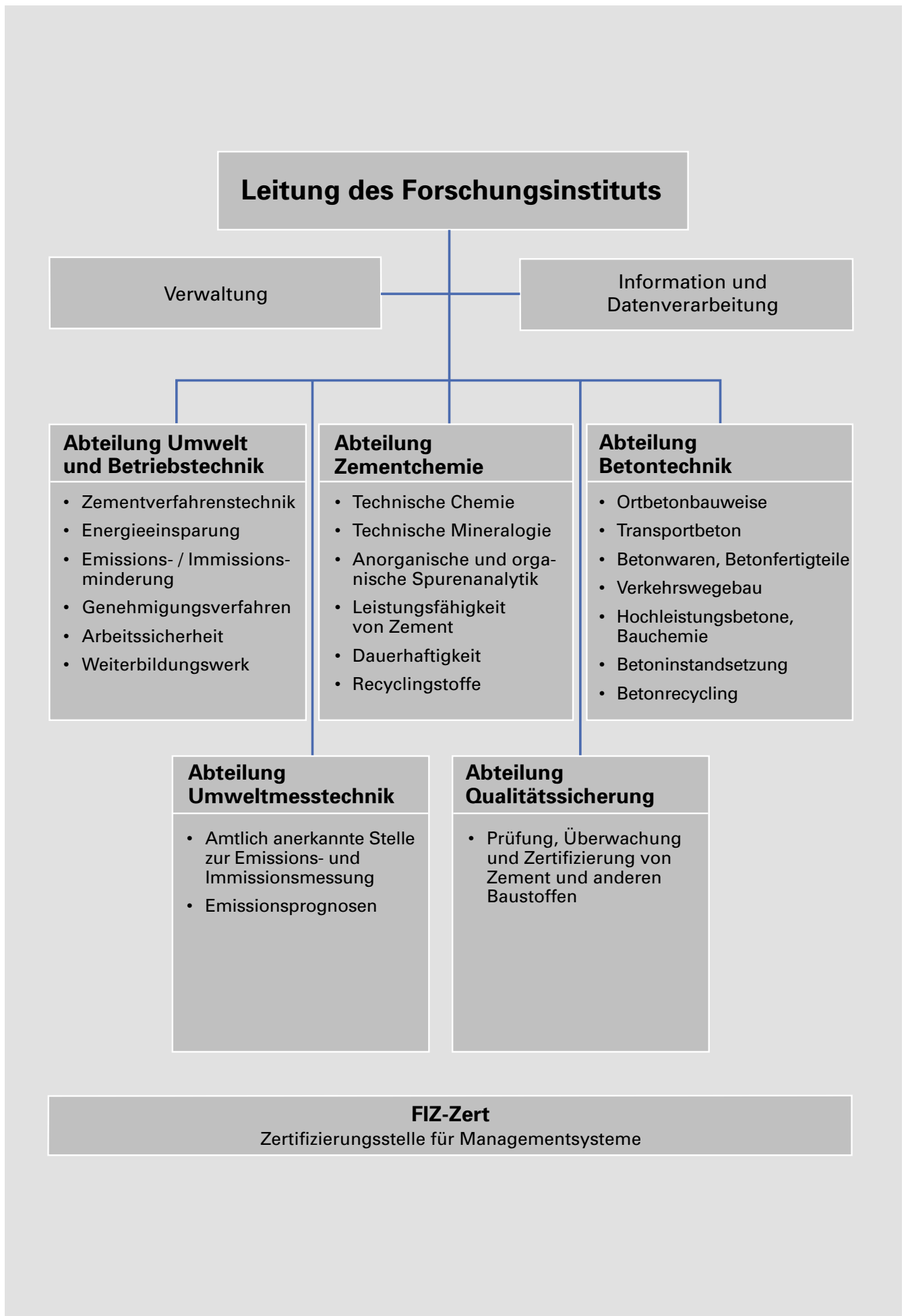
Für das Forschungsinstitut ist es von großer Wichtigkeit, die Leistungsfähigkeit der Labors laufend dem aktuellen Stand der Technik und Wissenschaft anzupassen. Die aufwendigen Maßnahmen zur zentralen Klimatisierung der Labors und der Lagerräume für Probekörper sowie die räumliche Trennung besonders sensibler Laborbereiche von der nasschemischen Analytik, die in den Jahren 2001 bis 2003 durchgeführt worden waren, haben sich bewährt. Dies gilt ebenso für die Einrichtung eines abgeschlossenen Gefahrstofflagers. Im Berichtszeitraum waren keine größeren Baumaßnahmen erforderlich; nur die im Rahmen der laufenden Instandhaltung anfallenden Installations- und Renovierungsarbeiten mussten durchgeführt werden.

