

GESCHÄFTSBERICHT 2017/2018

des Bundesverbandes der
Deutschen Kalkindustrie e. V.

der Forschungsgemeinschaft
Kalk und Mörtel e. V.

des Instituts für Kalk- und
Mörtelforschung e. V.



Kalk



vielseitig
faszinierend
wertvoll

III INHALT

Faszination Kalk – Kalk zeigt sich mobil	04
Kalk steckt voller Leben	18

GESCHÄFTSBERICHT 2017/2018

KALK – NETZWERKE UND SCHWERPUNKTTHEMEN

Der Bundesverband	26
Vorstand und Ausschüsse	28
Vorwort des Vorsitzenden	30
Wirtschaftliche Entwicklung der Kalkindustrie im Jahr 2017	32
Aktiv in Berlin und Brüssel	34
Unser nationales Netzwerk – BVK/BBS/BDI/EID	36
Unser europäisches Netzwerk – BVK/EuLA/IMA	39
Kalk weltweit – BVK/ILA	40
Emissionshandel nach 2020	41
BDI-Klimastudie	43
Kalk(stein) ist unverzichtbar	46
Europäische Normung	47
Kalk und Kalkstein im Straßenbau	49

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

NEU: Faszination Kalk – Die Kalkausstellung für Museen	51
Die BVK-Homepage	53
Social Media – Facebook und YouTube	53
Fruchtbare Kooperation mit der Rheinischen Fachhochschule	54
Weiterentwicklung des Wissensnetzwerks Kalk	54
Die bundesweite Biodiversitätsdatenbank	55

DÜNGEKALK-HAUPTGEMEINSCHAFT

Düngekalkabsatz 2017 – auf hohem Niveau	56
Zukünftige EU-Düngemittel-VO – Trilog-Verhandlungen ab Januar 2018	56
Bodenzustandserhebung II (Wald) – positive Ergebnisse für Waldkalkung	57
Waldkalkung – Thema bei den DLG-Waldtagen 2017	57
Goldene Tanne 2017 an AGDW-Präsident Philipp zu Guttenberg	58
Weitere DHG-Aktivitäten in 2017/18	58

FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT KALK UND MÖRTEL E. V.

Übersicht der laufenden und geplanten Forschungsvorhaben	59
Entwicklung des Kalksteinmehl-CO ₂ -Waschverfahrens (ECO ₂)	60
Abscheidung saurer Schadgase (SO ₂₀₀₊)	62
Weiterentwicklung der Partikelgitternetzsonde (PGNS)	64
Phosphatrückgewinnung II: Re-BioP-Cycle	65
Vibrationshammer II	66

INSTITUT FÜR KALK- UND MÖRTELFORSCHUNG E. V.

Wirtschaftliche Entwicklung	67
-----------------------------	----



.....
Im Fränkischen Freilandmuseum Bad Windsheim
macht die Ausstellung zuerst Station.
.....

FASZINATION KALK

KALK ZEIGT SICH MOBIL.

Die Wanderausstellung ist unterwegs. Ab sofort können sich Interessierte an den verschiedenen Ausstellungsorten ein genaues Bild von der Faszination eines außergewöhnlichen Stoffes machen: Kalk zum Erleben, Kalk zum Staunen, Kalk zum Experimentieren – der Grundstoff zeigt sich den Besuchern in all seinen Facetten. Auf den nächsten Seiten erhalten Sie Einblicke in die Ausstellung und auf der Internetseite halten wir Sie zu den Terminen auf dem Laufenden.



Aufbau der Ausstellung Faszination Kalk



Vorbereitung der Audioguides



Das Herz der Ausstellung – Server, Router und Antennen für internes Internet über QR-Codes – kalkmuseum.de



8 Tablets mit Filmen und 2 interaktive Tablets



.....
Premiere der brandneuen Museumsausstellung
im Fränkischen Freilandmuseum Bad Windsheim
.....



Eröffnungsrede von Dr. Herbert May, Museumsleiter

KALK ZEIGT SICH EINLADEND.





**KALK ZEIGT
SICH NATÜRLICH.**





**KALK ZEIGT
SICH SCHMACKHAFT.**

KALK ZEIGT SICH ERBAULICH.



KALK ZEIGT SICH ALLTAGSTAUGLICH.







KALK ZEIGT SICH ELEMENTAR.





Vorführexperimente im Museum

1. Lösversuch
2. Feldversuch der Geologen

KALK ZEIGT SICH EXPERIMENTIERFREUDIG.

KALK ZEIGT SICH ENGAGIERT.

.....
Einweihung des
historischen Kalkbrennofens
.....



Für den nach historischem Vorbild aufgebauten neuen Kalkofen des Museums erhält das Fränkische Freilandmuseum Bad Windsheim finanzielle Unterstützung durch die Fachgruppe Kalk im Bayerischen Industrieverband Baustoffe, Steine und Erden e. V. und den Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e. V.

Im Rahmen der offiziellen Einweihung des Kalkbrennofens überreicht Maria del Arte (BVK) dem Museumsleiter Dr. Herbert May einen gemeinsamen Scheck beider Organisationen.



KALK STECKT VOLLER LEBEN

Kalk sei Dank: Kalk gehört zum Leben und ist so allgegenwärtig wie unverzichtbar. Er begegnet uns täglich tausendfach, ohne aufzufallen.



EISEN & STAHL

☐ Kalk – erste Wahl bei Eisen und Stahl. Eisen und Stahl sind gerade in der deutschen Wirtschaft immer noch unersetzliche Grundstoffe der Industrie. Kalk wird bei ihrer Herstellung in unterschiedlicher Form und großer Menge eingesetzt.

- Rund ein Drittel der gesamten Branntkalkproduktion wird in die Eisen- und Stahlindustrie geliefert.
- Bei der Gewinnung von Eisen aus Eisenerz macht Kalk zunächst das Erz stückig und damit hochofentauglich.
- Im Hochofen befreit Kalk dann das flüssige Roheisen von störenden mineralischen Verunreinigungen.
- Für die Herstellung einer Tonne Roheisen werden ca. 20 bis 30 kg Branntkalk und ca. 100 bis 200 kg Kalkstein verwendet.
- Bei der Stahlherstellung entfernt Kalk Kohlenstoff, Silizium, Phosphor und Mangan aus dem Rohstoff und bindet den Schwefel.
- Für die Herstellung einer Tonne Stahl werden – je nach Herstellungsverfahren – 40 bis 60 Kilogramm Branntkalk benötigt.

UMWELTSCHUTZ

!!! Kalk löst Probleme: Kalk stellt sicher, dass die Schadstoffe nicht in die Luft gehen oder im Erdboden verschwinden. Mit allen Wassern gewaschen: Kalk reguliert die Wasserqualität und ist bei der Aufbereitung und Reinigung in seinem Element.

- Wir brauchen Kalk für reine Luft, sauberes Wasser und gesunde Wälder, denn Kalk kann Giftstoffe binden und unschädlich machen.
- Kalk senkt den Phosphatgehalt des Wassers. Dadurch wird eine Sauerstoffverarmung unserer Gewässer vermieden.

- Bei der Trinkwasseraufbereitung spielt Kalk eine große Rolle. Er wird zur Enthärtung, Aufhärtung und Neutralisation verwendet und sorgt damit für eine gute Wasserqualität.
- Mit Kalk lassen sich Schlämme entwässern und verfestigen. Die Vorteile der Kalkverfahren im Klärprozess sind, dass pflanzenverfügbare, reine Calciumphosphate entstehen, die als Düngemittel wiederverwendet werden können.
- Die Verbrennungsanlagen in Europa arbeiten zu mehr als 95 % mit Kalkprodukten, denn vor allem bei der Einbindung der sauren Schadgase hat sich Kalk als Mittel der Wahl erwiesen.



BAUWIRTSCHAFT

▮▮▮ Mit Kalk geht es hoch hinaus: Kalk legt den Grundstein für die Architektur. Jedes Gebäude baut auf Kalk. Alle Wege führen über Kalk: Schicht für Schicht sorgt Kalk dafür, dass beim Straßenbau alles glatt läuft. Kalk stellt die Tragfestigkeit sicher und verleiht Stabilität.

- Im Baugewerbe wird Kalk seit Jahrtausenden zum Anmischen von Mörtel eingesetzt.
- Kalksandstein besteht aus Feinkalk und Quarzsand.
- Porenbeton besteht aus Quarzsand, Kalk, Wasser, manchmal Zement sowie Aluminium.

- Die wichtigsten Rohstoffe für die Herstellung von Zement sind Kalkstein, Ton und Mergel.
- Beton besteht aus Zement, Wasser und Zuschlag aus Kalk- und Dolomitgestein.
- Mit speziellen Fräsen wird Kalk in den Boden eingemischt. Kalk reguliert die Feuchtigkeit und macht den Straßenunterbau widerstandsfähiger gegen Frost.
- Auch in allen Schichten des Straßenoberbaus kommt Kalk zum Tragen – sei es als Kalksteinbaustoffgemisch in der Frostschicht, in den verschiedenen Tragschichten oder in Verbindung mit Bitumen in der Asphaltdecke.



Kalksandsteinarchitektur (Foto: Stefan Witte)



CHEMISCHE UND SONSTIGE INDUSTRIE

☐ Kalk ist vielseitig aktiv. Die Chemische Industrie setzt Kalk für die Herstellung von anorganischen oder organischen Calciumverbindungen, als Reaktionsmittel bei chemischen Synthesen, zur Veränderung von pH-Werten, bei chemischen Umsetzungen, physikalisch-chemischen Aufbereitungsverfahren und zur Neutralisation ein.

- Aus einem Gemisch von Quarzsand, Soda, Pottasche und Kalkstein wird in der Glaswanne bei Temperaturen um 1.450 °C Glas erschmolzen. Kalk macht dabei als Härtebildner das Glas hart und dicht.
- Für die Zuckerindustrie ist Kalk unentbehrlich. Der auf 60 °C erwärmte dunkelgraue Rohsaft wird mit Kalkmilch versetzt. Dabei flocken Nichtzuckerstoffe, vor allem Eiweiß, aus.
- Soda, ein bedeutender Grundstoff der modernen Industrie, wird aus Steinsalz und Kalkstein gewonnen.
- Kalk wird gebraucht bei der Herstellung von Kunststoffen, Alkoholen, Klebstoffen, Farben und Lacken.
- Auch für Kosmetika, Pharmazeutika und sogar etliche Lebensmittel wird er benötigt.



ZELLSTOFF & PAPIER

!!! Kalk macht Papier: Er wird in der Zellstoff- und Papierindustrie sowohl zur Rückführung von Natronlauge für den Aufschließungsprozess als auch zur Wasseraufbereitung und Abwasserreinigung verwendet. Bei der Rückführungsreaktion ist ein Kreislaufprozess üblich, sodass lediglich ein Teil des Kalkes ergänzt werden muss.

