

VII

Verantwortung für Mitarbeiter

Die Förderung der Arbeitssicherheit in den Zementwerken gehört zu den satzungsgemäßen Aufgaben des VDZ. Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit werden vom VDZ-Ausschuss „Umwelt und Verfahrenstechnik“ entwickelt und eingeleitet. Dieser wird in seiner Arbeit vor allem durch den VDZ-Arbeitskreis „Arbeitssicherheit“ und das Forschungsinstitut unterstützt. Seit 1965 werden die Unfallzahlen in den deutschen Mitgliedswerken des VDZ erfasst und statistisch ausgewertet. Auf dieser Grundlage führt das Forschungsinstitut seit 1974 jährlich einen Arbeitssicherheits-Wettbewerb durch, bei dem die Werke mit der niedrigsten Unfallhäufigkeitsrate ausgezeichnet werden. Um die Arbeitssicherheit in den Werken zu verbessern, wurden vom Arbeitskreis „Arbeitssicherheit“ im Rahmen von Werksbesuchen aktuelle sicherheitstechnische Probleme erörtert und entsprechende Sicherheitsmerkbblätter und -Prüflisten erarbeitet. Darüber hinaus hat der Arbeitskreis ein Muster-Explosionsschutzdokument nach Betriebssicherheitsverordnung für eine Kohlenmahlanlage und ein Merkblatt zur Ladungssicherung bei Zementsackware erstellt.

Zur Weiterbildung der Mitarbeiter der Zementwerke bietet der VDZ Lehrgänge und Seminare an. In Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer zu Düsseldorf wurde im Berichtszeitraum der 21. Industriemeister-Lehrgang „Kalk / Zement“ mit 13 Teilnehmern erfolgreich abgeschlossen. Damit kann der VDZ Anfang 2005 auf 47 Jahre erfolgreicher Weiterbildung zum Industriemeister zurückblicken. In dieser Zeit haben an 29 Lehrgängen insgesamt 808 Personen mit Erfolg teilgenommen.

Die Weiterbildung von Produktionssteuerern wurde in bewährter Weise fortgesetzt. Im Berichtszeitraum wurden 2 Lehrgänge mit insgesamt 38 Teilnehmern durchgeführt. Zusätzlich zu den bislang bereits durchgeführten Industriemeister- und Produktionssteuerer-Lehrgängen sowie den Arbeitssicherheits-Seminaren bietet der VDZ seit 1998 im Rahmen seines Weiterbildungswerks eine Reihe von ein- und mehrtägigen Seminaren an. Diese betreffen die chemische Analytik, den Immissionsschutz und die Umwelttechnik, die Verfahrenstechnik der Zementherstellung, die Überwachung der Zementqualität sowie die Grundlagen der Bionntechnologie und die Betonverarbeitung. In den Jahren 2003 und 2004 wurden 9 bzw. 8 Seminare durchgeführt. Im Jahr 2005 sind 8 Seminare vorgesehen.



Arbeitssicherheit ■

Ergebnis der Sicherheitsarbeit

Die Verbesserung der Arbeitssicherheit in den Werken der Zementindustrie gehört zu den satzungsgemäßen Aufgaben des VDZ. Daher haben die Anstrengungen der Werke und des Forschungsinstituts einen hohen Stellenwert in der Gemeinschaftsarbeit. Die Entwicklung und Einleitung von Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit sind Aufgaben des VDZ-Ausschusses „Umwelt und Verfahrenstechnik“, der in seiner Arbeit vor allem durch den VDZ-Arbeitskreis „Arbeitssicherheit“ in wirkungsvoller Weise unterstützt wird. Gemeinsames Ziel aller Bestrebungen ist es, die Mitarbeiter in den Zementwerken zu sicherheitsbewusstem Arbeiten zu motivieren, sie regelmäßig über Möglichkeiten zur Verbesserung der Arbeitssicherheit zu informieren und zu ständiger Überprüfung der Sicherheit am Arbeitsplatz aufzufordern.

Die Bemühungen des VDZ und seines Forschungsinstituts haben in besonderem Maß dazu beigetragen, dass die Unfallhäufigkeit in den deutschen Zementwerken in den letzten 30 Jahren auf ein Drittel der ursprünglichen Zahl zurückgegangen ist. Bereits 1984 lag die Unfallhäufigkeit aller Mitarbeiter auf einem sehr niedrigen Niveau von rd. 20 Unfällen je 1 Mio. geleisteter Arbeitsstunden. Die Rate entsprach etwa der der chemischen Industrie. Die mittlere Unfallhäufigkeitsrate der deutschen Zementindustrie lag im Jahr 2003 etwa 72 % unter der Unfallhäufigkeit aller Mitgliedsunternehmen der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft (StBG) und rd. 35 % unter der durchschnittlichen Unfallhäufigkeit der gesamten gewerblichen Wirtschaft. Als Basis für den Vergleich mit den Unfallkennzahlen aller Mitgliedsunternehmen der StBG wurde die Zahl der Vollarbeiter im Betrieb verwendet, wobei 1 Vollarbeiter z. B. im Jahr 2004 rd. 1 578 Arbeitsstunden leistete.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Arbeitssicherheit kann am besten durch die prozentuale Ausfallzeit gekennzeichnet werden, die sich durch die Arbeitsunfälle ergibt. Während vor 30 Jahren durch meldepflichtige Betriebsunfälle eine mittlere relative Ausfallzeit von etwa 0,81 % entstand, lag dieser Wert 2003 nur noch bei 0,37 %.

