

VII

Verantwortung für Mitarbeiter



Vorschriftsmäßige Absicherung bei Wartungsarbeiten

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. Der VDZ-Ausschuss Umwelt und Verfahrenstechnik, der in seiner Arbeit insbesondere durch den VDZ-Arbeitskreis Arbeitssicherheit in wirkungsvoller Weise unterstützt wird, entwickelt und leitet Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit ein. 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 Maßnahmen zum Arbeitsschutz in den Werken und die Zusammenarbeit mit dem VDZ und seinem Forschungsinstitut haben in besonderem Maß dazu beigetragen, dass die Unfallhäufigkeitsrate auf Basis meldepflichtiger Unfälle gemäß Definition der StBG in den deutschen Zementwerken seit 1969 auf weniger als ein Drittel des ursprünglichen Wertes abgenommen hat. Bereits 1984 lag die Unfallhäufigkeit aller Mitarbeiter auf einem sehr niedrigen Niveau von rund 20 Unfällen je einer Million geleisteter Arbeitsstunden. Im aktuellen Berichtszeitraum betrug die Unfallhäufigkeitsrate etwa 13,50.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Arbeitssicherheit kann am besten durch die prozentuale Ausfallzeit gekennzeichnet werden, die sich durch die Arbeitsunfälle ergibt. Während 1969 durch meldepflichtige Betriebsunfälle eine mittlere relative Ausfallzeit von etwa 0,8 % entstand, lag dieser Wert 2008 nur noch bei 0,3 %.

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 2007 und 2008 sind in **Tafel VII-1** zusammengestellt. Zum Vergleich und zur Kennzeichnung der Entwicklung des Unfallgeschehens wurden in der ersten Spalte der Tafel die entsprechenden Zahlen des Jahres 1969 mit aufgeführt, in dem erstmalig die Unfälle der Zementindustrie statistisch ausgewertet wurden. Um

Tafel VII-1: Unfallkennzahlen für die Belegschaft im Betrieb der VDZ-Mitgliedswerke in den Jahren 1969, 2007 und 2008

Jahr	1969	2007	2008
Anzahl der erfassten Werke	98	48	47
Zementproduktion in Mio. t	34,3	34,4	34,7
Belegschaft im Betrieb			
Anzahl der Arbeitnehmer	15 190	4 997	4 975
Geleistete Arbeitsstunden	31 339 177	8 148 904	8 178 699
Produktionsbezogener Lohnstundenaufwand in h/t	0,91	0,24	0,24
Meldepflichtige Betriebsunfälle	1 376	110	109
Betriebsunfälle gesamt (einschließlich nicht meldepflichtiger Betriebsunfälle)	1 541	249	176
Unfallhäufigkeitsrate (Definition bis 2007) (meldepflichtige Unfälle je 1 Mio. Arbeitsstunden)	43,90	13,50	13,33
Unfallhäufigkeitsrate (Definition ab 2008) (gesamte Betriebsunfälle je 1 Mio. Arbeitsstunden)	49,17	30,56	21,52
Kalenderausfalltage durch meldepflichtige Betriebsunfälle	31 935	3 573	3 363
Ausgefallene Arbeitstage je Arbeitnehmer	2,10	0,72	0,68
Kalenderausfalltage je Betriebsunfall	23,20	32,48	30,85
100-Mann-Quote (alte Definition) (meldepflichtige Unfälle je 100 Arbeitnehmer)	9,10	2,20	2,19
100-Mann-Quote (neue Definition) (gesamte Betriebsunfälle je 100 Arbeitnehmer)	10,15	4,98	3,54

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. Bei der Bewertung der Ergebnisse des Jahres 2008 ist zu berücksichtigen, dass die Rahmenbedingungen des Arbeitssicherheitswettbewerbs gegenüber den Vorjahren verschärft wurden. Somit gilt ein Werk nur noch dann als unfallfrei, wenn es keine Ausfalltage als Folge eines Unfalls zu verzeichnen hat, d. h. auch keinen Arbeitszeitausfall durch nicht-meldepflichtige Unfälle; der Tag, an dem sich ein Unfall ereignet, wird dabei allerdings nicht mitgezählt. Unter den neuen Rahmenbedingungen für den Wettbewerb wird nun auch das maßgebliche Bewertungskriterium anders berechnet: Die Unfallhäufigkeitsrate beschreibt ab dem Berichtsjahr 2008 die Zahl aller Betriebsunfälle mit Ausfalltagen, bezogen auf eine Million geleisteter Arbeitsstunden.