Insgesamt verfügt das Forschungsinstitut heute über rund 40 000 m² umbauten Raums. Bei einer Gesamtnutzfläche von rund 8 400 m² entfallen 3 445 m² auf das Hauptgebäude und 2 915 m² auf den 7-geschossigen Erweiterungsbau. Die restlichen 2 040 m² umfassen die 1-geschossigen Laboratorien und die Untergeschossräume sowie ein Wohnhaus für FIZ-Mitarbeiter.

Labor-Informations- und Managementsystem (LIMS)

Zu Beginn des Jahres 2000 wurde – als erster Schritt zunächst nur in der Abteilung Zementchemie – ein Labor-Informations- und Management-System (LIMS) in Betrieb genommen. Das System ermöglicht eine hohe Transparenz der Abläufe in den angeschlossenen Bereichen. Gleichzeitig gewährleistet es für alle an einem Projekt Beteiligten den problemlosen Zugriff auf benötigte Daten. Im Berichtszeitraum wurden in der Abteilung Zementchemie jährlich rund 8 000 Proben mit im Mittel rund 10 Prüfungen pro Probe untersucht. Nach der erfolgreichen Einführung des LIMS im Chemielaborbereich wurde das System erweitert und hinsichtlich seiner Performance vollständig überarbeitet.

Nach dieser Überarbeitung wurde das LIMS im Januar 2005 auch in den Abteilungen Betontechnik, Umwelt und Betriebstechnik und Umweltmesstechnik eingeführt. Das System ermöglicht nun die Eingabe aller anfallenden Laborergebnisse der angeschlossenen Abteilungen. Hierdurch soll eine wesentliche Effizienzsteige-



Leitung des Forschungsinstituts

Schneider, Dr. (Vorsitzender); Thielen, Prof. Dr.-Ing. (bis 31.7.2004)

Verwaltung
Patz

Information und Datenverarbeitung
Klimek

Abteilung Umwelt und Betriebstechnik

Hoenig, Dr.-Ing.

Hoppe, Dr.
Klein, Dipl.-Ing.
Müller-Pfeiffer, Dr.-Ing., OI
Schäfer, Dr., OI

Abteilung Zementchemie

Puntke, Dr. / Baetzner, Dr. (ab 1.4.2005)

Lipus, Dr.
Schäfer, Dr.-Ing., Frau
Schneider, Dipl.-Min.
Spanka, Dr., OI
Sylla, Dr., OI
Wassing, Dr.

Abteilung Betontechnik

Siebel, Dr.-Ing.

Alonso Junghanns, Dr.-Ing., Frau
Bokern, Dipl.-Ing.
Breit, Dr.-Ing., OI
Eickschen, Dipl.-Ing.
Feldrappe, Dipl.-Ing.
Hauer, Dr.
Müller, Dr.-Ing., OI
Neck, Dipl.-Ing., OI
Severins, Dipl.-Ing., Frau

Abteilung Umweltmesstechnik

Oerter, Dr.-Ing.

Heydemann, Dipl.-Ing.
Küllertz, Dipl.-Ing.
Söllerböhmer, Dr.
Stinsky, Dipl.-Ing.
Zunzer, Dr.-Ing., Frau

Abteilung Qualitätssicherung

Sybertz, Dr.-Ing.