- Bei den unterschiedlichen Aufschlussverfahren ist Kalk beteiligt.
- Zur Papierherstellung wird eine pumpfähige Stoffsuspension erzeugt und über Siebe und Walzen entwässert und

getrocknet. Mit Kalk behandeltes Wasser macht eine Ableitung möglich.

- Natürliches Calciumcarbonat ist in Europa der meist verwendete Farbstoff für gestrichene Papiere.
- Gefälltes Calciumcarbonat wird als Füllstoff in der Papiermasse oder als Pigment in der Streichfarbe eingesetzt. Es verleiht Papier höchste Weiße und Dichte, erhöht das Volumen und verbessert Bedruckbarkeit und Lichteinheit.
- Mit Kalk lassen sich keimtötende Bedingungen einstellen.
- Durch Kalk lässt sich die Wasserhärte regulieren.

LAND-, FORST- UND TEICHWIRTSCHAFT

☐☐☐ Kalk trägt Früchte: Er ist unentbehrlich für fruchtbare Böden und gesunde Pflanzen. Kalk macht stark: So wachsen Pflanzen und Tiere über sich hinaus.

- Die Fruchtbarkeit eines landwirtschaftlich genutzten Bodens hängt neben seinem Humusgehalt vor allem von einem ausgewogenen Kalkgehalt ab.
- Düngekalk neutralisiert saure Böden, sorgt für die Fruchtbarkeit des Ackerbodens und lockert die Ackerkrume auf.
- In jedem Jahr werden pro Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche rund 300 bis 450 Kilogramm Calciumoxid (Brantkalk) für die Neutralisation bodeneigener und von außen einge-

tragener Säuren benötigt. Die Pflanzen entziehen bei ihrem Wachstum weitere 50 Kilogramm Calciumoxid pro Hektar.

- Die Waldkalkung neutralisiert die über die Atmosphäre und den Regen in den Waldboden eingetragenen Säuren und verbessert die Humusqualität.
- Die Waldböden filtern das Niederschlagswasser. Die Kalkung schützt das Quell- und Grundwasser vor gelöstem Aluminium und Schwermetallen und verbessert somit unser aller Trinkwasser.
- Bei der Tierhaltung sorgt Futterkalk für gesunden Knochenaufbau.
- Im Stall und in der Teichwirtschaft macht man sich die keimtötenden Eigenschaften von Kalk zur Durchführung von Hygienemaßnahmen zunutze.





Geschäftsbericht 2017/2018

GESCHÄFTSBERICHT

2017/2018



DER BUNDESVERBAND

.....
| BUNDESVERBAND DER
DEUTSCHEN KALKINDUSTRIE E. V.
.....

.....
| DÜNGEKALK-HAUPTGEMEINSCHAFT
.....

.....
| FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT
KALK UND MÖRTEL E. V.
.....

.....
| INSTITUT FÜR KALK- UND
MÖRTELFORSCHUNG E. V.
.....

Der Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie ist als Industrie- und regional auch als Arbeitgeberverband die Vertretung der Deutschen Kalkindustrie gegenüber Politik, Behörden, Gewerkschaften und der breiten Öffentlichkeit. Wir sehen unsere Hauptaufgaben in der Information und Beteiligung an der politischen, wirtschaftlichen und technischen Meinungsbildung in Deutschland und Europa und der Einflussnahme auf die Gesetzgebung, um die Interessen der Kalkindustrie wirkungsvoll zu vertreten. Wir sind präsent in den Spitzenorganisationen der deutschen Wirtschaft, um bei allen für die Kalkindustrie relevanten Fragen bereits im Vorfeld von Erörterungen in die Verbände- und Industriediskussion eingebunden zu sein. Zahlreiche Ausschüsse und Arbeitskreise widmen sich ausgewählten Schwerpunktthemen, unterstützen den Informationsaustausch innerhalb der Branche und bereiten die Meinungsbildung und Beschlussfassung im Vorstand vor. Die Ergebnisse aus Forschung, Normenarbeit und Qualitätssicherung sind allen Mitgliedern zugänglich. Der Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie ist Mitglied im europäischen und im internationalen Kalkverband.

Die Düngekalk-Hauptgemeinschaft (DHG) ist eine Fachabteilung im Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie. Sie ist zuständig für alle Fragen der Kalkanwendung im Bereich der Land- und

Forstwirtschaft (Düngekalk beziehungsweise Kalkdünger) – einschließlich Futterkalk und Teichwirtschaft. Die DHG wird von Düngekalk-Gesellschaften und Mitgliedsfirmen getragen, die Düngekalk und Futterkalk (Naturkalk) an die Land- und Forstwirtschaft liefern.

Mit dem Institut für Kalk- und Mörtelforschung e. V. (IKM) kann der BVK seinen Mitgliedsunternehmen – aber auch der Anwenderindustrie von Kalkprodukten – eine breite Dienstleistungspalette anbieten. Das IKM prüft Baustoffe, Bindemittel, Mörtel, Steinmehle, Böden und anderes auf ihre physikalische und chemische Zusammensetzung und Beschaffenheit. Das IKM ist anerkannte Prüfstelle für viele Anwendungsfelder von Kalk und für kalkbasierte Produkte.

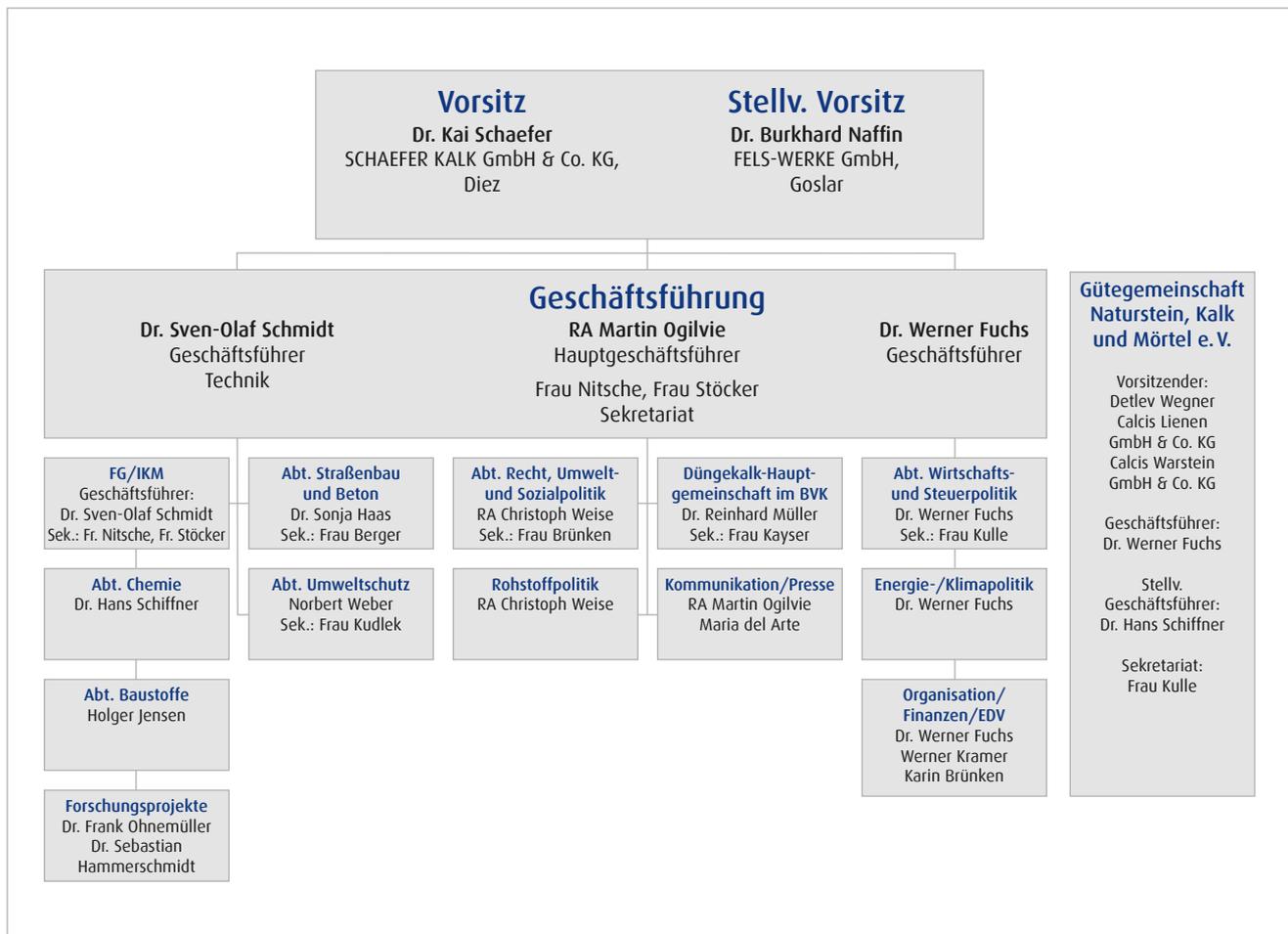
Die Forschungsgemeinschaft Kalk und Mörtel e. V. (FG) forscht im Auftrag der Industrie, der Anwender und der Behörden in den Bereichen Mörtel, Kalk als Baustoff, Kalk im Straßenbau und Kalk im Umweltschutzbereich. Die FG arbeitet praxisbezogen. Forschungsvorhaben dienen in Form von Forschungsberichten einem wachsenden Kreis von Firmen als Grundlage neuer Entwicklungen. Die FG arbeitet eng mit Universitäten, Hochschulen und anderen Forschungsinstituten zusammen.

IKM und FG sind rechtlich eigenständige Vereine und in einer sogenannten Organschaft mit dem BVK verbunden. Die Mitglieder von IKM und FG sind gleichzeitig Mitglieder des BVK. BVK, IKM und FG haben einen gemeinsamen Hauptgeschäftsführer und einen gemeinsamen Vorstand. Während das IKM ein gewerblich tätiges Institut ist, arbeitet die FG als gemeinnütziger Verein.

Als Verbände stellen wir uns den Herausforderungen der allgemeinen Veränderungen. In wiederkehrenden Prozessen überprüfen wir unsere Organisation und passen sie an die wirtschaftlichen, inhaltlichen und politischen Veränderungen an.

Wir konzentrieren uns auf die für unsere Industrie wichtigen Kernthemen. Bei unseren gewerblichen Dienstleistungsaktivitäten entwickeln wir neue Geschäftsfelder, um den Anforderungen unserer Kunden weiter gerecht zu werden. Dadurch sind wir in der Lage, die Interessen unserer Mitgliedswerke zu bündeln und den weiter steigenden Herausforderungen aus Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit entgegenzutreten.