Tafel VII-1: Unfallkennzahlen für die Belegschaft im Betrieb der VDZ-Mitgliedswerke in den Jahren 1969, 2003 und 2004

Jahr	1969	2003	2004
Anzahl der erfassten Werke	98	51	50
Zementproduktion in Mio. t	34,3	32,7	32,0
Belegschaft im Betrieb			
Anzahl der Arbeitnehmer	15 190	5 921	5 406
Geleistete Arbeitsstunden	31 339 177	9 731 058	9 083 004
Produktionsbezogener Lohnstundenaufwand in h/t	0,91	0,30	0,28
Meldepflichtige Betriebsunfälle	1 376	127	138
Unfallhäufigkeitsrate (Unfälle je 1 Mio. Arbeitsstunden)	43,90	13,05	15,19
Kalenderausfalltage durch meldepflichtige Betriebsunfälle	31 935	3 834	4 279
Ausgefallene Arbeitstage je Arbeitnehmer	2,10	0,65	0,79
Kalenderausfalltage je Betriebsunfall	23,20	30,19	31,01
100-Mann-Quote (Unfälle je 100 Arbeitnehmer)	9,10	2,14	2,55
Meldepflichtige Wegeunfälle	180	24	20
Kalenderausfalltage durch meldepflichtige Wegeunfälle	5 822	711	599
Unfallhäufigkeitsrate der Gesamtbelegschaft	37,70	11,50	13,09

VDZ-Unfallstatistik

Seit 1965 werden die Zahlen der meldepflichtigen Betriebs- und Wegeunfälle in den deutschen Mitgliedswerken vom Forschungsinstitut jährlich erfasst und statistisch ausgewertet. Die wichtigsten Ergebnisse und Kennzahlen der Unfallstatistiken aus den Jahren 2003 und 2004 sind in **Tafel VII-1** zusammengestellt. Zum Vergleich und zur Kennzeichnung der Entwicklung des Unfallgeschehens wurden in der ersten Spalte der Tabelle die entsprechenden Zahlen des Jahres 1969, in dem erstmalig die Unfälle der Zementindustrie statistisch ausgewertet wurden, mit aufgeführt. Um der Entwicklung der Personalstruktur in den Betrieben Rechnung zu tragen, bilden vom Jahr 1993 an nicht mehr die gewerblichen Arbeitnehmer, sondern die Gesamtbelegschaft im Betrieb die Grundlage für die Berechnung der Unfallstatistik. Die Belegschaft im Betrieb hat im Jahr 2003 um 15,5 % und im Jahr 2004 um 8,7 % – jeweils gegenüber dem Vorjahr – abgenommen. Etwas geringer ging die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden im Jahr 2003 um 12,0 % und im Jahr 2004 um 6,7 % zurück. Aus diesem Grund hat die Zahl der jährlich pro Arbeitnehmer geleisteten Arbeitsstunden von rd. 1 578 im Jahr 2002 auf 1 643 im Jahr 2003 und 1 680 im Jahr 2004 zugenommen. Aus der Tafel geht hervor, dass die Produktion im Berichtszeitraum von 32,7 Mio. t im Jahr 2003 auf 32,0 Mio. t in 2004 zurück-

gegangen ist. Daraus ergibt sich der produktionsbezogene Arbeitsstundenaufwand von 0,30 h/t im Jahr 2003 und 0,28 h/t im Jahr 2004. Die Zahl der meldepflichtigen Betriebsunfälle stieg von 127 im Jahr 2003 auf 138 im Jahr 2004, d. h. um rd. 8,7 %. Die mittlere Unfallhäufigkeitsrate (Zahl der meldepflichtigen Betriebsunfälle je 1 Mio. Arbeitsstunden) aller Werke lag im Jahr 2003 mit 13,05 erfreulich nah am 2001 erzielten Tiefststand von 12,81. Im Jahr 2004 war ein leichter Anstieg auf 15,19 zu verzeichnen. Sowohl im Jahr 2003 als auch im Jahr 2004 konnten jeweils 8 Werke mit Klinkerproduktion eine Unfallhäufigkeitsrate von 0,0 erreichen (**Tafel VII-2**). Für die gewerblichen Arbeitnehmer und die Gesamtzahl der Angestellten gemeinsam ergab die Rechnung für das Jahr 2003 eine Unfallhäufigkeitsrate von 11,50 und für das Jahr 2004 von 13,09.