Die Belegschaft im Betrieb ist im Jahr 2007 gegenüber dem Vorjahr geringfügig angestiegen (+ 0,4 %), fiel dann in 2008 aber wieder auf den Wert des Jahres 2006 ab. Gegenläufig war die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden: Hier war trotz gestiegener

Belegschaftszahl 2007 ein Rückgang um ca. 1 % zu verzeichnen; der Rückgang der Belegschaft im Jahr 2008 war dagegen mit einem Anstieg der geleisteten Stunden um ca. 0,4 % verbunden. Aus diesem Grund hat die Zahl der jährlich pro Arbeitnehmer geleisteten Arbeitsstunden von rund 1 654 im Jahr 2006 auf 1 631 im Jahr 2007 abgenommen, ist dann aber in 2008 wieder angestiegen (1 644). Aus der Tafel VII-1 geht hervor, dass die Produktion im Berichtszeitraum von ca. 34,4 Mio. t im Jahr 2007 auf 34,7 Mio. t 2008 anstieg. Der produktionsbezogene Arbeitsstundenaufwand war in beiden Jahren jedoch etwa gleich hoch (0,24 h/t). Die Zahl der meldepflichtigen Betriebsunfälle, die 2006 noch bei 121 lag, fiel 2007 auf 110 ab und betrug 2008 nur noch 109. Auch die Gesamtzahl der Betriebsunfälle sank im Berichtszeitraum erfreulich ab: Während 2006 noch 270 Betriebsunfälle der Belegschaft im Betrieb registriert wurden, sank dieser Wert in 2007 auf 249 ab, 2008 betrug er sogar nur 176. Dementsprechend hat sich auch die mittlere Unfallhäufigkeitsrate entwickelt. Bei der Bewertung dieses Quotienten aus Anzahl der Betriebsunfälle je 1 Mio. Arbeitsstunden ist jedoch zu berücksichtigen, dass ab dem Berichtsjahr 2008 die Anzahl der gesamten Betriebsunfälle mit Arbeitszeit-

ausfall der Belegschaft im Betrieb berücksichtigt wurde, wohingegen bis zum Jahr 2007 nur die meldepflichtigen Betriebsunfälle gemäß Definition der StBG (d. h. mit Arbeitszeitausfall größer drei Tage) gewertet wurden. Um die Entwicklung der Werte besser verdeutlichen zu können, ist aus diesem Grund in der Tafel VII-1 die Unfallhäufigkeitsrate nach alter und nach neuer Definition dargestellt. Es wird deutlich, dass insbesondere die Unfallhäufigkeitsrate gemäß neuer Definition von 2007 nach 2008 stark abgesunken ist; das ist auf den Rückgang der nicht meldepflichtigen Unfälle in diesem Zeitraum zurückzuführen.

Die veränderte Definition der Unfallhäufigkeitsrate ab 2008 hat maßgeblichen Einfluss auf den Arbeitssicherheitswettbewerb des VDZ. Da die Unfallhäufigkeitsrate die Grundlage für die Rangfolge in diesem Wettbewerb ist, ging die Anzahl der ausgezeichneten Werke ab 2008 deutlich zurück. Einen ersten Platz in diesem Wettbewerb können nur noch Werke erreichen, die keine Ausfalltage als Folge von Betriebsunfällen verzeichnen. Vor diesem Hintergrund ist der starke Rückgang der Sieger im Arbeitssicherheitswettbewerb von 2007 nach 2008 einfach erklärbar. Auf Basis der neuen Definition blieben 2008 zwei Werke unfallfrei, 2007 waren es (nach den alten Regeln) noch zehn Werke (**Bild VII-1, Tafel VII-2**).