Wir sind und bleiben das Sprachrohr der Deutschen Kalkindustrie und verlässlicher Partner von Öffentlichkeit, Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Politik.



VORSTAND UND AUSSCHÜSSE



Dr. Kai Schaefer



Dr. Burkhard Naffin

VORSTAND:

Vorsitzender

DR. KAI SCHAEFER

SCHAEFER KALK GmbH & Co. KG
Louise-Seher-Straße 6, 65582 Diez

Stellvertretender Vorsitzender

DR. BURKHARD NAFFIN

FELS-WERKE GmbH
Geheimrat-Ebert-Straße 12, 38640 Goslar

WEITERER VORSTAND:

REINHOLD ACKERMANN

Märker Kalk GmbH
Oskar-Märker-Straße 24, 86655 Harburg

BJÖRN BAUM (Ausgeschieden 12/2017)

FELS-WERKE GmbH
Geheimrat-Ebert-Straße 12, 38640 Goslar

ANDREAS BRECKWEG

Kalkwerke Otto Breckweg GmbH & Co. KG
Neuenkirchener Straße 400, 48432 Rheine

DIPL.-KFFR. HEIKE HORN

SCHAEFER KALK GmbH & Co. KG
Louise-Seher-Straße 6, 65582 Diez

DR. ULRICH HORN

Ostrauer Kalkwerke GmbH
Kalkwerkstraße 1, 04749 Ostrau

JÖRG H. ISEKE

Kalkwerke H. Oetelshofen GmbH & Co. KG
Hahnenfurth 5, 42327 Wuppertal

MORITZ ISEKE

Kalkwerke H. Oetelshofen GmbH & Co. KG
Hahnenfurth 5, 42327 Wuppertal

ANDREAS KASTNER

Großtagebau Kamsdorf GmbH
Könitzer Straße 30, 07334 Kamsdorf

DR. ANDREAS KINNEN

SCHAEFER KALK GmbH & Co. KG
Louise-Seher-Straße 6, 65582 Diez

HARTMUT KOCH-CZECH

Eduard Merkle GmbH & Co. KG
Altental 6, 89143 Blaubeuren-Altental

PETER LEIFGEN (Ausgeschieden 8/2017)

Lhoist Germany, Werk Istein
Am Kehrenweg 10, 79588 Efringen-Kirchen

DIPL.-KFM. MICHAEL LIELL

Lhoist Germany
Am Kalkstein 1, 42489 Wülfrath

DIPL.-KFM. WINFRIED MÜLLER

Zement- und Kalkwerke Otterbein GmbH & Co. KG
Hauptstraße 50, 36137 Großenlüder-Müs

DR. PHILIPP NIEMANN

Lhoist Germany, Flandersbach
Am Kalkstein 1, 42489 Wülfrath

DR. JÜRGEN ROSSBACH

VKD/Omya
Siegburger Straße 229c, 50679 Köln

CHRISTIAN SCHÄFER

FELS-WERKE GmbH
Geheimrat-Ebert-Straße 12, 38640 Goslar

PAUL SCHIPPER

Lhoist Germany
Am Kalkstein 1, 42489 Wülfrath

DIPL.-BETRW. JOHANN SPANGLER (Ausgeschieden 8/2017)

Walhalla Kalk GmbH & Co. KG
Donaustauer Straße 207, 93055 Regensburg

DR. DIRK SPENNER

Spenner Zement GmbH & Co. KG
Bahnhofstraße 20, 59597 Erwitte

DETLEV WEGNER

Calcis Lienen GmbH & Co. KG
Calcis Warstein GmbH & Co. KG
Holperdorper Straße 47, 49536 Lienen

AUSSCHÜSSE UND VORSITZENDE:

Arbeitsgestaltung und Betriebsorganisation**STEFAN FLÜGGE**

Lhoist Germany
Am Kalkstein 1, 42489 Wülfrath

Haushalt

N.N.

Betreuung

MARTIN OGILVIE

Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e. V.

Image und Marktförderung**JÖRG H. ISEKE**

Kalkwerke H. Oetelshofen GmbH & Co. KG
Hahnenfurth 5, 42327 Wuppertal

Kalk**DR. ANDREAS KINNEN**

SCHAEFER KALK GmbH & Co. KG
Louise-Seher-Straße 6, 65582 Diez

Klima und Energie**DR. KAI SCHAEFER**

SCHAEFER KALK GmbH & Co. KG
Louise-Seher-Straße 6, 65582 Diez

Technik, Recht, Umwelt**KARL-RAIMUND VOGT**

Lhoist Germany
Am Kalkstein 1, 42489 Wülfrath

Verkehr**DETLEV WEGNER**

Calcis Lienen GmbH & Co. KG
Calcis Warstein GmbH & Co. KG
Holperdorper Straße 47, 49536 Lienen

VORWORT

||| Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Mitglieder des Bundesverbandes der Deutschen Kalkindustrie,

schön, dass Sie sich für unsere Industrie interessieren und den Geschäftsbericht 2017/2018 in den Händen halten.

Wenn in Deutschland über Rohstoffe diskutiert wird, auch im Rahmen von Digitalisierung und Energiewende, so geht es oft nur um die Sicherung und verstärkte Nachfrage von Rohstoffen wie etwa Seltene Erden oder Lithium. Lassen Sie uns aber auch über heimische Rohstoffe sprechen. Der Steinkohlenbergbau ist dieses Jahr in Deutschland ausgelaufen, die Politik will aus der Kohleverstromung und damit letztlich auch aus dem heimischen Rohstoff Braunkohle aussteigen. Die Förderung heimischer Rohstoffe mittels Fracking ist nahezu unmöglich. Viel zu wenig wird dabei über die Bedeutung, Notwendigkeit und Sicherung heimischer mineralischer Rohstoffe gesprochen. „Made in Germany – Heimische Rohstoffe“, so lautet der Titel einer aktuellen Broschüre der Bundesanstalt für Geowissenschaften (BGR), einer Behörde im Geschäftsbereich des Bundeswirtschaftsministeriums. Vollkommen zu Recht stellt die BGR fest, dass mineralische Rohstoffe – Metalle, Industriemineralien, Steine und Erden – für die industrielle Wertschöpfung und den Erhalt unseres Wohlstandes von grundlegender Bedeutung sind. Die Energiewende – getragen von einer breiten Mehrheit der Bevölkerung – ist ohne mineralische Rohstoffe aus Deutschland nicht umsetzbar. Sand und Kies sind bereits knapp, der Bedarf ist aktuell größer als der genehmigte Abbau. Um es ganz deutlich zu sagen, wir haben in Deutschland keinen Mangel an mineralischen Rohstoffvorkommen. Wir haben nur einen Mangel an genehmigten Abbauflächen. Planungs-, Umwelt- und Naturschutzrecht wird immer komplexer und erfordert langwierige und aufwendige Genehmigungsverfahren. Flächenkonkurrenzen verschärfen die Situation weiter. Wo es geht, wird bereits heute sehr erfolgreich mit Rohstoffrecycling gearbeitet. So liegt die Verwertungsquote mineralischer Bauabfälle bei sagenhaften fast 90 %. Leider müssen wir zudem feststellen, dass sich manche Naturschutzverbände und lokale Bürgerinitiativen für ihre Partikularinteressen stark machen, ein Dialog oft gar nicht gesucht wird und durch Forderungen – weit über die von uns als selbstverständlich eingehaltenen gesetzlichen Regelungen hinaus – den Abbau erschweren.

Der Abbau heimischer mineralischer Rohstoffe und aktiver Umwelt- und Naturschutz sind keine Gegensätze. Im Gegenteil, Steinbrüche, aber auch Baggerseen sind wichtige Orte der Artenvielfalt und tragen entscheidend zur Stärkung der Biodiversität bei. Lebensräume für seltene Tiere und Pflanzen werden erhalten und neu geschaffen. Wir brauchen dringend eine nationale Roh-



stoffinitiative für heimische Rohstoffe. Die Landes- und Regionalplanung muss die Gewinnung heimischer mineralischer Rohstoffe wieder stärken und nicht blockieren. Machen Sie sich selbst ein Bild von unseren Abbaustätten. Nutzen Sie die Möglichkeit zum Besuch unserer Steinbrüche, z. B. am Tag des offenen Steinbruchs oder regionaler Aktionen unserer Werke. Ich bin mir sicher, wir können Sie überzeugen, vielleicht sogar begeistern.

Trotz Digitalisierung gilt: Kalk ist Leben, Leben braucht Kalk. Um Ihnen dies verdeutlichen zu können, finden Sie die vielfältigen Einsatzgebiete unserer Produkte in Bildern wiedergegeben. Unsere vielfältigen Produkte sind Grundstoffe für Industrie, Umwelt, Baustoffe, Landwirtschaft und einen gesunden Wald. Kalk steht in besonderer Weise am Beginn wichtiger Wertschöpfungsketten am Industriestandort Deutschland.

Wir wollen unsere Bevölkerung schon frühzeitig auf die Bedeutung von Kalk aufmerksam machen. Deshalb bieten wir Schüler- und Lehrermaterial an, um das Thema verständlich vermitteln zu können. Unsere neue Kalkwander Ausstellung mit interaktiver medialer Unterstützung, die zum Einsatz in Museen gedacht ist, soll Begeisterung und Verständnis für die Bedeutung von Kalk wecken.

Die gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen bilden grundsätzlich auch den Rahmen für die wirtschaftliche Entwicklung unserer Industrie. Das Jahr 2017 konnte mit einem gesamtwirtschaftlichen Wachstum von 2,2 % abgeschlossen werden. Die

Wirtschaftsweisen und die Bundesregierung gehen aktuell von einem Wachstum in 2018 von 2,2 bzw. 2,4 % aus. Trotz der bestehenden Unsicherheiten in Europa und der Welt setzt sich eine gute Konjunkturlage in Deutschland fort. Allerdings muss ich feststellen, dass wir nicht 1:1 von dieser Entwicklung profitieren können.

Im Branntkalkmarkt 2016 mussten wir einen deutlichen Rückgang um 2,6 % auf 6,3 Mio. Tonnen feststellen. Für 2017 können wir nun festhalten, dass zwar der Rückgang gestoppt wurde, der Absatz aber mit 6,34 Mio. Tonnen nahezu stagniert. In unserem wichtigen Zielmarkt, der Eisen- und Stahlindustrie, konnten wir mit 2,2 Mio. Tonnen 0,7 % mehr absetzen. Der Industrieabsatz hat sich insgesamt sogar um 1,1 % erhöht. Klar rückläufig um 5 % sind dagegen unsere Lieferungen bei den Umweltschutzanwendungen. Allein bei den Mengen für die Luftreinhaltung haben wir einen Rückgang um 8,4 %.