Die durchschnittliche Zahl der durch meldepflichtige Betriebsunfälle verursachten Kalenderausfalltage hat sich von 30,19 im Jahr 2003 um 2,7 % auf 31,01 in 2004 erhöht. Die wirtschaftliche Bedeutung der Betriebsunfälle lässt sich auch mit Hilfe des Jahresleistungsausfalls beurteilen. Diese Kennzahl gibt die durch meldepflichtige Betriebsunfälle verursachte Zahl der Kalenderausfalltage bezogen auf die Zahl der Mitarbeiter im Betrieb an. Der mittlere Jahresleistungsausfall ist von 0,65 im Jahr 2003 auf 0,79 in 2004 leicht

gestiegen. Die 100-Mann-Quote – das ist die Zahl der Betriebsunfälle bezogen auf 100 Mitarbeiter im Betrieb – lag mit 2,14 im Jahr 2003 und 2,55 in 2004 weiterhin auf einem niedrigen Niveau. Im Vergleich dazu ergab sich z. B. für die bei der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft versicherten Unternehmen im Jahr 2003 eine 100-Mann-Quote von 5,09, entsprechend einer Unfallhäufigkeitsrate von 33,27. Die Zahl der meldepflichtigen Wegeunfälle sank im Berichtszeitraum leicht von 24 im Jahr 2003 auf 20 im Jahr 2004.

Förderung der Arbeitssicherheit

In den vergangenen 2 Jahren wurden 5 Sicherheits-Merkblätter (Nr. 95 bis 99) mit den Beschreibungen typischer und besonders bemerkenswerter Betriebsunfälle und ein Sicherheits-Merkblatt zum Thema Ladungssicherung bei Zementsackware sowie 6 Sicherheits-Prüflisten (Nr. 75 bis 100) für die Überprüfung von Einrichtungen und Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit in verschiedenen Betriebsbereichen herausgegeben.

Seit nunmehr 28 Jahren werden jährlich die Mitgliedswerke mit Klinkerproduktion ausgezeichnet, die jeweils die niedrigsten Unfallhäufigkeitsraten erzielt haben (Tafel VII-2 und Bild VII-1). Die Auszeichnung besteht aus einer Tafel und dem Symbol für die Sicherheitsarbeit des VDZ, dem Sechseck mit der Inschrift „Sicher arbeiten – VDZ“. Die Tafel enthält die Anerkennung für die Bemühungen von Leitung und Belegschaft des Werks um die Arbeitssicherheit. Die Auszeichnung soll darüber hinaus die Mitarbeiter motivieren und das Sicherheitsbewusstsein in den Werken fördern.

Da sich die Gefährdungspotentiale für die Mitarbeiter in den Werken mit Klinkerproduktion von denen der Mitarbeiter in Werken ohne Klinkerproduktion deutlich unterscheiden, ist die Anwendung eines einheitlichen Maßstabs für die Beurteilung der Arbeitssicherheit aller Werke nur eingeschränkt möglich. Um jedoch auch in den Mahlwerken die Motivation zur Verbesserung der Arbeitssicherheit zu stärken, wird seit 1995 für diese Werksgruppe ein besonderer Arbeitssicherheits-Wettbewerb durchgeführt. Die Mahlwerke mit den niedrigsten Unfallhäufigkeitsraten werden mit einer entsprechenden Urkunde ausgezeichnet.

Tafel VII-2: Im VDZ-Arbeitssicherheits-Wettbewerb ausgezeichnete Werke mit Klinkerproduktion in den Jahren 2003 und 2004

	2003	2004
1. Platz	Dyckerhoff AG Werk Mainz-Amöneburg Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	Dyckerhoff AG Werk Geseke Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
	Dyckerhoff AG Werk Göllheim Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	Dyckerhoff AG Werk Lengerich Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
	Dyckerhoff AG Werk Neubeckum Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	Dyckerhoff AG Werk Neubeckum Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
	HeidelbergCement AG Werk Burglengenfeld Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	HeidelbergCement AG Werk Schelklingen Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
	HeidelbergCement Produktionsgesellschaft mbH & Co KG Werk Wetzlar Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	HeidelbergCement AG Werk Mainz-Weisenau Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
	Karsdorfer Zement GmbH Werk Sötenich Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	Holcim (Deutschland) AG Werk Höver Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
	Readymix Westzement GmbH Werk Beckum Kollenbach Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	Lafarge Zement Karsdorf GmbH Werk Sötenich Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
	Readymix Westzement GmbH Werk Beckum Mersmann Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	Rüdersdorfer Zement GmbH Werk Rüdersdorf Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
2. Platz	Rüdersdorfer Zement GmbH Werk Rüdersdorf Unfallhäufigkeitsrate: 1,88	Lafarge Zement Karsdorf GmbH Werk Karsdorf Unfallhäufigkeitsrate: 3,48
3. Platz	Dyckerhoff AG Werk Lengerich Unfallhäufigkeitsrate: 2,18	Schwenk Zement KG Werk Allmendingen Unfallhäufigkeitsrate: 5,22