Fischer, Dipl.-Ing.
Grimm, Dipl.-Ing.
Loewe, Dipl.-Ing.
Völkening, Dipl.-Ing., Frau

FIZ-Zert

Zertifizierungsstelle für Managementsysteme (Qualität und Umwelt)

Sybertz, Dr.-Ing.; Hoenig, Dr.-Ing.; Oerter, Dr.-Ing.

zung und Transparenz bei der Abwicklung von Projekten während der Durchführung von Laboruntersuchungen im FIZ erzielt werden. Dies betrifft insbesondere die abteilungsübergreifende Nutzung des LIMS und die Zuordnung der Kostenstellen zu den Projekten mit den dazugehörigen Aufträgen und Proben.

Durch die hohe Verfügbarkeit des Systems – nahezu an jedem Arbeitsplatz – können alle an einem Projekt beteiligten Mitarbeiter ständig die für sie relevanten Informationen abfragen, Ergebnisse einfügen und Berichte erstellen. Die Projektleitung kann sich ständig einen Überblick über den aktuellen Bearbeitungsstand verschaffen. Zur Abfrage detaillierter, für besondere Auswertungszwecke zusammengestellter Ergebnisse, auch aus verschiedenen Projekten, steht ein spezieller Reportgenerator zur Verfügung, der die im LIMS enthaltenen Abfragemöglichkeiten individuell erweitert.

Datenverarbeitung / Internet

Das Forschungsinstitut verfügt über eine durchgehend homogene IT-Infrastruktur. Sämtliche relevanten Gebäudeteile sind vernetzt. Seit 2003 werden erfolgreich die Microsoft Windows Betriebssysteme (Windows 2000 bzw. XP auf den Clients und Windows 2003 auf den Servern) eingesetzt. Die Anwendungen auf Client-Seite stammen hauptsächlich von Microsoft. Spezialsoftware und Individualentwicklungen, die insbesondere bei Messdatenerfassungssystemen eingesetzt werden, runden das Spektrum ab.

Die Ende 2004 vollzogene Zusammenlegung des BDZ (Standort Köln) mit dem VDZ in Düsseldorf bringt, bezogen auf die EDV und die Betreuung der beiden Netzwerke, enorme Kostenvorteile mit sich. Die Konsolidierung beider Netzwerke wird mit Hochdruck vorangetrieben. Die BDZ-Standorte in Berlin und Erkrath sind über das Internet direkt angebunden, so dass die Betreuung auch dieser Standorte direkt von Düsseldorf aus erfolgen kann. Insgesamt werden 13 Server und 140 EDV-Arbeitsplätze betreut.

Die flächendeckende Vernetzung über den Standort Düsseldorf hinaus gewährleistet, dass jeder Mitarbeiter von seinem Arbeitsplatz aus alle relevanten Informationen direkt nutzen kann. Hierzu gehören vor allem die interne Literaturdatenbank, zahlreiche Nachschlagewerke, die zentral in digitaler Form vorgehalten werden, aber selbstverständlich auch das Internet / Intranet. Das Labor-Management-In-

formationssystem LIMS wird erfolgreich abteilungsübergreifend eingesetzt. Im Internet ist der VDZ unter der Adresse www.vdz-online.de präsent. Ein nur für registrierte Nutzer zugängliches Extranet ergänzt das Informationsangebot auf der Homepage, deren vollständige Überarbeitung für das Jahr 2005 geplant ist.

Informationsstelle – Bibliothek

Die Informationsstelle stellt den Mitarbeitern des Forschungsinstituts für ihre Arbeit eine umfangreiche Literatursammlung zur Verfügung, die nach Absprache auch von Außenstehenden genutzt werden kann. Der Bestand beläuft sich gegenwärtig auf rund 41 000 Bände; darin sind in etwa 13 150 Monographien, 18 700 Serienbände, 36 150 Patente, 6 500 Normen sowie zahlreiche Forschungsberichte, Jahresberichte und Sonderdrucke enthalten.