Die durchschnittliche Zahl der durch meldepflichtige Betriebsunfälle verursachten Kalenderausfalltage ist von 32,48 im Jahr 2007 auf 30,85 in 2008 um rund 5 % gesunken. Die wirtschaftliche Bedeutung der Betriebsunfälle lässt sich mithilfe 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 hat von 0,72 im Jahr 2007 auf 0,68 in 2008 abgenommen. Die 100-Mann-Quote – das ist die Zahl der Betriebsunfälle bezogen auf 100 Mitarbeiter im Betrieb – ist von 2007 nach 2008 weiter abgesunken. Auf Basis der neuen Definition (d.h. gesamte Betriebsunfälle je 100 Arbeitnehmer) fiel der Wert um ca. 40 % von 4,98 in 2007 auf 3,54 in 2008 ab. Zur besseren Vergleichbarkeit mit Vorjahreswerten wird in der Tafel VII-1 die 100-Mann-Quote gemäß alter und neuer Definition dargestellt.

Förderung der Arbeitssicherheit


In den vergangenen zwei Jahren wurden fünf Sicherheits-Merkblätter (Nr. 106 bis 110) mit den Beschreibungen typischer und



Bild VII-1: Auszeichnungen der Sieger im Arbeitssicherheitswettbewerb 2007

Tafel VII-2: Im VDZ-Arbeitssicherheitswettbewerb ausgezeichnete Werke mit Klinkerproduktion in den Jahren 2007 und 2008

	2007	2008
1. Platz	CEMEX WestZement GmbH Werk Beckum-Kollenbach Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	Schwenk Zement KG Werk Allmendingen Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
	CEMEX OstZement GmbH Werk Rüdersdorf Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	Schwenk Zement KG Werk Mergelstetten Unfallhäufigkeitsrate: 0,0
	Dyckerhoff AG Werk Geseke Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	
	Dyckerhoff AG Werk Göllheim Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	
	HeidelbergCement AG Werk Ennigerloh-Nord Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	
	HeidelbergCement AG Werk Lengfurt Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	
	Holcim (Deutschland) AG Werk Höver Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	
	Lafarge Zement Karsdorf GmbH Werk Karsdorf Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	
	Schwenk Zement KG Werk Mergelstetten Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	
	Teutonia Zementwerk AG Unfallhäufigkeitsrate: 0,0	
2. Platz	Südbayerische Portland-Zementwerk Gebr. Wiesböck & Co. GmbH Unfallhäufigkeitsrate: 2,70	Holcim (Süddeutschland) GmbH Werk Dotternhausen Unfallhäufigkeitsrate: 4,02
3. Platz	Dyckerhoff AG Werk Lengerich Unfallhäufigkeitsrate: 3,42	Holcim (Deutschland) AG Werk Höver Unfallhäufigkeitsrate: 4,08

	X_n Reizend
	Zementwerk Adresse
Hautkontakt mit feuchtem Zement, Frischbeton oder -mörtel kann Hautreizungen, Dermatitis oder ernste Hautschäden hervorrufen!	

Gefahrensätze:	
R37/38	Reizt die Atmungsorgane und die Haut
R41	Gefahr ernster Augenschäden
Sicherheitsratschläge:	
S2	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen
S22	Staub nicht einatmen
S24/25	Berührung mit der Haut und Augen vermeiden
S26	Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren
S36/37/39	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen
S46	Bei Verschlucken sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen

Bild VII-2:
Geänderte
Kennzeichnung
von Sackzement

Sicherheitsdatenblätter

Gemäß der REACH-Verordnung ist für jeden Stoff – und somit auch für Portlandzementklinker – bis Ende 2010 eine gefahrstoffrechtliche Einstufung an die neue europäische Chemikalienagentur (ECHA) zu melden. Damit dies europaweit einheitlich erfolgt, wurde die Einstufung von einer Expertengruppe im CEMBUREAU unter intensiver Beteiligung des VDZ auf Grundlage der aktuellen gesetzlichen Regelungen und des derzeitigen Wissenstandes vorgenommen. Darauf basierend wurden für Portlandzementklinker und für Portlandzement Mustersicherheitsdatenblätter (SDB) erstellt. Diese berücksichtigen zugleich die durch die REACH-Verordnung erforderlich gewordenen Änderungen in Aufbau und Inhalt. Die Mustersicherheitsdatenblätter wurden ins Deutsche übersetzt und den Zementherstellern als VDZ-Mustersicherheitsdatenblätter zur Verfügung gestellt. Gegenüber der Version von 2005 gibt es nur wenige substanzielle Änderungen. Neu aufgenommen wurde der Gefahrenhinweis R37 „Reizt die Atmungsorgane“. Außerdem sind viele Punkte ausführlicher formuliert. Trotz der angestrebten Harmonisierung weist die VDZ-Version einen wichtigen Unterschied zur CEMBUREAU-Version auf. Der Gefahrenhinweis R43 „Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich“ wird bei chromatarmen bzw. chromatreduzierten Zementen weiterhin nicht genannt, da dies ansonsten im Widerspruch zu den Forderungen der deutschen Arbeitsschutzbehörden stünde. Bei den Mustersicherheitsdatenblättern für chromathaltigen Zement und für Zementklinker ist dieser Unterschied hingegen nicht vorhanden.