**Bild VII-1:
Auszeichnung
der Sieger im
VDZ-Arbeitssi-
cherheits-Wett-
bewerb 2003**

Sicherheitsseminare

Der Verlauf der Unfallkennzahlen während der letzten Jahre zeigt deutlich, dass sich die erheblichen Bemühungen der Werke mit Unterstützung durch den Arbeitskreis und das Forschungsinstitut merklich auf die Verbesserung der Arbeitssicherheit ausgewirkt haben. Zur weiteren Steigerung der Arbeitssicherheit dürfen die Anstrengungen aller Mitarbeiter aber nicht nachlassen, sondern müssen noch verstärkt werden. Entscheidend dafür ist insbesondere die Motivation der Mitarbeiter, die Sicherheitsvorschriften im Betrieb richtig anzuwenden und vor allem durchzusetzen. Hierfür sind die Führungskräfte im Betrieb, die Werksleiter, Betriebsleiter und in besonderem Maß die Meister und Vorarbeiter verantwortlich. Durch den ständigen Kontakt zu seinen Mitarbeitern hat das vorbildliche Verhalten des Industriemeisters den größten Einfluss auf die Verbesserung der Arbeitssicherheit im Betrieb. Diese Erkenntnis hat den VDZ veranlasst, auf Empfehlung des Arbeitskreises „Arbeitssicherheit“ Intensiv-Schulungen für die in der Praxis stehenden Meister und Vorarbeiter anzubieten. Ziel der Seminare ist die Verbesserung der Kenntnisse über sicheres Arbeiten vor allem in Bereichen mit höherem Unfallrisiko, die Erörterung bemerkenswerter Unfälle und das Vermitteln von Anregungen für eigene Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit. Die Seminare werden gemeinsam von der Steinbruchs-Berufsgenossenschaft (StBG) und dem Verein Deutscher Zementwerke e. V. (VDZ) getragen. Sie werden vom VDZ-Arbeitskreis „Arbeitssicherheit“ und der StBG gemeinsam gestaltet, dauern jeweils etwa 2 Tage und werden in Gruppen von 15 bis 20 Teilnehmern außerhalb der Betriebe von Seminarleitern der StBG organisiert und durchgeführt. Die Seminare werden seit 1993 als Dauereinrichtung mit 6 Veranstaltungen pro Jahr angeboten. Die Referenten sind dafür qualifizierte Mitarbeiter der StBG. Die in bestimmten Zeitabschnitten wechselnden Programmtiteln werden vor allem vom VDZ-Arbeitskreis „Arbeitssicherheit“ zusammengestellt und ausgearbeitet.

Muster-Explosionsschutzdokument

Seit 2002 ist die Betriebssicherheitsverordnung in Kraft und muss jetzt in die Praxis umgesetzt werden. Nach § 6 der Betriebssicherheitsverordnung hat der Arbeitgeber sicherzustellen, dass ein Explosionsschutzdokument erstellt und auf dem aktuellen Stand gehalten wird. Aus diesem Dokument muss insbesondere hervorgehen, dass:

- die Explosionsgefährdungen ermittelt und einer Bewertung unterzogen worden sind,
- angemessene Vorkehrungen getroffen werden, um den Explosionsschutz sicherzustellen,
- die Bereiche in Zonen eingeteilt wurden und
- in den Bereichen die Mindestvorschriften eingehalten werden.

Im Zementwerk können folgende Bereiche explosionsgefährdet sein: Gasregelstation, Gastanks, Benzintanks, Kohlenstaubsilos, Brennstoffsilos, Kohlenmahlanlage und Teile von Sekundärbrennstoffanlagen. Bei Neuanlagen muss ein Explosionsschutzdokument vor Inbetriebnahme der Anlage erstellt werden. Für Altanlagen ist die Erstellung eines solchen Dokuments bis zum 31. 12. 2005 erforderlich. Der Arbeitskreis Arbeitssicherheit hat ein Muster-Explosionsschutzdokument am Beispiel einer Kohlenmahlanlage erarbeitet, das als Vorlage benutzt werden kann. Im Explosionsschutzdokument müssen die explosionsgefährdeten Bereiche nach Häufigkeit und Dauer des Auftretens von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen unterteilt werden. Der Arbeitskreis empfiehlt, die Zoneneinteilung im konkreten Fall von einem Sachverständigen prüfen zu lassen. Außerdem muss das Dokument eine Kurzbeschreibung der Verfahrenstechnik und der baulichen Gegebenheiten, Angaben zu Explosionskenngrößen der eingesetzten Stoffe sowie eine Auflistung der technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen enthalten.