Zurzeit dienen 131 laufend gehaltene Zeitschriften der aktuellen Information. Die wissenschaftlichen Mitarbeiter des Hauses werten diese Fachzeitschriften aus; wichtige Aufsätze werden in die VDZ-Literaturdatenbank, die aktuell mehr als 46 000 Dokumente umfasst, aufgenommen. Die Einträge umfassen eine bibliographische Beschreibung, die das jeweilige Medium mit Eigenschaften wie z. B. Verfasser und Titel beschreibt (formale Erfassung). Zusätzlich erfolgt eine inhaltliche Erschließung anhand des angepassten CEMBUREAU-Thesaurus, der die Inhalte eines Mediums mit einigen aussagekräftigen Worten umschreibt (sachliche Erschließung). Für die Klassifizierung und Aufstellung des Bestands der Informationsstelle wird weiterhin die ZKG-Systematik verwendet.

Die Nacherfassung des Zettelkatalogs mit den Beständen vor 1985 ist weiter vorangetrieben worden, so dass eine Recherche nach älteren Medien bereits heute möglich ist. Die vollständige Erfassung ist allerdings sehr zeitaufwendig, so dass hierin eine der zentralen Aufgaben der Informationsstelle für den kommenden Berichtszeitraum liegen wird. Neben der Nacherfassung der älteren Bestände wird im Rahmen der Zusammenführung von BDZ und VDZ die Bibliothek des BDZ in den VDZ-Literaturbestand eingearbeitet. Sie umfasst ca. 500 Bücher, die formal und sachlich zu erschließen sind. Sie werden den Mitarbeitern von BDZ und VDZ damit strukturiert zugänglich gemacht. Weiterhin sind die Sammlungen Radon (ca. 1 000 Dokumente), Reißrahmen (ca. 200 Dokumente) und Hochfester Beton (ca. 630 Dokumente) gänzlich erschlossen und

digitalisiert in die VDZ-Literaturdatenbank aufgenommen worden.

Die Bibliothek hat das Ziel, den Mitarbeitern des Hauses die benötigten Informationen unabhängig von ihrem Trägermedium zeitnah zu beschaffen und zur Verfügung zu stellen. Hierbei gilt besonderes Augenmerk digitalen Informationen, da sich Zugriffs- und Durchlaufzeiten hierdurch erheblich verkürzen lassen. Beispielsweise ist der institutsinterne Zeitschriftenumlauf auf digitale Inhaltsverzeichnisse, die in Form einer PDF-Datei ins Intranet eingespielt werden, umgestellt worden, was die Durchlaufzeiten wesentlich verkürzt hat.

Eine weitere zentrale Aufgabe der Informationsstelle neben der Bestandspflege und Informationsbeschaffung ist die Unterstützung der Mitarbeiter des Hauses bei der Nutzung des Internets. Zu diesem Tätigkeitsfeld gehört sowohl die Pflege von Linklisten für einen strukturierten Zugang zu benötigten Quellen wie auch die Erschließung von neuen Zugangswegen für schon bekannte Dienste, z. B. die Nutzung elektronischer Lieferdienste, um die Lieferzeiten zu verringern.

Die Bibliothek ist an der Herausgabe aller Veröffentlichungen des Forschungsinstituts beteiligt. Sie ist außerdem für die Koordination des Versands der VDZ-Publikationen verantwortlich und unterhält einen umfangreichen Schriftentausch mit vielen in- und ausländischen Forschungsstellen. Auf diese Weise erhält die Bibliothek auch die schwer zugängliche „Graue Literatur“ aus ihren Sammelgebieten Betontechnik, Zementchemie, Verfahrenstechnik und Umweltschutz. Durch intensive Leihverkehrsverbindungen zu anderen Bibliotheken wird Literatur beschafft, die die eigenen Sammelgebiete ergänzt.

Akkreditierung / Zertifizierung

Das Institut hat im Berichtszeitraum seine Aktivitäten verstärkt, sich sowohl national als auch international vermehrt markt- und dienstleistungsorientiert auszurichten. Dazu gehört auch eine hohe Effizienz und Transparenz der Abläufe im Institut, insbesondere in den Laboratorien. Aus diesem Grund war vor einigen Jahren ein schlankes, EDV-gestütztes Managementsystem eingeführt worden, das einen minimalen Verwaltungsaufwand gewährleistet. Dieses System wird regelmäßig einer externen Prüfung nach den 4 Nachweisnormen ISO 9001, ISO 14001, ISO 17025 und EN 45011 im Rahmen von Akkreditierungsbegutachtungen und Zertifizierungsaudits unterzogen.