Neben den die Sicherheitsdatenblätter betreffenden Neuerungen gibt es eine europäische Einigung über die Verwendung eines zusätzlichen Warnhinweises in der Kennzeichnung von Sackware. Mit dem Satz „Hautkontakt mit feuchtem Zement, Frischbeton oder -mörtel kann Hautreizungen, Dermatitis oder ernste Hautschäden hervorrufen“ kommt man der Forderung von Verbraucherschützern nach. Vorrangig sollen hierdurch die privaten Anwender vor möglichen Gefahren gewarnt werden (**Bild VII-2**).

124

besonders bemerkenswerter Betriebsunfälle sowie fünf Sicherheits-Prüflisten (Nr. 86 bis 90) für die Überprüfung von Einrichtungen und Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit in verschiedenen Betriebsbereichen herausgegeben. Seit nunmehr 30 Jahren werden jährlich die Mitgliedswerke mit Klinkerproduktion ausgezeichnet, die jeweils die niedrigsten Unfallhäufigkeitsraten erzielt haben. Die Auszeichnung besteht aus einer Tafel und dem Symbol für die Sicherheitsarbeit des VDZ 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 Gefährdungspotenziale 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.

Sicherheitsseminare

Der Verlauf der Unfallkennzahlen während der letzten Jahre zeigt deutlich, dass sich die Arbeitssicherheit durch die erheblichen Bemühungen der Werke mit Unterstützung durch den Arbeitskreis und das For-

schungsinstitut enorm verbessert hat. Zur weiteren Steigerung der Arbeitssicherheit dürfen die Anstrengungen aller Mitarbeiter aber nicht nachlassen, sondern müssen kontinuierlich 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 es, die Kenntnisse über sicheres Arbeiten vor allem in Bereichen mit höherem Unfallrisiko zu verbessern, bemerkenswerte Unfälle zu ermitteln und Anregungen für eigene Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit zu vermitteln. 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, sie dauern jeweils etwa zwei Tage und werden in Gruppen zu 15 bis 20 Teilnehmern außerhalb der Betriebe von Seminarleitern der StBG organisiert und durchgeführt. Die Seminare werden seit 1993 als Dauereinrichtung angeboten. Die Referenten sind dafür qualifizierte Mitarbeiter der StBG. Die Inhalte der Seminare werden in regelmäßig aktualisiert und somit den aktuellen Fragestellungen der Teilnehmer angepasst.

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 acht 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 2009 haben an 23 Industriemeister-Lehrgängen „Kalk/Zement“ 563 Personen mit Erfolg teilgenommen (**Bild VII-3, Tafel VII-3**). Insgesamt kann der VDZ damit auf 51 Jahre erfolgreicher Weiterbildung zum Industriemeister zurückblicken.