Ladungssicherung bei Zementsackware

Fehlende oder unzureichende Ladungssicherung ist eine der häufigsten Unfallursachen im LKW-Verkehr und führt zu beträchtlichen Sach- und Personenschäden. Von der Polizei werden zunehmend Kontrollen der Ladungssicherung durchgeführt und unzureichende Ladungssicherung mit Bußgeldbescheiden und Punkten im Flensburger Verkehrszentralregister gegenüber Spediteuren und Verladern geahndet. Grundsätzlich sind alle am Transport beteiligten Personen für die Ladungssicherung beim Zementversand verantwortlich – der Spediteur, der Fahrer und der Verloader. Der Spediteur muss ein geeignetes Fahrzeug und Sicherungsmittel zur Verfügung stellen. Der Fahrer hat die Pflicht, die Zurr- und Hilfsmittel richtig anzuwenden. Der Verloader ist für die verkehrssichere Verstauung der Ladung verantwortlich. Es empfiehlt sich, eine gemeinsame Lösung dieses Problems im Rahmen einer engen

Zusammenarbeit zwischen Verloader und Spediteur zu suchen.

Der Arbeitskreis Arbeitssicherheit hat sich mit den Fragen der Ladungssicherung beschäftigt und ein Merkblatt zu diesem Thema erstellt. Je nach Fahrzeugtyp sind unterschiedliche Sicherungsmaßnahmen notwendig. Bei Fahrzeugen mit Schüttgutaufbau ist kein Niederzurren der Paletten erforderlich, sofern eine formschlüssige Beladung in und entgegen der Fahrtrichtung sowie zur Seite gewährleistet ist. Ist eine formschlüssige Beladung zur Seite nicht möglich, ist auch bei diesen Fahrzeugen die Ladung durch eine rutschhemmende Unterlage oder eine Niederzurrung der Paletten zu sichern. Die Festigkeit der Ladebordwände muss jedoch nachgewiesen werden. Bei Fahrzeugen ohne seitliche Laderaumbegrenzung (z. B. Schiebepalen) oder bei Fahrzeugen ohne nachgewiesene ausreichende Festigkeit der Ladebordwände muss zwischen Paletten ohne Folienumhüllung, verklebten Säcken und Paletten mit Folienumhüllung unterschieden werden. In allen Fällen sollte die Beladung in und entgegen der Fahrtrichtung formschlüssig erfolgen und die Stirnhöhe größer sein als die Ladehöhe. Paletten mit Folienumhüllung bzw. verklebten Säcken sind durch einen Zurrort je Palettenreihe mit einer Vorspannkraft von 400 daN zu sichern. Paletten ohne Folienumhüllung sind mit 2 Zurrort je Palettenreihe mit entsprechender Vorspannkraft zu sichern, wobei Hölzer oder Kantenschutz mit eingezurrt werden sollte, um ein Einschneiden der Gurte zu verhindern. Wenn kein Formschluss nach vorne erfolgen kann oder für die Stirnhöhe nicht die erforderliche Festigkeit von 4 500 daN bei LKW bzw. 7 500 daN bei Sattelanhängern nachgewiesen ist, sind Antirutschmatten und diagonale Verzurrungen in und entgegen der Fahrtrichtung erforderlich.

VDZ-Weiterbildungswerk

Industriemeister-Lehrgang

Der VDZ bietet Lehrgänge und Seminare zur Weiterbildung der Mitarbeiter der Zementwerke an. Seit 1958 führt er in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer zu Düsseldorf Industriemeister-Lehrgänge durch. Bis 1965 wurden 8 Lehrgänge abgehalten, die von insgesamt 274 Industriemeistern der Fachrichtung „Zement“ mit Erfolg abgeschlossen wurden. Seit 1965 werden vom VDZ gemeinsam mit dem Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie die im deutschsprachigen Raum einmaligen Industriemeister-Lehrgänge der Fachrichtung

„Kalk / Zement“ angeboten. Bis März 2005 haben an 21 Industriemeister-Lehrgängen „Kalk / Zement“ 534 Personen mit Erfolg teilgenommen (Bild VII-2 und Tafel VII-3). Insgesamt kann der VDZ damit auf 47 Jahre erfolgreicher Weiterbildung zum Industriemeister zurückblicken. Anfang 2005 wurde durch eine Umfrage das Interesse der Werke an einem geplanten 22. Industriemeister-Lehrgang festgestellt, der im Herbst 2005 beginnen und im März 2007 enden würde. Die Lehrgänge werden als Internats-Lehrgänge in den Räumen der Schulungsstätte in Düsseldorf-Hassels durchgeführt.

Produktionssteuerer-Lehrgang

Um den zunehmenden Anforderungen an die Qualifikation von Leitstandsfahrern gerecht zu werden, hatte der VDZ im Jahr 1990 beschlossen, Produktionssteuerer-Lehrgänge einzurichten. Diese Weiterbildungsmaßnahme hat zum Ziel, dem Leitstandspersonal den heutigen Kenntnisstand in der Verfahrens- und Umwelttechnik der Zementherstellung sowie in der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik im Zementwerk zu vermitteln. Den Leitstandsfahrern soll die Anpassung an die durch Automation und durch Neuentwicklungen eingetretenen Veränderungen der Produktionssteuerung erleichtert werden, so dass ein zuverlässiger und effektiver Betrieb der Zementwerksanlagen sichergestellt ist. Die Gesamtmaßnahme umfasst einen theoretischen Teil, der vom VDZ angeboten wird, sowie einen praktischen Teil, der im Zementwerk zu absolvieren ist. Bis 2004 wurden in insgesamt 11 Lehrgängen 248 Personen zu Produktionssteuerern „Zement“ weitergebildet. Der nächste Lehrgang wird in der Zeit von April bis September 2005 in der Schulungsstätte Düsseldorf-Hassels durchgeführt. Der Lehrgang umfasst ein Vorseminar und 240 Unterrichtsstunden, die auf 3 Internatsabschnitte verteilt werden.