Der Rückgang der Kohleverstromung und die Volatilität dieses Absatzsegmentes machen das Geschäft hier weiterhin sehr schwierig. Für das laufende Jahr 2018 gehen wir von einer Stabilisierung auf dem Niveau von 2017 aus. Trotz guter Aussichten in der Chemieindustrie bleiben erhebliche Unsicherheiten in der Stahlindustrie nach den Handelssanktionen der USA gegen China.

Verbandsmitgliedschaft ist viel mehr als das Organisieren gemeinsamer und notwendiger Lobbyarbeit. Der fachliche Austausch in den Gremien unseres Bundesverbandes und mit Kollegen in unseren Dachverbänden ist wichtig. Die Kommunikation unserer Mitarbeiter über Werks- und Unternehmensgrenzen hinaus in Arbeitskreisen und Ausschüssen sichert Qualifizierung, Qualität und Austausch zum Wohle der gesamten Industrie und jedes einzelnen Mitgliedes. Die gemeinsame vorwettbewerbliche Forschungsarbeit sichert Innovation und Weiterentwicklung unserer Industrie im Interesse unserer Kunden, unserer Mitarbeiter, unserer Umwelt und des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Die Arbeit in unseren Gremien und Fachausschüssen ist uns im abgelaufenen Geschäftsjahr wieder nicht ausgegangen; Sitzungen waren oft zu kurz, um alle anstehenden Themen zu besprechen. Klimaschutz, Energiewende, Emissionshandel oder auch Reach und Biozid binden Kapazitäten in der Geschäftsstelle, aber ebenso in unseren Werken. Einen kurzen Ausschnitt über die Vielfaltigkeit unserer Themen in allen Geschäftsfeldern zeigt der Geschäftsbericht.

Die Klimaziele des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung für Deutschland hat die neue GroKo gerade bestätigt. Die BDI-Studie Klimapfade 2050 hat deutlich gezeigt, dass sie mit den derzeitigen technischen Kenntnissen und den bisher beschlossenen politischen Maßnahmen nicht erreichbar sind. Eine Reduktion der CO₂-Emissionen um 95 % in Deutschland bis 2050 ist weder wirtschaftlich noch gesellschaftspolitisch umsetzbar. Bereits heute müssten zudem die notwendigen Maßnahmen eingeleitet sein.

Die Studie Klimapfade 2050 zeigt aber erfreulicherweise auch, dass unter der Voraussetzung des zügigen Beschlusses und der vollständigen Umsetzung der notwendigen Rahmenbedingungen das 80 %-Minderungsziel bis 2050 erreichbar ist. Hierfür aber sind volkswirtschaftliche Investitionen von 1 Billion Euro zusätzlich zu den bereits beschlossenen Maßnahmen notwendig. Wir diskutieren die Ergebnisse der Studie jetzt intensiv mit der Politik, um die Notwendigkeiten klar zu machen. Der Koalitionsvertrag bildet diese Notwendigkeiten noch nicht hinreichend ab. Ich glaube aber darüber hinaus, dass wir eine gesamtgesellschaftliche Diskussion auch über die Kosten und Notwendigkeiten brauchen, wenn wir Erfolg haben wollen.

Auch die Kalkindustrie ist in diesem Prozess gefordert. Klar ist, dass wir bisher die CO₂-Reduktionsziele aus dem ETS in der Industrie voll erfüllt haben. Dies werden wir auch weiter schaffen. Aber auch darüber hinaus wollen wir unseren Beitrag leisten. Mit unserem Forschungsvorhaben ECO₂ arbeiten wir an einer Technik, die CO₂ aus Kraftwerken, aber auch aus Biogasanlagen durch die Verwendung von Kalksteinmehl in wasserlösliches Hydrogencarbonat überführt. Derzeit wenden wir das Verfahren an einem Kohlekraftwerk an der deutschen Nordseeküste im Versuchsstadium an. Verstärkt werden wir uns aber auch darum kümmern, die CO₂-Emissionen unserer eigenen Öfen zu reduzieren.

In unserer Verbandsarbeit setzen wir auf ein enges Miteinander der Industrie. Es gilt, in schwierigen Zeiten Interessen und Kräfte zu bündeln. Als Verband sind wir nur so stark, wie der Input aus unserer Industrie kommt. Daher danke ich ausdrücklich allen Kolleginnen und Kollegen aus der Industrie für ihre Mitarbeit in unseren Verbandsgremien, die immer noch zusätzlich zur Arbeit im Unternehmen geleistet wird.

Wir setzen weiterhin auf eine faire und offene Kommunikation mit unseren wichtigen Stakeholdern. Wir wollen miteinander ins Gespräch kommen und gemeinsam nach guten Lösungen für die anstehenden Herausforderungen suchen. Dies geht nach unserer festen Überzeugung nur im gemeinsamen Dialog, den wir Ihnen anbieten und aktiv suchen. Dies gilt natürlich und gerade auch für den neu gewählten Bundestag und die neue Bundesregierung. Die Mitglieder des Vorstandes und die Mitarbeiter in der Kölner Geschäftsstelle des Bundesverbandes der Deutschen Kalkindustrie stehen Ihnen gerne zur Verfügung. Aber auch die Mitgliedswerke in Ihrer Region freuen sich über eine Kontaktaufnahme, sprechen Sie uns an.

Glück auf

Dr. Kai Schaefer,
Vorsitzender des Bundesverbandes der Deutschen Kalkindustrie e. V.

WIRTSCHAFTLICHE ENTWICKLUNG DER KALKINDUSTRIE IM JAHR 2017

KALKMARKT STABIL

!!! Der Marktabatz bei den ungebrannten Kalkprodukten betrug im Jahr 2017 ca. 18,3 Mio. t und ist gegenüber dem Vorjahr um 1,2 % angestiegen. Die Verkäufe von gebrannten Produkten im Jahr 2017 sind konstant geblieben. Insgesamt haben die Mitglieder des BVK ca. 6,3 Mio. t gebrannte Produkte verkaufen können. Das entspricht einem leichten Zuwachs um 0,1 %.

UNGEBRANNT ERZEUGNISSE

Gemessen an der geschätzten Gesamtproduktion von Kalksteinen und Steinmehlen in Deutschland repräsentieren die Mitglieder des BVK ca. 15 % des Gesamtmarktes.

Hauptabnehmer von ungebrannten Produkten der Mitglieder des BVK ist das Baugewerbe. In dieses Verbrauchssegment konnten 2017 ca. 7,1 Mio. t geliefert werden. Das Ergebnis des Jahres 2017 ist damit signifikant besser (+3,7 %) als noch im Jahr davor.

Unverändert sind die Lieferungen von ungebrannten Produkten für Umweltschutzanwendungen. Dieses Verbrauchssegment hat sich stabil um ca. 2,1 Mio. t entwickelt.

Die Bedeutung von Umweltschutzanwendungen für den Markt ungebrannter Erzeugnisse entspricht der der Baustoffindustrie.

Die Lieferungen von ungebrannten Produkten für industrielle Anwendungen sind gegenüber 2016 leicht im Minus (-1,2 %).

Die Lieferungen an die Eisen- und Stahlindustrie erreichten über 3 Mio. t.

GEBRANNT ERZEUGNISSE

Bei den gebrannten Produkten repräsentiert der BVK annähernd 100 % des Gesamtabatzes in Deutschland, der aus Unternehmen stammt, die eigenständig am Markt aktiv sind.

Der Kalkmarkt betrug im Jahr 2017 ca. 6,3 Mio. t. Das entspricht einem geringfügigen Zuwachs um 0,1 %.

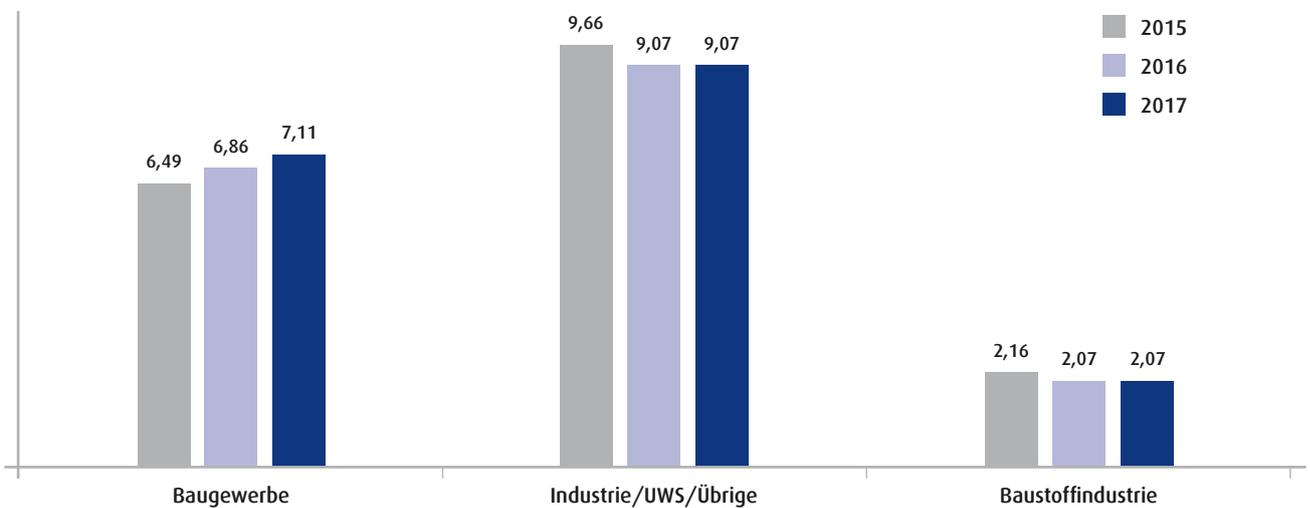
Bei dem Hauptabnehmer der Kalkprodukte – der Eisen- und Stahlindustrie – ist ein leichter Zuwachs um 0,7 % auf nunmehr mehr als 2,2 Mio. t zu berichten. Der Industrieabsatz insgesamt hat sich gegenüber dem Vorjahr leicht verbessert (+1,1 %).