In insgesamt 28 Unterrichtsfächern mit 946 Unterrichtsstunden erwerben die Meisteranwärter ihr theoretisches Rüstzeug für die spätere Tätigkeit im Zement- bzw. Kalkwerk. Während der siebenmonatigen internatsartigen Unterbringung in der neuen Schulungsstätte in Hilden werden die zukünftigen Meister zunächst in den Grundlagenfächern Mathematik, Physik, Chemie und Stoffkundliche Grundlagen unterrichtet. Unterbrochen von zwei vier- und sechsmonatigen Fernlehrgängen in den heimischen Werken werden die Meister anschließend schwerpunktmäßig in den fachspezifischen Fächern wie z. B. Gewinnungstechnik, Aufbereitungstechnik, Brenntechnik, Umwelttechnik sowie Maschinen- und Energietechnik geschult. Ein weiterer Schwerpunkt bei der Ausbildung liegt aber auch in den Fächern Mitarbeiterführung, Arbeitssicherheit und Verhalten im Betrieb. So werden beispielsweise betriebstechnische Situationsaufgaben zu einzelnen Themen (z. B. Verhalten bei einem Unfall oder einer Auseinandersetzung unter Kollegen) ausgiebig bearbeitet und erläutert. Letztendlich wird die anerkannte Weiterbildungsmaßnahme durch den Erwerb der Ausbilder-Eignung (AEVO) abgerundet. Nach dem Ablegen der Prüfung sind die Meister dann auch befähigt, Mitarbeiter auszubilden.

Zum Erfolg des vergangenen 23. Meisterlehrganges hat nicht zuletzt auch die neue Schulungsstätte in Hilden beigetragen. Schüler, Dozenten und Verantwortliche sind von der Unterkunft, den Unterrichtsräumen sowie der Verpflegung begeistert. Die Meis-



Bild VII-3: Industriemeister „Kalk/Zement“ nach bestandener Abschlussprüfung im März 2009

Tafel VII-3: Absolventenzahlen der Industriemeister-Lehrgänge

Lehrgang	Jahr	Zement	Kalk	Gesamt	
Zement	1 bis 8	1958/1959 bis 1964/1966	229	45	274
Kalk/Zement	1 bis 11	1965/1967 bis 1985/1987	225	65	290
	12	1987/1989	22	3	25
	13	1989/1991	20	10	30
	14	1991/1993	20	10	30
	15	1992/1994	24	6	30
	16	1993/1995	26	3	29
	17	1995/1997	24	2	26
	18	1997/1999	21	2	23
	19	1999/2001	21	2	23
	20	2001/2003	13	2	15
	21	2003/2005	13	0	13
	22	2005/2007	11	1	12
	23	2007/2009	15	2	17
Insgesamt			684	153	837

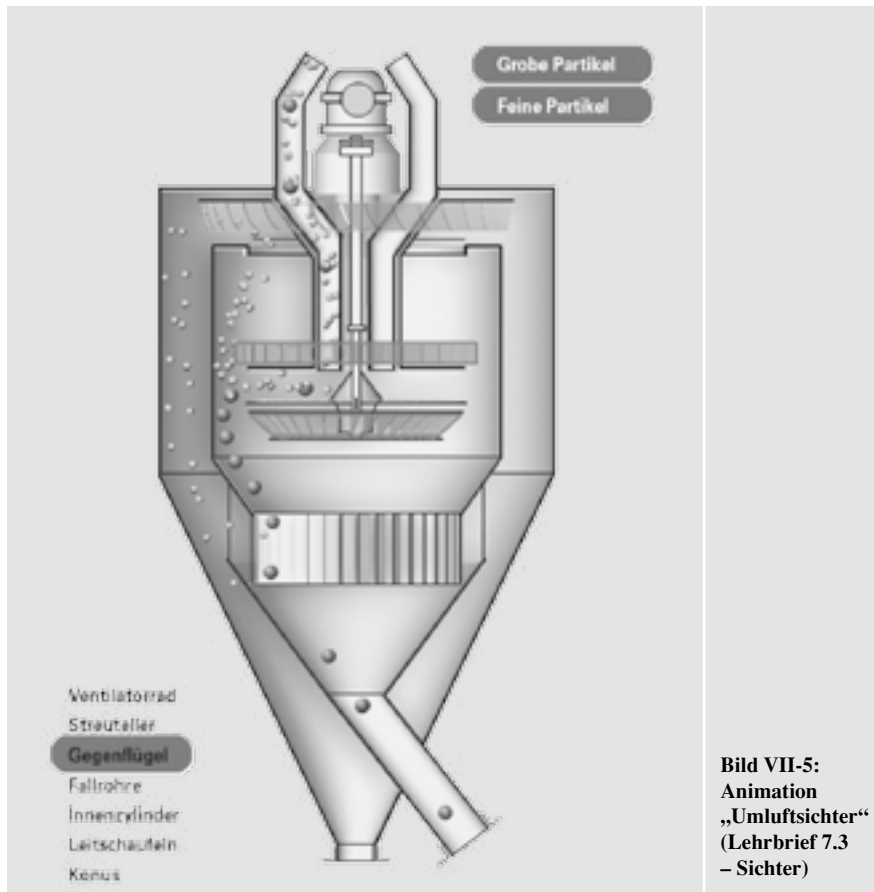
teranwärter waren in den letzten beiden Jahren insgesamt sieben Monate in dem neuen Internat untergebracht. Neben Vollpension, Pausengetränken und der Unterbringung in Einzelzimmern mit Bad und WC bietet die Einrichtung auch viele Freizeitmöglichkeiten zum erforderlichen Ausgleich zwischen den Lernblöcken (**Bild VII-4**).