Lehrbriefe

Zur Weiterbildung der Produktionsmitarbeiter in den Werken und zur Betreuung der auszubildenden Verfahrensmechaniker wurden in den vergangenen Jahren Lehrbriefe erstellt. Nachdem die ersten 10 Lehrbriefe auf eine sehr große Resonanz gestoßen waren, konnten nunmehr 21 weitere Lehrbriefe fertig gestellt werden. Sie sind sowohl in digitaler Form auf CD als auch in gedruckter Form als Papier- und Foliensatz verfügbar und können über die VDZ-Internet-Seite bezogen werden.



Bild VII-2: Industriemeister „Kalk / Zement“ nach bestandener Abschlussprüfung im März 2005

Tafel VII-3: Absolventenzahl der Industriemeister-Lehrgänge

Lehrgang	Jahr	Zement	Kalk	Gesamt			
Zement	1 bis 8	229	45	274			
	1958/1959 bis 1964/1966						
Kalk / Zement	1 bis 11	225	65	290			
	12				22	3	25
	13				20	10	30
	14				20	10	30
	15				24	6	30
	16				26	3	29
	17				24	2	26
	18				21	2	23
	19				21	2	23
	20				13	2	15
	21				13	0	13
Summe		204	40	244			
Insgesamt		658	150	808			

Die von der VDZ-Arbeitsgruppe „Lehrbriefe“ ausgearbeiteten Schulungsunterlagen, die so genannten „Lehrbriefe“, bestehen jeweils aus einem Textteil und einem Bildteil (Foliensatz). Sie sollen geeigneten Werkmitarbeitern (Ausbildern) als Ausbildungshilfe dienen. Thematisch befassen sich die Lehrbriefe mit dem gesamten Zementherstellungsprozess von der Rohmaterialgewinnung bis hin zur Zementverladung. Dabei werden vor allem die Bereiche behandelt, die sich auf die Produktionsabläufe in den Werken be-

ziehen und mit der Tätigkeit der Produktionsmitarbeiter in engem Zusammenhang stehen. Eine Übersicht über die behandelten Themen, die Liste der bereits fertig gestellten Lehrbriefe (CD 1 bis 3) sowie der in Vorbereitung befindlichen Schulungsunterlagen können der **Tafel VII-4** entnommen werden. Beispiele einzelner Lehrbriefe können darüber hinaus auf der Intranet-Seite des VDZ eingesehen werden. Die derzeit in Vorbereitung befindlichen Lehrbriefe werden voraussichtlich im 3. Quartal 2005 (CD 4) fertig gestellt sein.

Tafel VII-4: Thematische Auflistung der Inhalte der Lehrbriefe

Themen der Lehrbriefe		CD 1	CD 2	CD 3	CD 4*
1	Rohmaterial-Gewinnung				
1.1	Lösen, Laden, Transportieren	X			
1.2	Wasserhaltungsanlagen				X
1.3	LKW-Waschanlagen		X		
2	Rohmaterialaufbereitung				
2.1	Vorzerkleinerung				X
2.2	Mischbett und Einsatzstoffe			X	
2.3	Mahlrocknungsanlagen für Rohmaterial	X			
2.4	Rohmehl-Homogenisieranlage				X
3	Klinkerproduktion				
3.1	Drehrohrofen	X			
3.2	Feuerungen	X			
3.3	Vorwärmer			X	
3.4	Calcinator				X
3.5	Bypass				X
3.6	Klinkerkühler			X	
3.7	Brennstoffe	X			
3.8	Brand- und Explosionsschutz				X
4	Zementproduktion				
4.1	Zementmahanlage	X			
4.2	Rohrmühlen			X	
4.3	Wälzmühlen			X	
4.4	Gutbettwalzenmühlen			X	
4.5	Sichter			X	
4.6	Zement-Kühlung				X
4.7	Zement-Mischanlage				X
4.8	Zement-Einsatzstoffe, Produktprogramm, Zementanwendung	X			
5	Packerei und Versand				
5.1	Packmaschine		X		
5.2	Palettiermaschine		X		
5.3	Zementlagerung		X		
5.4	Verladeeinrichtung		X		
6	Allgemeine Betriebseinrichtungen				
6.1	Mechanische Stetigförderer	X			
6.2	Pneumatische Förderer			X	
6.3	Prozessmesstechnik			X	
6.4	Dosiereinrichtungen		X		
6.5	Antriebstechnik				X
6.6	Druckluft-Versorgung			X	
6.7	Kühlwasser-Versorgung				X
6.8	Stromversorgung, Niederspannung		X		
6.9	Stromversorgung, Hoch- und Mittelspannung		X		
7	Umweltschutz				
7.1	Gesetze und Verordnungen				X
7.2	Minderung von Staubemissionen	X			
7.3	Minderung von Gasemissionen				X
7.4	Lärmschutz		X		
7.5	Abfall-Entsorgung				X
7.6	Abwasser-Entsorgung				X
7.7	Rekultivierung, Renaturierung		X		
7.8	Umweltmesstechnik				X
8	Qualitätsmanagement / Qualitätssicherung				
8.1	Qualitätsmanagement / Qualitätssicherung	X			
8.2	Probenahmeeinrichtungen			X	