Die Lieferungen für Umweltschutzanwendungen sind weiter deutlich rückläufig. Insgesamt konnten für dieses Verbrauchssegment nur noch ca. 1,2 Mio. t verkauft werden. Das entspricht insgesamt einem Rückgang um fast 5 %. Alleine für die Luftreinhaltung konnten von den Mitgliedern des BVK nur noch 770 Tsd. t geliefert werden. Das entspricht einem Rückgang um 8,4 %. Offensichtlich scheint hier neben dem vermehrten Einsatz von schwefelarmen Braunkohlen bei den Kraftwerken auch der Rückgang bei der Braunkohleverstromung eine Rolle zu spielen. Zufrieden kann die Kalkindustrie dagegen mit den Lieferungen an die Baustoffindustrie sein. Insgesamt konnte ein Plus von fast 3 % erreicht werden. Das entspricht einer Liefermenge von mehr als 900 Tsd. t, wobei der Hauptteil dieser Lieferungen zur Herstellung von Wandbaustoffen benötigt wird.

Überproportional positiv entwickelt haben sich die Lieferungen von gebrannten Kalkprodukten zum Einsatz im Straßen- und Wegebau. In diesem Verwendungsbereich konnten 381 Tsd. t eingesetzt werden, entsprechend einem Plus von fast 9 %.

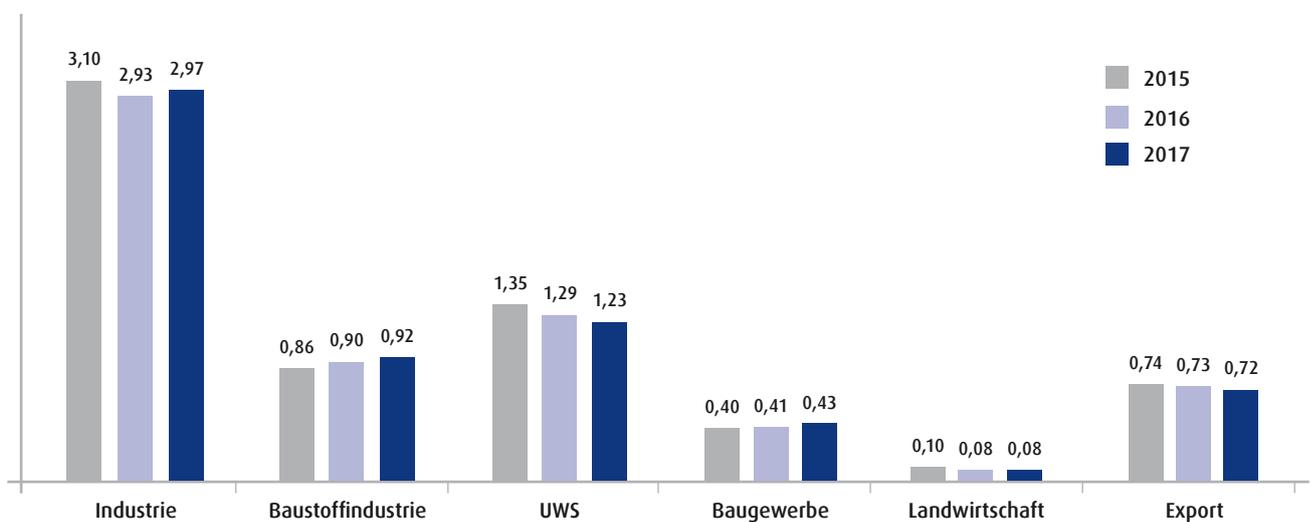
Absatz ungebrannter Kalkerzeugnisse (Mio. t)

Januar bis Dezember 2017 insgesamt 18,3 Mio. t » +1,2% zu 2016



Absatz gebrannter Kalkerzeugnisse (Mio. t)

Januar bis Dezember 2017 insgesamt 6,3 Mio. t » +0,1% zu 2016



AKTIV IN BERLIN UND BRÜSSEL

Im Jahr 2017 haben wir in der Mitte Berlins im Rahmen unserer Mitgliederversammlung 125 Jahre eigenständige verbandliche Organisation und Interessenvertretung der Deutschen Kalkindustrie gefeiert.

Wie eng auch gerade für die Themen der Kalkindustrie die Verbindung zwischen Brüssel und Berlin ist, wurde durch unseren Festredner Herbert Reul bestens dokumentiert. Herbert Reul, damals noch MdEP und Vorsitzender der CDU/CSU-Gruppe im EP, heute erfolgreicher Landesinnenminister in NRW, hielt nicht nur eine starke Rede zu dem Thema „Die industriepolitischen Herausforderungen in Deutschland und Europa“, sondern stellte auch die Wichtigkeit des Dialogs von Politik und Wirtschaft heraus. Herbert Reul forderte die Industrie gerade dazu auf, ihre Positionen und Standpunkte deutlicher in die Parlamente einzubringen. NGOs, gerade aus dem Umweltbereich, seien nicht nur in der gesellschaftlichen Kommunikation, sondern auch in ihrer Lobbyarbeit gegenüber Parlamenten und Regierungen gut und wirkungsvoll aufgestellt. Politik könne aber nur dann Entscheidungen im Interesse aller abwägen, wenn sie auch umfassend informiert wäre.

Genau wie Herbert Reul es formuliert hat, so verstehen wir auch unsere Arbeit. Wir sind die Interessenvertreter unserer Industrie. Aber offen und transparent gestalten wir unsere Arbeit. In vielen Gesprächen erklären wir unsere Industrie und ihre Produkte. Insbesondere in Berlin und Brüssel informieren wir über die Betrof-

fenheit und die Auswirkungen von geplanten oder bereits bestehenden Regelungen. Letztlich müssen Politik und Verwaltung die Entscheidungen treffen und verantworten. Wir tragen mit unseren Informationen jedoch dazu bei, dass Parlamente, Regierungen und Verwaltungen auf allen staatlichen Ebenen in Deutschland und Europa im Wissen der Folgen und Risiken entscheiden.

Wir verstehen unsere Arbeit aber auch als Werber für die Kalkprodukte, die unsere Werke auf dem besten Stand der Technik nachhaltig produzieren. Die Produkte unserer Industrie sind Problemlöser für vielfältige Herausforderungen in der Industrie, für die Umwelt, für Bauprodukte, in Wald und Landwirtschaft. Kalk ist jedoch kein Endkundenprodukt, es bedarf immer wieder der Information und Erklärung.

Gerade in den für uns wichtigen Politikfeldern nehmen Zahl und Einfluss der Nichtregierungsorganisationen/von Umwelt- oder Verbraucherschutzorganisationen stetig zu. Keine Frage, sie leisten eine wichtige Arbeit. Gerade aber deshalb müssen auch wir unsere Informationen liefern. Unsere Informationen sind realistisch und überprüfbar. Nur dank einer verlässlichen Kommunikation und der Verlässlichkeit im Handeln des Verbandes und seiner Mitgliedsunternehmen sind wir heute ein anerkannter Gesprächspartner auf unterschiedlichen politischen Ebenen. Unsere Meinung ist gefragt, wenn Entscheidungen in unseren Bereichen getroffen werden.



Herbert Reul zu dem Thema „Die industriepolitischen Herausforderungen in Deutschland und Europa“ auf der Jahreshauptversammlung des Bundesverbandes der Deutschen Kalkindustrie 2017



Dies bedeutet einen regelmäßigen Kontakt zu unseren Partnern im Deutschen Bundestag, im Europäischen Parlament und in den Landesparlamenten der Bundesländer. Auch mit Mitarbeitern der Bundes- und Landesministerien, Bundes-, Landes- und Regionalbehörden sowie der Europäischen Kommission pflegen wir den Austausch.

Die Arbeit des im September 2017 gewählten neuen Bundestages und der neuen Bundesregierung hat mit deutlicher Verzögerung, eigentlich erst im April/Mai 2018 angefangen. Nach dem Scheitern einer Koalition aus CDU/CSU, FDP und Grünen hat sich die SPD dann doch zu einer erneuten Koalition mit der Union durchgerungen. Am 12. März 2018 wurde der Koalitionsvertrag unterschrieben.

Wir begrüßen, dass es nicht zu Neuwahlen gekommen ist und wir nun hoffentlich auch für vier Jahre eine stabile Regierung haben. Wir begrüßen ausdrücklich die Fortführung des „Bündnisses Zukunft der Industrie“ und der entsprechenden Branchendialoge, an denen wir uns weiter beteiligen werden. Die Bedeutung einer starken Industrie in Deutschland für wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, für Wohlstand und soziale Sicherheit müssen wir gemeinsam weiter kommunizieren und in der Gesellschaft verankern. Die Eins-zu-eins-Umsetzung von EU-Vorgaben und nicht das dauernde „Draufsatteln“ entspricht einer seit Langem vorgetragenen Forderung unserer Industrie.

Auch die Festschreibung eines Fachkräfteeinwanderungsgesetzes und einer Fachkräfteinitiative begrüßen wir als dringend notwendigen Schritt.

Ausdrücklich begrüßen wir die Festschreibung im Koalitionsvertrag, eine langfristige Investitions- und Planungssicherheit für die heimische Rohstoffförderung sicherzustellen. Es scheint langsam Früchte zu tragen, was wir immer wieder nachdrücklich vorgetragen haben. Wir werden nun bei der Umsetzung genau hinschauen und auf Einhaltung achten.

Zu begrüßen ist auch das Bekenntnis der Koalition zur Gewährleistung der Wettbewerbsfähigkeit, insbesondere der energieintensiven Industrie und integrierter Wertschöpfungsketten, sowie die Zusage eines umfassenden Carbon-Leakage-Schutzes. Dass das EU ETS (Emissions Trading System) als klimapolitisches



Leitinstrument gestärkt werden soll, entspricht auch unserer Forderung, die wir gemeinsam im Bündnis der Energieintensiven Industrien immer wieder an die Politik herangetragen haben.

Die Koalition bekennt sich ausdrücklich zu den nationalen, europäischen und internationalen Klimaschutzzielen 2020/2030/2050 und will die Klimalücke 2020 in Deutschland durch geeignete Maßnahmen schließen. Der Klimaschutzplan 2050 soll auch durch ein Klimaschutzgesetz vollständig umgesetzt werden. Hier sind, auch wenn der Vertrag unsere Industrie nicht mit unmittelbaren Kosten belastet, erhebliche Risiken versteckt; sehr aufmerksam werden wir diesen Prozess begleiten und versuchen, die Notwendigkeiten unserer Industrie zu vermitteln. Die Koalition will Förderprogramme zur Dekarbonisierung in der Industrie zur Sicherstellung des Industriestandortes Deutschland aufstellen. Als CO₂-intensive Industrie werden wir genau schauen, was wir auch mithilfe dieser Förderprogramme beitragen können.

Vieles im Koalitionsvertrag ist noch vage. Einige, aus unserer Sicht wichtige Fragen, wie die Kostenbegrenzung im EEG oder bei den Netzentgelten werden nicht geregelt. Dies bedeutet für uns die Möglichkeit zur weiteren Information und Diskussion mit Bundesregierung und Parlament.