Die Akkreditierung der Laboratorien des Forschungsinstituts nach ISO 17025 umfasst insgesamt rund 300 Prüfmerkmale mit rund 520 Merkmal-Verfahrens-Kombinationen. Damit erfüllt das Forschungsinstitut in vollem Umfang die Anforderungen, die von nationalen und internationalen Auftraggebern an entsprechend qualifizierte Mess- und Prüfinstitute gestellt werden. Auch im Rahmen der Tätigkeit im gesetzlich geregelten Bereich erlangt die privatrechtliche Akkreditierung eine zunehmende Bedeutung als Qualifikationskriterium.

Als weitere Schritte bei der LIMS-Implementierung (siehe auch S. 17) sind die Einbindung der Abteilung Qualitätssicherung, der Prüfmittelverwaltung und der Kostenrechnung mit interner Rechnungs- und Angebotserstellung geplant.

Dienstleistungen

Das Forschungsinstitut kann auch für Dritte tätig werden, indem es gutachterliche oder beratende Dienstleistungen in fachlichen Angelegenheiten im Rahmen des Vereinszwecks erbringt. Hierzu gehört auch die Wahrnehmung öffentlich-rechtlicher oder privatrechtlicher Aufgaben, z. B. durch die Arbeit der Überwachungsgemeinschaft als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle, als Umweltmessstelle oder als Zertifizierungsstelle für Management-Systeme (Umwelt und Qualität). Die Dienstleistungen werden getrennt von den ideellen Arbeiten der Gemeinschaftsforschung des VDZ erbracht. Die einzelnen Projekte werden separat abgerechnet und unterliegen nach innen wie nach außen strengen Vertraulichkeitsanforderungen. Beratungsdienstleistungen werden auf Grundlage feststehender Tagessätze angeboten und in Rechnung gestellt. Standardisierte Tätigkeiten werden als Festpreisdienstleistungen erbracht.

Betontechnik

Neben den Forschungstätigkeiten im Bereich der Betontechnik werden von den Mitarbeitern des FIZ zunehmend auch Auftragsuntersuchungen und gutachterliche Stellungnahmen durchgeführt. Im Bereich der Auftragsuntersuchungen lagen die Schwerpunkte unter anderem bei folgenden Untersuchungen:

- Bestimmung der Hydratationswärmeentwicklung nach dem Langavant-Verfahren (DIN EN 196-9), mit dem Differentialcalorimeter sowie den im FIZ entwickelten Prüfapparaturen für umfangreichere Mörtel- und Betonserien

- Bestimmung des C-Wertes
- Bestimmung von Luftporenkennwerten in Festbeton (DIN EN 480-11)
- Bestimmung des Frost- und Frost-Tausalz-Widerstands
- Untersuchungen zur Alkali-Kieselsäure-Reaktion (AKR)
- Prüfung der Reaktivität verschiedener Gesteinskörnungen
- Beurteilung von Betonzusammensetzungen hinsichtlich der Gefahr einer schädigenden AKR (Performance-Prüfverfahren)
- Bestimmung mechanischer Kenngrößen von Beton, Mörtel und Estrich als auch von deren Verformungsverhalten
- Bestimmung von rheologischen Kennwerten an Zementleimsuspensionen
- Untersuchungen zur Beurteilung des Korrosionsverhaltens von Zusatzmitteln (nach DIN V 18998)
- Bestimmung des Eindringverhaltens wassergefährdender Stoffe (DafStb-Richtlinie)
- Bestimmung der Gesamtporosität, der Porenvolumenverteilung und der spezifischen Oberfläche von Feststoffen durch Quecksilberintrusion (DIN 66133)
- Bestimmung von Chloridmigrationskoeffizienten und Carbonatisierungsverhalten für Dauerhaftigkeitsbeurteilungen
- Schleifverschleiß (DIN 52108).