Produktionssteuerer-Lehrgang

Um den zunehmenden Anforderungen an die Qualifikation von Leitstandsfahrern gerecht zu werden, hatte der VDZ im Jahr



Bild VII-4: Die neue Schulungsstätte in Hilden



Die Möglichkeit zur Realisierung einer entsprechenden Lösung wurde 2008 von Seiten des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) im Rahmen eines Förderprogramms für den Einsatz elektronisch-unterstützter Lernformen in der beruflichen Bildung gegeben. Im Projekt „Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung in der deutschen Zementindustrie“, das der VDZ zusammen mit den Unternehmen SustainConsult, visaplan sowie ausgewählter Pilotwerke im Auftrag des BMBF durchführt, wird am Beispiel der Zementindustrie untersucht, inwieweit sich internetbasierte Lernformen für gewerblich-technische Mitarbeiter eignen. Das Projekt ist zunächst auf eine Laufzeit von zwei Jahren angelegt und endet Ende 2009.

Im Rahmen des Projektes wurden auf Basis von Erprobungen in den Werken die vorhandenen 47 Lehrbriefe redaktionell, didaktisch und hinsichtlich des Medieneinsatzes überarbeitet. Insbesondere wurden von den Projektpartnern innovative Visualisierungen und Animationen erarbeitet, die den Lernenden dabei helfen, die behandelten Sachverhalte und Zusammenhänge zu besser verstehen (**Bild VII-5**). Weiterhin wurden die Lehrbriefe durch Fragen, Tests und Einsendeaufgaben erweitert, sodass nun eine individuelle Kontrolle des Lernerfolgs ermöglicht werden kann.

Die überarbeiteten Lehrbriefe werden vom VDZ über die Internet-Plattform www.elearning-vdz.de vertrieben und können dort von der Zementindustrie sowie verwandten Industrien genutzt werden. Durch die verwendeten Technologien sind auch individuelle Zusammenstellungen von einzelnen Themen sowie werkspezifische Ergänzungen und Aufgaben möglich. Weiterhin besteht nach wie vor die Möglichkeit, die Lehrbriefe in gedruckter oder elektronischer Form zu beziehen.

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

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, sodass ein zuverlässiger und effektiver Betrieb der Zementwerksanlagen sichergestellt ist. Die Gesamtmaßnahme umfasst einen theoretischen Teil, der vom VDZ im Rahmen eines Internatsunterrichts in der Schulungsstätte Hilden angeboten wird, sowie einen praktischen Teil, der im Zementwerk zu absolvieren ist. Den Teilnehmern wird in den sieben Wochen der theoretischen Ausbildung ein vertieftes Verständnis in den Fächern Stoffkunde, Brenntechnik, Umwelttechnik, Aufbereitungstechnik, Mess- und Regelungstechnik sowie den Grundlagenfächern Mathematik, Chemie und Physik vermittelt. Neben den zahlreichen Unterrichtsstunden steht aber auch der praktische Erfahrungsaustausch im Vordergrund des Kurses.

Bis 2009 wurden in insgesamt 15 Lehrgängen 320 Personen zu Produktionssteuerern

„Zement“ weitergebildet. Im September 2008 wurde der erste Produktionssteuerer-Lehrgang in der neuen Schulungsstätte in Hilden erfolgreich abgeschlossen. Nicht zuletzt die sehr guten Rahmenbedingungen, die die neue Schulungsstätte bietet, haben zu der erfolgreichen Durchführung des Kurses beigetragen. Dozenten und Teilnehmer sind von den Lernbedingungen, der Unterbringung und der Vollverpflegung sehr angetan.