Das Bundeswirtschaftsministerium hat im Mai 2018 das auch für unsere Industrie wichtige Projekt „Energiewende in der Industrie: Potenziale, Kosten und Wechselwirkungen mit dem Energiesektor“ begonnen. Wir freuen uns, dass der BVK die Arbeit im Begleitkreis mitgestalten kann, und werden uns aktiv in die Diskussion einbringen.

UNSER NATIONALES NETZWERK

BVK/BBS/BDI/EID

bbs in die baustoffindustrie
 Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V.
 German Building Materials Association

 **BDI**


 Energieintensive
 Industrien
 in Deutschland
 Baustoffe | Chemie | Glas | Metallurgie | Papier | Stahl

UNSERE ARBEIT IM NETZWERK MIT DEM BBS

Der Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e. V. (bbs) ist der Dachverband der mineralischen Roh- und Baustoffindustrie und damit die gemeinsame wirtschaftspolitische Interessenvertretung von 16 Einzelbranchen mit rund 4.000 Unternehmen. Insgesamt erwirtschaftet die Branche mit 145.000 Beschäftigten einen Umsatz von derzeit rund 33 Milliarden Euro. Mit unserer Mitgliedschaft im bbs unterstützen wir die gemeinsame Arbeit und können die Durchsetzung der Interessen unserer Industrie deutlich und nachhaltig verstärken. Über die unmittelbare Mitgliedschaft des bbs im BDI sichern wir zudem unseren Einfluss auf die Positionierung der deutschen Industrie in den wichtigen Handlungsfeldern der Energie- und Klimapolitik sowie der Rohstoffsicherung.

KONJUNKTUR

Die wirtschaftliche Entwicklung in der Baustoff-, Steine- und Erden-Industrie wird von der Nachfrage der Bauwirtschaft und anderer Industrien bestimmt: Rund drei Viertel der wertmäßigen Produktion gehen in den Hoch- und Tiefbau, die übrigen 25 Prozent werden u. a. in der Stahl-, Chemie- und Glasindustrie sowie weiteren Sektoren des verarbeitenden Gewerbes verwendet.

Ausgehend von der kräftigen Nachfrageentwicklung in der Bauwirtschaft hat die Konjunktur in der Baustoff-, Steine- und Erden-Industrie 2017 deutlich angezogen. Insgesamt stieg die

wertmäßige Produktion um real 3,2 Prozent. Für 2018 sind die Erwartungen weiterhin positiv, auch wenn die Nachfragedynamik abnehmen dürfte. Impulse werden dabei insbesondere aus dem Wohnungsbau und dem öffentlichen Bau kommen.

BAUPOLITIK

Die Bauwirtschaft steht einschließlich der vor- und nachgelagerten Wirtschaftszweige für rund zehn Prozent des deutschen Bruttoinlandsprodukts. Sie ist damit für die gesamte Volkswirtschaft von zentraler Bedeutung. Bauinvestitionen tragen in erheblichem Maße zum Wirtschaftswachstum und zur Zukunftssicherung bei. Mehr als 60 Prozent der Bauinvestitionen entfallen dabei auf den Wohnungsbau. Trotzdem wird vielerorts zu wenig gebaut – insbesondere im unteren und mittleren Preissegment. Mit rund 300.000 Wohnungsfertigstellungen lag die Bautätigkeit 2017 immer noch deutlich unterhalb des Bedarfs von mindestens 350.000 Wohnungen jährlich. Die Politik hat u. a. mit der Stärkung des sozialen Wohnungsbaus bereits Maßnahmen für mehr günstigen Wohnraum getroffen. Darüber hinaus plant die Bundesregierung weitere Impulse, z. B. eine steuerliche Förderung für den bezahlbaren Mietwohnungsbau und die Einführung eines Baukindergeldes. Nun kommt es darauf an, diese Bau-Anreize rasch umzusetzen.

Die Steigerung der Energieeffizienz im Immobiliensektor ist einer der Schlüssel für die Umsetzung der Energiewende und die Min-



Fotos: Dirk Heckmann



derung der CO₂-Emissionen. Allerdings fällt die Sanierungsquote mit rund einem Prozent pro Jahr viel zu niedrig aus. Um das im Gebäudebereich vorhandene Energieeinsparpotenzial auszuschöpfen, müssen wirksame Anreize gesetzt werden. Der bbs begrüßt daher die Absicht der Bundesregierung, eine steuerliche Sanierungsförderung einzuführen.

Die Infrastrukturinvestitionen der öffentlichen Hand haben sich zuletzt deutlich erhöht. Dies ist dringend notwendig, um den in der Vergangenheit aufgelaufenen Investitionsstau sukzessive abzubauen. Allerdings müssen die zur Verfügung stehenden Gelder schneller investiert werden. Daher ist die von der Bundesregierung vorgesehene Straffung von Planungs- und Genehmigungsverfahren richtig. Darüber hinaus sind personelle Kapazitäten in der öffentlichen Verwaltung auszubauen. Der bbs hat dazu mit weiteren Partnern die „Möglichkeiten zur Beschleunigung der Planung und Genehmigung von Verkehrsprojekten“ am Beispiel des Ersatzneubaus von Brücken durch Freshfields Bruckhaus Deringer untersuchen lassen.

ENERGIEWENDE, EU-EMISSIONSHANDEL, ENERGIEEFFIZIENZ

Die Steine-Erden-Industrie gehört mit einem Energiekostenanteil an der Bruttowertschöpfung von durchschnittlich 25 Prozent zu den energieintensiven Branchen. Schon aus Kostengründen hat sie ein hohes Eigeninteresse an der Steigerung der Energie-

effizienz. So konnten die energiebedingten CO₂-Emissionen der energieintensiven bbs-Mitglieder seit 1990 um über 45 Prozent gesenkt werden. Zudem sind die Produkte der Branche für das energieeffiziente Bauen und Sanieren unverzichtbar.

Der bbs engagiert sich für eine rationale Energiepolitik, die dem Zieldreieck der Versorgungssicherheit, der Wettbewerbsfähigkeit und der Klimaverträglichkeit gerecht wird. Mit Blick auf die Energiewende ist vor allem eine höhere Kosteneffizienz bei der Förderung der erneuerbaren Energien und bei den Netzentgelten geboten. Gleichzeitig ist die Versorgungssicherheit bei wachsenden Anteilen fluktuierender Stromerzeugung zu gewährleisten. Bei der Reform des europäischen Emissionshandels konnten kontraproduktive Forderungen vermieden und ein weitgehend fairer Carbon-Leakage-Schutz verankert werden. Zur Sicherung der industriellen Basis ist eine Entlastung von staatlich induzierten Energiekosten unverzichtbar. Daher müssen der „Spitzenausgleich“ bei der Energie- und Stromsteuer sowie die Reduktion der EEG-Umlage für stromintensive Unternehmen unbedingt erhalten werden.

Der bbs beteiligt sich an der Initiative zur freiwilligen Bildung von 500 Energieeffizienz-Netzwerken, die von der Bundesregierung ins Leben gerufen wurde. Das Netzwerk „bbs effizient“ bringt Energiemanager aus unterschiedlichen Fachzweigen zusammen, um über neueste Effizienzpotenziale zu diskutieren. Bei der von der Boston Consulting Group und Prognos erarbeiteten

BDI-Studie „Klimapfade für Deutschland“ haben sich der bbs und der BVK gemeinsam eingebracht, insbesondere zu den Themen Produktion und Gebäude. Die Studie hat in Politik und Medien für erhebliche Resonanz gesorgt und gezeigt, dass eine Minderung der Treibhausgase um 80 Prozent bis 2050 technisch und volkswirtschaftlich machbar ist, wenn die Politik investitionsfreundliche Rahmenbedingungen schafft. Eine darüber hinaus gehende Minderung ist nur mit der Förderung von CCS und CCU u. a. in der Kalk- und Zementindustrie erreichbar.

ROHSTOFFE UND RESSOURCENEFFIZIENZ

Eine sichere Rohstoffversorgung ist für die deutsche Volkswirtschaft von existenzieller Bedeutung. Um die Nachfrage nach mineralischen Bau- und Rohstoffen bedienen zu können, gewinnt die Steine-Erden-Industrie rund 550 Mio. t Primärrohstoffe pro Jahr. Die Inanspruchnahme der Abbauflächen erfolgt temporär und umweltverträglich. Zur Ressourcenschonung setzt die Branche insgesamt etwa 100 Mio. t Sekundärrohstoffe pro Jahr ein. Dies entspricht einer Substitution von insgesamt 15 Prozent. Bei der Verwertung mineralischer Bauabfälle kann die Steine-Erden-Industrie mit einer EU-weit vorbildlichen Quote von rund 90 Prozent aufwarten.

Im Gegenzug ist die kapitalintensive Branche auf faire planungs- und genehmigungsrechtliche Rahmenbedingungen angewiesen. Dabei setzt der bbs u. a. auf das Thema „Natur auf Zeit“, das sowohl auf europäischer wie auf nationaler Ebene rechtlich verankert werden muss, um branchenspezifische Beiträge zur Biodiversität adäquat umsetzen zu können. Um die Leistungen der Steine-Erden-Industrie bei der Renaturierung zu dokumentieren, hat der bbs mit seinen rohstofffördernden Mitgliedern einschließlich der Kalkindustrie die Einrichtung einer Biodiversitätsdatenbank ins Werk gesetzt. Zu weiteren rohstoffpolitischen Aktivitäten gehören die Begleitung diverser Forschungsvorhaben, etwa zum Thema „Moderne Raumordnung“, sowie die Mitarbeit in der Extractive Industries Transparency Initiative. Zudem wird der bbs am 25.10.2018 gemeinsam mit dem Bundeswirtschaftsministerium einen Workshop mit verschiedenen Stakeholdern (Umweltverbänden, Gewerkschaften, Wissenschaft sowie EU-Kommission und Bundesumweltministerium) zur nachhaltigen Rohstoffgewinnung durchführen.

POLITISCHE KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Die Interessenvertretung der Baustoffindustrie umfasst politische Kommunikation, gezielte Presse- und Öffentlichkeitsarbeit sowie strategische Allianzen mit Wirtschaft und Wissenschaft. Ziel ist es, den Anliegen der Branche und ihren Erwartungen an die Gestaltung der Rahmenbedingungen durch fundierte Informationen entlang der gesamten Wertschöpfungskette Gehör zu verschaffen. Flankiert wird dies unter anderem durch Pressemitteilungen, den bbs-Internetauftritt sowie Veranstaltungen und Fachpublikationen. In der Debatte um die Klimaschutzpolitik setzt sich der bbs gemeinsam mit den energieintensiven Industrien in Deutschland (EID) durch Presseaktivitäten und Hintergrundgespräche für die Wettbewerbsfähigkeit der industriellen Grundstoffproduktion ein.