Gutachterliche und beratende Tätigkeiten wurden beispielsweise in folgenden Themengebieten durchgeführt:

- Frischbetoneigenschaften
- Minderfestigkeiten von Beton
- Dauerhaftigkeit des Betons
- Schäden in Trinkwasserbehältern
- Beschichtung von Trinkwasserbehältern
- Rissbildung im Beton
- Oberflächeneigenschaften von Beton
- Carbonatisierung und Bewehrungskorrosion
- Eigenschaften von Mörteln
- Wirkung salzhaltiger, betonaggressiver Wässer auf die Bausubstanz
- Rezepturanpassung von Betonen
- Entwicklung von selbstverdichtendem Beton für lokal verfügbare Ausgangsstoffe
- Unverträglichkeiten von Betonzusatzmitteln und Zement
- Beurteilung von Bodenplatten, die den Vorschriften des Wasserhaushaltsgesetzes unterliegen
- Beurteilung von Rissverpressungsmaßnahmen
- Verunreinigungen von Werk trockenmörteln.

Umweltmessstelle

Die Umweltmessstelle des Forschungsinstituts, vertreten durch die Abteilung Umweltmesstechnik, steht der Zementindustrie sowie anderen Industrien bei der Erfüllung ihrer umweltrechtlichen Auflagen bereits seit vielen Jahren als Dienstleister zur Verfügung. Das Angebot umfasst dabei sämtliche umweltrelevanten Bereiche. Aufgrund der amtlichen Bekanntgabe als eine offiziell anerkannte, unabhängige Messstelle nach §§ 26, 28 BImSchG, §§ 26, 28 der 13. BImSchV, § 10 der 17. BImSchV sowie Nr. 3.2 TA Luft (seit Oktober 2002 Nr. 5.3) ist das FIZ auch befugt, Messungen im gesetzlich geregelten Bereich durchzuführen. Damit können die unabhängigen und gerichtsfesten Messungen auch zur Kontrolle der Einhaltung von Auflagen aus Genehmigungsbescheiden herangezogen werden.

Die Schwerpunkte der Tätigkeiten liegen in folgenden Bereichen:

- Planung und kompetente Durchführung von Emissionsmessungen nach BImSchG an industriellen Anlagen
- Erarbeitung von Messplänen unter Berücksichtigung der einschlägigen VDI-Richtlinien
- Emissionsmessungen und Probenahmen von luftgetragenen Schadstoffen (z. B. Stickoxide, Spurenelemente, Stäube, organische Kohlenwasserstoffe, PCDD/F etc.)
- Ermittlung von Geräuschemissionen und -immissionen
- Ausarbeitung von Lärminderungskonzepten und Werkslärmkarten
- Ermittlung von Emissionen und Immissionen durch Sprengerschütterungen
- Überprüfung des ordnungsgemäßen Einbaus und der Funktion und der Kalibrierung von kontinuierlich arbeitenden Messgeräten
- Begutachtung von Messstellen.

Die Umweltmessstelle verfügt über ein interdisziplinäres Team von Ingenieuren, Naturwissenschaftlern und Laboranten mit langjähriger Praxiserfahrung. Die im Jahr 2002 erfolgreich abgeschlossene Akkreditierung auf Basis der internationalen Norm DIN EN ISO/IEC 17025 (ehemals DIN EN 45001) stellt für die Messstelle eine wesentliche Grundlage für die Akquisition von Aufträgen auch im Ausland dar. Aufgrund des immer engeren Zusammenwachsens der Industrie sowie der Vereinheitlichung von Umweltauflagen ist ein vermehrter Bedarf an qualifizierten Messungen im Ausland festzustellen. Aufgrund der langjährigen Erfahrung und der speziel-

len Kenntnisse über die Zementherstellung ist die Umweltmessstelle diesbezüglich ein interessanter Partner für die Industrie. Dieser Ausbau der internationalen Aktivitäten geht nicht zu Lasten der Qualität der im Inland erbrachten Leistungen. Vielmehr hat die Umweltmessstelle – basierend auf einer eingehenden Kundenbefragung – aktuell eine Verbesserungskampagne gestartet, die es zum Ziel hat, die eigene Qualität und damit die Zufriedenheit der Kunden weiter zu steigern.