Der nächste Lehrgang wird in der Zeit von April bis September 2011 in der Schulungsstätte Düsseldorf-Hilden durchgeführt.

Lehrbriefe – multimedial

In den vergangenen Jahren wurden von Seiten des VDZ und der VDZ-Arbeitsgruppe „Lehrbriefe“ insgesamt 47 Lehrbriefe zur Weiterbildung der gewerblich-technischen Mitarbeiter erstellt und erfolgreich in den Werken der Zementindustrie eingesetzt. Im Zuge der fortschreitenden Entwicklung elektronisch unterstützter Lernformen, des so genannten „E-Learnings“, entschloss sich der VDZ-Lehrgangsbeirat 2007, die Lehrbriefe für eine Nutzung innerhalb solcher Anwendungsszenarien hin zu optimieren und den Zementwerken eine entsprechende Möglichkeit zur Nutzung der Lehrbriefe in Form von E-Learning-Modulen zu ermöglichen.

als Fortbildung für bereits länger in der Zementindustrie tätige Mitarbeiter der VDZ-Mitgliedswerke gedacht. Das aktuelle Kursangebot 2009 wurde den Mitgliedswerken sowohl in Form einer Broschüre als auch über das Internet unter der VDZ-Homepage www.vdz-online.de bekannt gemacht.

Immissionsschutzbeauftragte müssen gemäß der 5. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (5. BImSchV) mindestens alle zwei 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 acht 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 zwei Jahren mit jeweils aktuellen Themen durchgeführt.

Das Seminar „Einführung in die Umwelttechnik“ wird ebenfalls im Abstand von zwei Jahren, abwechselnd mit dem Fortbildungsseminar für Immissionsschutzbeauftragte, durchgeführt. Das wegen mangelnder Nachfrage 2007 ausgefallene Seminar wird 2009 durchgeführt. Im Seminar wird eine Einführung in alle Teilbereiche des Umweltschutzes und der Umwelttechnik gegeben. Dabei werden 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 Immissionsschutzbeauftragte.

Ziel des viertägigen Seminars „Junge Betriebsingenieure“ ist es, einen möglichst umfassenden Überblick über alle Bereiche der Zementherstellung bis hin zur Zementanwendung im Beton zu vermitteln. Dem

entsprechend werden verfahrenstechnische Themen, chemisch-mineralogische Fragestellungen, das Umweltrecht, die umweltverträgliche Zementherstellung, die Umweltmesstechnik, die Qualitätssicherung und die Betonbautechnik intensiv behandelt. Das Seminar wird in zweijährigem Turnus angeboten. Das Seminar 2008 wurde von mehr als 20 Teilnehmern sehr gut angenommen. Das nächste Seminar wird 2010 stattfinden.

Die praxisbezogene berufliche Weiterbildung wurde mit dem 2005 erstmals angebotenen Seminar „Aus der Praxis für die Praxis“ verstärkt. Zielgruppe des 2008 durchgeführten und 2010 erneut angebotenen 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 vier Seminare angeboten. Zielgruppe dieser Seminare sind Laborleiter und verantwortliche Labormitarbeiter der Werke. Im eintägigen Seminar „Röntgenfluoreszenz (RFA)“ werden den Teilnehmern vertiefte Kenntnisse der RF-Analysentechnik vermittelt. Im zweitägigen 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. Insbesondere werden praktische Übungen durchgeführt und die technischen Grundlagen der Analysensysteme erörtert. Im zweitägigen 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 eintägigen Seminars ist die Bestimmung des Hüttensandgehalts in Zementen nach dem kombinierten mikroskopisch-chemischen Verfahren. Dieses Seminar wird durch ein eintägiges 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 zweitägige Seminar „Grundlagen der Betonbautechnik/Dauerhaftigkeit von Beton- und Stahlbetonbauteilen“ angeboten. Im ersten Teil des Seminars werden den Teilnehmern die Grundlagen der Bontotechnologie 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 Hydratationswärmentwicklung 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 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 vom Forschungsinstitut im Jahre 2007 sieben und im Jahr 2008 neun Seminare angeboten. Für 2009 sind wieder sieben Seminare vorgesehen.