Mit Blick auf den Koalitionsvertrag sind der bbs und die Kalkindustrie gut aufgestellt. Bei den produktionsrelevanten Themen bekennt sich die neue Bundesregierung zum sicheren Zugang zu heimischen Rohstoffen und zu einer wettbewerbsfähigen Grundstoffproduktion einschließlich des Schutzes vor Carbon Leakage. Wichtig ist zudem, dass hinsichtlich der bestehenden Entlastungen bei der Energie- und Stromsteuer sowie der EEG-Umlage keine Änderungen vereinbart wurden. Zu begrüßen sind die Pläne der Bundesregierung zur Stärkung der Biodiversität. Hier können wir die Leistungen unserer Branche deutlich machen. Unsere Biodiversitätsdatenbank kommt damit zum richtigen Zeitpunkt. Entsprechende Aktivitäten werden uns auch bei der geplanten Neuauflage der Bundeskompensationsverordnung nutzen. Bei den Nachfragethemen stellt die neue Bundesregierung – neben der Weiterführung des Investitionshochlaufs bei den Bundesverkehrswegen – Maßnahmen zur Stärkung des Wohnungsbaus in den Fokus. Dabei muss mit Blick auf die Mittele Ausstattung allerdings deutlich nachgelegt werden.

BDI

Der bbs arbeitet in allen für die Steine-und-Erden-Industrie relevanten Gremien des BDI aktiv mit. Auch der BVK ist direkt in den für uns wichtigen Bereichen in den BDI-Ausschüssen und -Arbeitskreisen vertreten.

UNSER EUROPÄISCHES NETZWERK

BVK/EuLA/IMA



EuLA

INNOVATION TF

Die im Jahr 2016 bei den Kollegen des Europäischen Kalkverbandes EuLA ins Leben gerufene Innovation Taskforce entstand aus der Entscheidung des EuLA Boards, den innovativen Projektideen und Zukunftsstrategien der europäischen Kalkindustrie sowie der EU-Forschungsförderung eine deutlich höhere Priorität einzuräumen. Aus Sicht der Forschungsthemen sind die diesbezüglichen gesellschaftspolitischen, sozioökonomischen und von der Europäischen Kommission platzierten „Megathemen“: Circular Economy (Kreislaufwirtschaft) und **Climate Change & CO₂-Reduction** (Klimawandel & CO₂-Reduktion) von höchster Relevanz. Weitere Hauptziele und Themenschwerpunkte der Innovation TF sind:

- Anhebung des Profils und der Sichtbarkeit der Kalkindustrie auf EU-Level
- Verbesserte Kommunikation mit der EU-Kommission (u. a. EU-Gesetzgebung)
- Länderübergreifende, vorwettbewerbliche Forschungsprojekte und Austausch

Im Geschäftsjahr 2017 wurde, im Rahmen der Annual General Assembly der EuLA, der von der Arbeitsgruppe ausgearbeitete Report „**Innovation in the Lime Sector**“ veröffentlicht. Dieser Report enthält neben einer allgemeinen Beschreibung der euro-

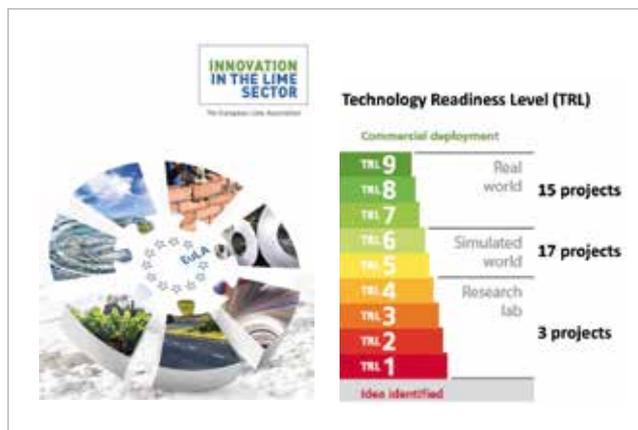
päischen Kalkindustrie, ihrer Prozesse, Herausforderungen und Visionen über 30 innovative Forschungs- und Entwicklungsprojekte, u. a. aus den Bereichen Optimierung der Prozessemissionen, Energieeffizienz, Nutzung/Verarbeitung und Nachhaltigkeit. Die Forschungsgemeinschaft Kalk und Mörtel und somit der BVK ist mit den Projekten ECO I, ECO₂ und einem Projekt zur Phosphorrückgewinnung aus Kläranlagen ebenfalls mehrfach im Innovationsreport vertreten. Der Bericht steht auf der Internetseite der EuLA (www.eula.eu/documents/innovation-report-eula-2017) zum Download zur Verfügung.

MORTAR TF

Im Geschäftsjahr 2017 konzentrierten sich die Aktivitäten der Mortar Taskforce erneut auf die traditionellen Säulen: Forschung, Normungsarbeit und Standardisierung, Kommunikation und Sichtbarkeit.

Zum Jahresende 2017 wurde unter Federführung der Universität Minho, zusammen mit mehreren interessierten Universitäten, Kalk- und Mörtelproduzenten, ein EU-Projektantrag im Rahmen der Marie Skłodowska-Curie Actions mit dem Titel „**SUBlime – Sustainable multiphysics/multiscale tools for Building LIME applications**“ ausgearbeitet, der zu Jahresbeginn 2018 eingereicht wurde. Die von der EuLA finanzierte Promotion an der Universität Minho läuft im Zeitplan und beschäftigt sich über einen Zeitraum von drei Jahren unter anderem mit der Revision des Eurocodes 6 (Mauerwerksbau) und des Eurocodes 8 (Erdbeben). Im Detail sollen Festigkeiten, die Bildung von Dehnungsfugen und generelle Mauerwerkscharakteristika bei der Verwendung von Kalk im Mauerwerksbau untersucht werden.

Die Mitglieder der Mortar Taskforce bereiteten in 2017 weiterhin bereits einen neuen Industry-Science-Roundtable vor, der zusammen mit der IMC 2018 in Mailand abgehalten werden wird. Die Ergebnisse der von der Taskforce an die Universität Clausthal (Prof. Wolter) vergebenen Literaturstudie mit dem Thema „**Accelerated Strength Formation of Building Limes**“ werden ebenfalls während des Industry-Science-Roundtables vorgestellt.



Report Innovation in the Lime Sector inkl. 15 Projekte (TRL 7-9), 17 Projekte (TRL 5-6) und 3 Projekte (TRL 1-4)

KALK WELTWEIT

BVK/ILA



Der Internationale Kalkverband (International Lime Association – ILA) wurde am 27. November 1970 in Paris gegründet und ist seit 2011 beim BVK angesiedelt. Die ILA dient dem Informations-, Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen der weltweiten Kalkindustrie und ihren Experten zu den Themen Umwelt, Arbeits- und Gesundheitsschutz, internationale Zusammenarbeit, Technik, Wissenschaft, Forschung und Normung. Vom 4. bis zum 6. Oktober 2017 fand die ILA-Jahrestagung in Kyoto, Japan, statt.

Die Tagung erhielt erneut einen erfreulich hohen Zuspruch von rund 150 Teilnehmern aus über 20 Ländern aller ILA-Regionen weltweit. Das Information Exchange Forum (IEF) war mit 17 Vortragenden und Sitzungsleitern sehr kompetent besetzt und behandelte die diesjährigen drei Schwerpunktthemen:

- Aktuelle Berichte über die weltweite Kalkindustrie
- Health & Safety – Arbeitssicherheit
- Strategien, Visionen, Regularien zur CO₂-Vermeidung

Die im Rahmen des Information Exchange Forums gehaltenen Präsentationen stehen den Mitgliedern über das Extranet der ILA (ILANET) zur Verfügung.

Zum Abschluss der Tagung hatten die Teilnehmer die einmalige Gelegenheit, mehrere Kalkwerke am Mount Kinsho, nördlich von

Ogaki in der Präfektur Gifu zu besichtigen. Die Besonderheit in dieser Abbauregion ist die unmittelbare räumliche Nähe von mehr als zehn Kalkproduzenten, die sich das Abbaugebiet am Mount Kinsho teilen. Besichtigt wurden die Produktionsstätten der Firmen Ueda Lime Manufacturing, Co. Ltd., Yabashi Industries, Co. Ltd., und Kawai Lime Industries, Co. Ltd.

Die nächste ILA-Jahrestagung findet vom 10. bis zum 12. Oktober 2018 in Kapstadt, Südafrika, statt und wird neben der Mitgliederversammlung und dem Information Exchange Forum auch wieder eine Ausstellung von Zulieferern, Lieferanten und Anlagenbauern enthalten. Das IEF 2018 behandelt die Schwerpunktthemen Health & Safety sowie den auch in der Kalkindustrie immer wichtiger werdenden Gesichtspunkt Industrie 4.0 und Digitalisierung. Zudem wird die Jahrestagung 2018 mit einer Werksbesichtigung des Saldanha Stahlwerks von ArcelorMittal abgeschlossen, welches weltweit als einzige großmaßstäbliche Produktionsstätte den Corex Prozess zur Stahlherstellung nutzt.

Weitere Informationen zur ILA finden sich unter www.internationallime.org. Als persönliche Ansprechpartner stehen der ILA-Generalsekretär Dr. Thomas Stumpf, der technische Berater Dr. Frank Ohnemüller und die ILA-Assistentin Melanie Stöcker gerne zur Verfügung. Anfragen per E-Mail können an post.ila@kalk.de gerichtet werden.



Gruppenbild der Vortragenden des Information Exchange Forums in Kyoto, Japan



Leitstand – Werksbesichtigung am Mount Kinsho, Ogaki, Japan

EMISSIONSHANDEL

EMISSIONSHANDEL NACH 2020



III Seit Mitte 2015 diskutierten die europäischen Institutionen und Verbände den Entwurf der Europäischen Kommission zur Novellierung der EU-Emissionshandelsrichtlinie für die vierte Handelsperiode ab dem Jahr 2021. Die europäischen Institutionen haben dabei als Ziel, die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 40 % gegenüber 1990 zu vermindern. Dies soll erreicht werden mit einem Minderungsziel von 43 % für die ETS-Sektoren von 2005 bis 2030 und einer Reduktion von 30 % für den Nicht-ETS-Bereich für den gleichen Zeitraum.