Umwelt und Betriebstechnik

Neben den Forschungsarbeiten in den Themenbereichen Umweltschutz und Verfahrenstechnik bietet das Forschungsinstitut, vertreten durch seine Abteilung Umwelt und Betriebstechnik, Dienstleistungen für Zementunternehmen an. Die Schwerpunkte der Umwelt und Betriebstechnik sind unter anderem gutachterliche und beratende Tätigkeiten. Seit vielen Jahren unterstützt das Forschungsinstitut die Mitgliedswerke des VDZ bei der Durchführung von Genehmigungsverfahren. Dies betrifft insbesondere folgende Arbeiten:

- Management von Genehmigungsverfahren
- Unterstützung bei Behördengesprächen, unter anderem bei neuen Regelungen im Umweltrecht
- Erstellung von Gutachten (Schornsteinhöhenberechnungen, Emissionsprognosen, Immissionsprognosen, etc.)
- Durchführung von Umweltverträglichkeitsuntersuchungen.

Im technischen Bereich kann die Abteilung Umwelt und Betriebstechnik die Zementwerke unterstützen durch

- technische Beratung
- Optimierung des Betriebs von Ofen- und Mahlanlagen
- Optimierung des Brennstoffeinsatzes
- Minderung von Emissionen (NO_x, SO₂, Staub, Quecksilber etc.)
- Durchführung von Prozessmessungen an Ofen- und Mahlanlagen
- Durchführung von Kreislaufuntersuchungen
- Durchführung von Energiebilanzen und Maßnahmen zur Verringerung des Energieverbrauchs.

Im Rahmen der verstärkten europäischen Ausrichtung des Forschungsinstituts werden diese Leistungen zunehmend auch international angeboten. Dabei kann auf langjährige Erfahrungen aus internationalen Projekten (z. B. EU-Forschungsprojekte) zurückgegriffen werden.

Überwachungsgemeinschaft des VDZ

Zu den traditionellen Aufgaben des Vereins Deutscher Zementwerke gehört die Prüfung, Überwachung und Zertifizierung von Zement und zementartigen Bindemitteln zur Erfüllung der Schutzziele der Landesbauordnungen bzw. im Sinne des Bauproduktengesetzes. Die Überwachungsgemeinschaft des VDZ ist entsprechend für Zement, hydraulische Bindemittel, Betonzusatzstoffe und -mittel

und bestimmte daraus hergestellte Zubereitungen sowohl im Geltungsbereich von Normen als auch von bauaufsichtlichen Zulassungen durch die zuständigen Bauaufsichtsbehörden als Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle (PÜZ-Stelle) anerkannt. Die verschiedenen Aktivitäten der Überwachungsgemeinschaft des VDZ im Berichtszeitraum sind in Kapitel IV ausführlich dargestellt.

Zertifizierungsstelle für Managementsysteme FIZ-Zert

Die Zertifizierungsstelle für Managementsysteme des Forschungsinstituts ist seit Juni 1998 durch die TGA (Trägergemeinschaft für Akkreditierung) akkreditiert. Unternehmen können die Leistungen von FIZ-Zert unabhängig von Standort, Mitgliedschaft in Verbänden und sonstigen Einschränkungen in Anspruch nehmen (siehe Kapitel IV).

FIZ-Zert war ursprünglich für die Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen nach DIN EN ISO 9001 eingerichtet worden, um mögliche Synergien mit der gesetzlich geforderten Produktzertifizierung nutzen zu können. Seit 2003 ist FIZ-Zert auch für die Zertifizierung von Umweltmanagementsystemen nach ISO 14001 akkreditiert. Im Jahr 2004 hat FIZ-Zert erstmals auch Verifizierungen von CO₂-Emissionen gemäß Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG) an insgesamt 28 Zementwerksstandorten durchgeführt.