* in Vorbereitung (geplante Fertigstellung CD 4: 3. Quartal 2005)

Weiterbildungs-Seminare

Erstmals hat der VDZ im Jahr 1998 im Rahmen seines Weiterbildungsangebots zusätzlich zu den bislang bereits durchgeführten Industriemeister- und Produktionssteuerer-Lehrgängen sowie den Arbeitssicherheits-Seminaren eine Reihe von ein- und mehrtägigen Seminaren angeboten, die die chemische Analytik, den Immissionsschutz und die Umwelttechnik, die Verfahrenstechnik der Zementherstellung, die Überwachung der Zementqualität sowie die Grundlagen der Betontechnologie und die Betonverarbeitung betreffen. Das Programm ist als Einführung für junge sowie als Fortbildung für bereits länger in der Zementindustrie tätige Mitarbeiter der VDZ-Mitgliedswerke gedacht. Es wurde den Mitgliedswerken sowohl in Form einer Broschüre als auch über das Internet bekannt gemacht.

Gemäß den Anforderungen der 5. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (5. BImSchV) müssen Immissionsschutzbeauftragte mindestens alle 2 Jahre an Fortbildungsmaßnahmen teilnehmen. Während bei Grundlehrgängen für Immissionsschutzbeauftragte alle Bereiche des Umweltschutzes behandelt werden, können bei Fortbildungsveranstaltungen Schwerpunktthemen gewählt werden. Vom VDZ wurden inzwischen 6 solcher Fortbildungsseminare ausgerichtet, die speziell auf die Belange der Zementindustrie zugeschnitten waren. Dabei standen jeweils aktuelle Entwicklungen im deutschen und europäischen Umweltrecht, Emissionen von organischen Verbindungen und Spurenelementen und die Minderung der CO₂-Emissionen beim Klinkerbrennprozess im Mittelpunkt. Das Seminar ist als Fortbildungsmaßnahme im Sinne der 5. BImSchV durch das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen staatlich anerkannt und wird im Abstand von 2 Jahren mit jeweils aktuellen Themen durchgeführt.

Das Seminar „Einführung in die Umwelttechnik“ wird ebenfalls im Abstand von 2 Jahren, abwechselnd mit dem Fortbildungsseminar für Immissionsschutzbeauftragte, durchgeführt. Das wegen mangelnder Nachfrage 2003 ausgefallene Seminar wird 2005 erneut angeboten. Im Seminar wird eine Einführung in alle Teilbereiche des Umweltschutzes und der Umwelttechnik gegeben. Dabei wurden die Themen Umweltrecht, Emissionsmesstechnik, Minderung von Gas-, Staub- und Schwermetallemissionen sowie von Lärm und Erschütterungen, ökologische Verwertung von

Abfällen und produktionsintegrierter Umweltschutz behandelt. Die Vorträge werden durch praktische Übungen zur Emissions- und Immissionsmesstechnik ergänzt. Das Seminar hat die staatliche Anerkennung als Grundlehrgang für zukünftige Immissionschutzbeauftragte.

Ziel des 4-tägigen Seminars „Junge Betriebsingenieure“ ist es, einen möglichst umfassenden Überblick über alle Bereiche der Zementherstellung bis hin zur Zementanwendung im Beton zu vermitteln. Dementsprechend werden verfahrenstechnische Themen, chemisch-mineralogische Fragestellungen, das Umweltrecht, die umweltverträgliche Zementherstellung, die Umweltmesstechnik, die Qualitätssicherung und die Betonbautechnik intensiv behandelt. Das bisher jährlich stattfindende Seminar wird ab 2004 in 2-jährigem Abstand angeboten. Das nächste Seminar wird 2006 stattfinden.

Bei dem in Jahr 2003 durchgeführten 2-tägigen Seminar „Industriemeister-Praxis“ wurden die modernen Methoden der Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Brenntechnik sowie deren Einflüsse auf die Klinker- und Zementeigenschaften und die Emissionen erörtert. Ferner gehören die wesentlichen und neuen Aspekte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes, des Arbeits- und Sozialrechts, der Mitarbeiterführung sowie die Grundlagen für kostenbewusstes Handeln zu den Inhalten dieses Seminars.

Die praxisbezogene berufliche Weiterbildung soll mit dem 2005 erstmals angebotenen Seminar „Aus der Praxis für die Praxis“ verstärkt werden. Zielgruppe des Seminars sind insbesondere in der Praxis stehende Industriemeister und Produktionssteuerer. Die Teilnehmer erwerben vertiefte Kenntnisse der modernen Entwicklungen in der Verfahrenstechnik und der Zementherstellung. Darauf aufbauend wird den

Teilnehmern vermittelt, wie betriebsnahe Schulungen von Produktionsmitarbeitern auf Basis der Lehrbriefe durchgeführt werden können.

Zum Thema „Überwachung der Zementqualität“ werden jährlich 4 Seminare angeboten. Zielgruppe dieser Seminare sind Laborleiter und verantwortliche Labormitarbeiter der Werke. Im 1-tägigen Seminar „Röntgenfluoreszenz (RFA)“ werden den Teilnehmern vertiefte Kenntnisse der RF-Analysentechnik vermittelt. Im 2-tägigen Seminar „Technische Mineralogie“ wird dargestellt, wie die chemisch-mineralogischen Eigenschaften von Zementrohstoffen, Klinker, Zement und Beton anhand mikroskopischer und röntgendiffraktometrischer Untersuchungsmethoden bestimmt werden, und wie die Ergebnisse zu beurteilen sind. Neben der Erläuterung der technischen Grundlagen der Analysensysteme werden insbesondere praktische Übungen durchgeführt. Im 2-tägigen Seminar „Prüfungen nach DIN EN 196“ werden die in der Norm festgelegten physikalischen und chemischen Prüfungen an Zementen und zementartigen Bindemitteln bzw. den Roh- und Ausgangsstoffen vorgestellt. Auf die Einhaltung einer normgerechten Arbeitsweise und die Ermittlung und Vermeidung von Fehlerquellen wird dabei besonderer Wert gelegt. Schwerpunkt eines weiteren 1-tägigen Seminars war die Bestimmung des Hüttensandgehalts in Zementen nach dem kombinierten mikroskopisch-chemischen Verfahren. Dieses Seminar wird 2005 durch ein neues 1-tägiges Seminar „Bestimmung des Hüttensandgehalts – methodischer Überblick“ ergänzt. Dabei wird den Teilnehmern ein Überblick über die möglichen Verfahren zur Bestimmung des Hüttensandgehalts in Zement vermittelt.

Auf dem Gebiet „Zementanwendung“ wurde das 2-tägige Seminar „Grundlagen der Betonbautechnik“ im Abstand von 2 Jahren abwechselnd mit dem ebenfalls 2-tägigen

Seminar „Dauerhaftigkeit von Stahlbetonbauteilen“ durchgeführt. Ab dem Jahr 2004 wurden beide Seminare zu einem 2-tägigen Seminar zusammengefasst, das nunmehr jährlich angeboten wird. Im ersten Teil des Seminars werden den Teilnehmern die Grundlagen der Betontechnologie und der Betonbautechnik dargelegt. Besondere Berücksichtigung finden dabei die Auswirkungen der neuen Normen DIN 1045 und DIN EN 206-1. Praktische Vorführungen im Betonlabor dienen zur Veranschaulichung der theoretischen Ausführungen. Darüber hinaus wird auf baupraktische Fragen wie die Verarbeitung von Beton auf der Baustelle und im Betonwerk sowie Transport, Förderung, Einbau und Verdichtung von Beton eingegangen. Im zweiten Teil des Seminars wird die Dauerhaftigkeit von Beton- und Stahlbetonbauteilen behandelt. Ziel dieses Teils ist es unter anderem, unter Berücksichtigung von Einwirkung und Widerstand Verformungs-, Transport- und Schadensmechanismen beurteilen zu können. Aufbauend auf den Ausführungen zur elastischen und plastischen Verformung des Betons werden lastfreie Verformungen des Betons aus Schwinden und Hydrationswärmeentwicklung behandelt sowie die Möglichkeiten zur Verminderung der Rissbildung in Bauteilen aufgezeigt. Unter dem Thema „Betonkorrosion“ werden der Frost- und Frost-Tausalz-Widerstand, der Widerstand gegen Säure- und Sulfatangriff sowie gegen die schädigende Alkali-Kieselsäure-Reaktion behandelt. Das in neuen Normenwerken festgelegte Konzept der Expositionsklassen (z. B. Frost XF1 bis XF4) und die Auswirkungen auf die zu wählende Betonzusammensetzung werden erläutert und die Prüfverfahren zur Beurteilung des Widerstands von Beton in praktischen Vorführungen demonstriert.

Insgesamt wurden im Jahr 2003 vom Forschungsinstitut 9 und im Jahr darauf 8 Seminare angeboten. Für das Jahr 2005 sind wieder 8 Seminare vorgesehen.