Die Kalkindustrie ist eine der wichtigsten Grundstoffindustrien am Anfang vieler industrieller Wertschöpfungsketten. Kalkprodukte sind als Einsatzstoffe für viele Prozesse, besonders in der Eisen- und Stahlindustrie, im Umweltschutz, in der Bauwirtschaft, in der Landwirtschaft, in der Lebensmittel- und Futtermittelindustrie unverzichtbar und praktisch nicht durch andere Produkte zu ersetzen.

Die deutsche Kalkindustrie will einen effektiven Emissionshandel als zentrales EU-Klimaschutzinstrument. Die ETS-Regelungen müssen es aber erlauben, auch in Zukunft noch in der EU zu wachsen. Anlagen müssen kostenlose Zuteilungen in Höhe von 100 % des jeweiligen Benchmarks erhalten. Ein Korrekturfaktor muss für die von Carbon Leakage betroffenen Sektoren abgeschlossen werden, um Rechtssicherheit und Planbarkeit zu garantieren.

Europäisches Parlament, Rat und Kommission haben sich am 9. November 2017 zu den letzten noch strittigen Punkten der ETS-Reform geeinigt. Nachdem die neuen Regelungen auch im EU-Amtsblatt veröffentlicht wurden, traten sie am 9. April 2018 in Kraft.

Ein wichtiges Ziel für uns war, mehr Zertifikate für die freie Benchmarkzuteilung den von Carbon Leakage gefährdeten Sektoren zur Verfügung zu stellen. Nur so ist es möglich, das Risiko eines Korrekturfaktors weitgehend auszuschließen. Die Neuregelungen sehen nun vor, dass gegenüber dem Kommissionsvorschlag aus 2015 der Anteil an Emissionsberechtigungen für die kostenfreie Zuteilung um 3,5 % erhöht wird. Dies gelingt zum einen dadurch, dass mehr Zertifikate als ursprünglich vorgesehen für den Innovation Fund aus den Versteigerungsmengen entnommen werden sollen. Entscheidend scheint aber zu sein, dass es zu einer konditionierten Absenkung des Versteigerungsanteils um 3 % kommen wird im Falle, dass die Anwendung eines Korrekturfaktors droht.

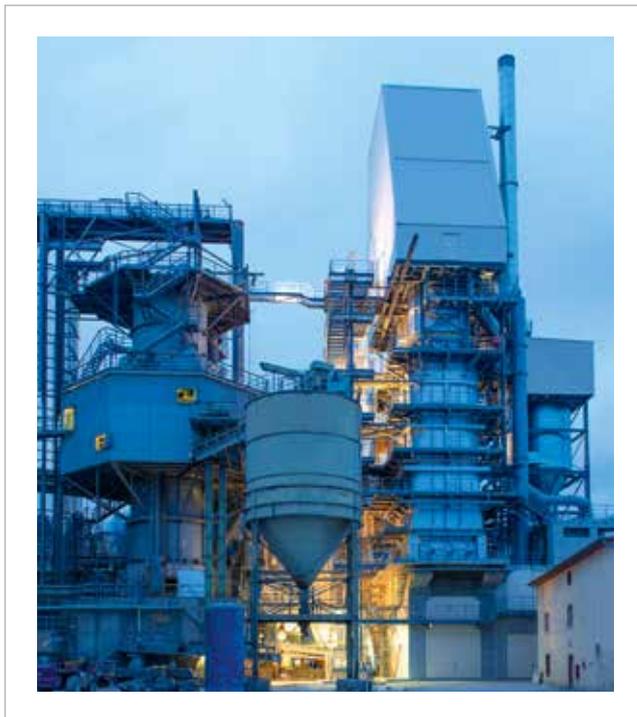
Insgesamt deutet dieses Ergebnis darauf hin, dass die Anwendung eines Korrekturfaktors in der vierten Handelsperiode eher unwahrscheinlich wird. Sollte dennoch ein Korrekturfaktor zur Anwendung kommen müssen, wird dies vermutlich erst gegen Ende der vierten Handelsperiode sein.

Die Regelungen zur Feststellung der Carbon-Leakage-Gefährdung von Branchen wurden geändert. Ab 2021 muss der Faktor aus Handelsintensität und CO₂-Intensität > 0,2 sein. Dieser Wert ist nach allen Berechnungen für die Kalkindustrie deutlich höher, sodass nach Aussage der Kommission, aber auch der nationalen Behörden der Carbon-Leakage-Status für Kalk unstrittig ist. Die endgültige Entscheidung der Europäischen Kommission zum Carbon-Leakage-Status der Branchen wird im Jahr 2019 veröffentlicht werden.

Mit der neuen Handelsperiode werden auch die Benchmarks für die kostenfreie Zuteilung neu ermittelt.

Die Unternehmen der Kalkindustrie sind dringend auf technisch und wirtschaftlich mögliche Benchmarks angewiesen, wenn ihre Produktionsstandorte in Deutschland nicht aufgegeben werden sollen. Ohne realistische Benchmarks würden sich die Kosten der Kalkindustrie schockartig erhöhen. Die Produktion würde sich kurz- bis mittelfristig in das außereuropäische Ausland verlagern.

Die Kalkindustrie stellt Produkte (Branntkalk, Dolomitkalk) her, deren Eigenschaften unmittelbar von ihrer Qualität (chemischer Gehalt an CaO bzw. MgO) abhängen. Die heutigen Benchmarks sind im Jahr 2010 auf der Basis typischer, am häufigsten vorkommender Qualitäten (sog. Kalk/Dolomitkalk in Standardreinheit) mit der größten Produktionsmenge einschließlich der anfallenden Filterstäube ermittelt worden. Kalk in Standardreinheit hat dabei einen freien CaO-Gehalt von 94,5 % ± 1 % und einen freien MgO-Gehalt von 0,9 % und das entsprechende Referenzprodukt für Dolomitkalk einen freien CaO-Gehalt von 57,4 % ± 1 % und einen freien MgO-Gehalt von 38,0 % ± 1 %.



Der Benchmark für Kalk in Standardreinheit beträgt 954 kg/t Referenzprodukt und der für Dolomitkalk in Standardreinheit 1.072 kg/t Referenzprodukt. Die Benchmarks für Produkte anderer Qualitäten werden über einen Korrekturfaktor auf die Standardreinheit umgerechnet.

Im Durchschnitt emittiert die Kalkindustrie in Deutschland je Tonne Produkt 1.112 kg CO₂ (BVK 2017). Nach dem VET-Bericht der DEHSt aus dem Jahr 2017 hat sie einen Ausstattungsgrad von ca. 87 % und damit bereits heute eine Unterdeckung von 13 %.

Für die Ermittlung der Benchmarks wurden im Jahr 2010 brennstoffbedingte Emissionen von den Öfen der europäischen Kalkindustrie herangezogen, die jeweils die Referenzprodukte herstellen. Die Ermittlung erfolgte in Form eines sektoriellen Rule Book. Die Daten wurden im Auftrag der Europäischen Kommission zum Abschluss verifiziert.

EINSATZ VON BIOMASSE IN DER DEUTSCHEN KALKINDUSTRIE NUR BEGRENZT MÖGLICH

Aufgrund mangelnder Verfügbarkeit kann die Kalkindustrie in Deutschland keine Biomasse einsetzen (BVK-Statistik für 2016). Unabhängig hiervon sind der Nutzung von Biomasse bei den Hochtemperaturverfahren der Kalkindustrie (>900 °C) Grenzen gesetzt, vor allem bei der Herstellung eines Kalkes mit über 90 % CaO-Gehalt (wie dem Kalk in Standardreinheit). Zwar kann mit Biomasse eine Reduktion der Treibhausgas-Emissionen aus fossilen Brennstoffen erreicht werden, gleichzeitig entstehen durch die Verbrennung von Biomasse Emissionen (z. B. NO_x und organische Verbindungen), die zur Immissionsbelastung beitragen. Zudem kann die Aufbereitung von Biomassen als Brennstoff mit CO₂-Emissionen verbunden sein. Bisher wurden diese Emissionen nicht beim Benchmark berücksichtigt; sie müssen aber berichtet und ausgeglichen werden, wenn die Emissionen von einer Anlage emittiert werden.

Eine europaweite Datenerhebung und Auswertung aller anlagenbezogenen Daten zur Neuberechnung der Benchmarks bedeutet für die Kalkindustrie einen nachteiligen Methodenwechsel!

- Der Emissionshandel behandelt sog. Zuteilungselemente bzw. Anlagen, bei denen unterschiedliche Öfen zusammengefasst sein können. Eine Revision der Benchmarks aufgrund der Informationen aus dem Emissionshandel (z. B. auch aus dem CITL) bzw. weiterer Informationen wird zu signifikant anderen Ergebnissen führen müssen. Öfen unterschiedlicher CO₂-Effizienzgrade können sich hinter den Zuteilungselementen/Anlagen verbergen.
- Bei einer europaweiten Datenerhebung würden alle Anlagen – unabhängig von der Qualität ihrer Produkte – und nicht nur die, welche Kalk in Standardreinheit herstellen, herangezogen. Auch dies kann zu signifikant anderen Benchmarkwerten führen, die über eine Revision der bestehenden Werte weit hinausgehen.

BDI-KLIMASTUDIE

1. ZIEL UND KONZEPT DER STUDIE

Die BDI-Klimastudie zeigt auf, wie die Klimaziele der Bundesregierung – 80 % bzw. 95 % CO₂-Minderung 2050 gegenüber 1990 – zu volkswirtschaftlich geringsten Kosten erreicht werden können, ohne dass es negative Auswirkungen für die Industrie gibt. Es handelt sich dabei nicht um eine Roadmap bzw. um einen aus Sicht der Industrie zu verfolgenden Reduktionsplan, sondern um den Versuch, in Szenarien mögliche Wege zur Zielerreichung 80 % und 95 % zu berechnen. In diesen Wenn-Dann-Szenarioanalysen werden die Kosten der Zielerreichung auf rein volkswirtschaftlicher Ebene optimiert. Folgende drei Szenarien wurden in der Studie konstruiert:

- **Referenzszenario:** Das Referenzszenario schreibt die bisherige Klimapolitik der Bundesregierung und der EU fort. Es enthält damit eine Reihe unwirtschaftlicher Maßnahmen, erfordert eine Zusatzinvestition von ca. 500 Mrd. Euro und führt zu einer CO₂-Reduktion von ca. 60 %.
- **Nationales 80 %-Szenario:** Im N80-Szenario betreibt neben einigen wenigen Ländern nur Deutschland Klimaschutz, sodass 80 % CO₂ in Deutschland reduziert werden.
- **Globales 95 %-Szenario:** Im G95-Szenario bekennen sich zumindest die G20-Staaten zum 95 %-Ziel und betreiben gleichgerichteten Klimaschutz, sodass 95 % CO₂ reduziert werden.

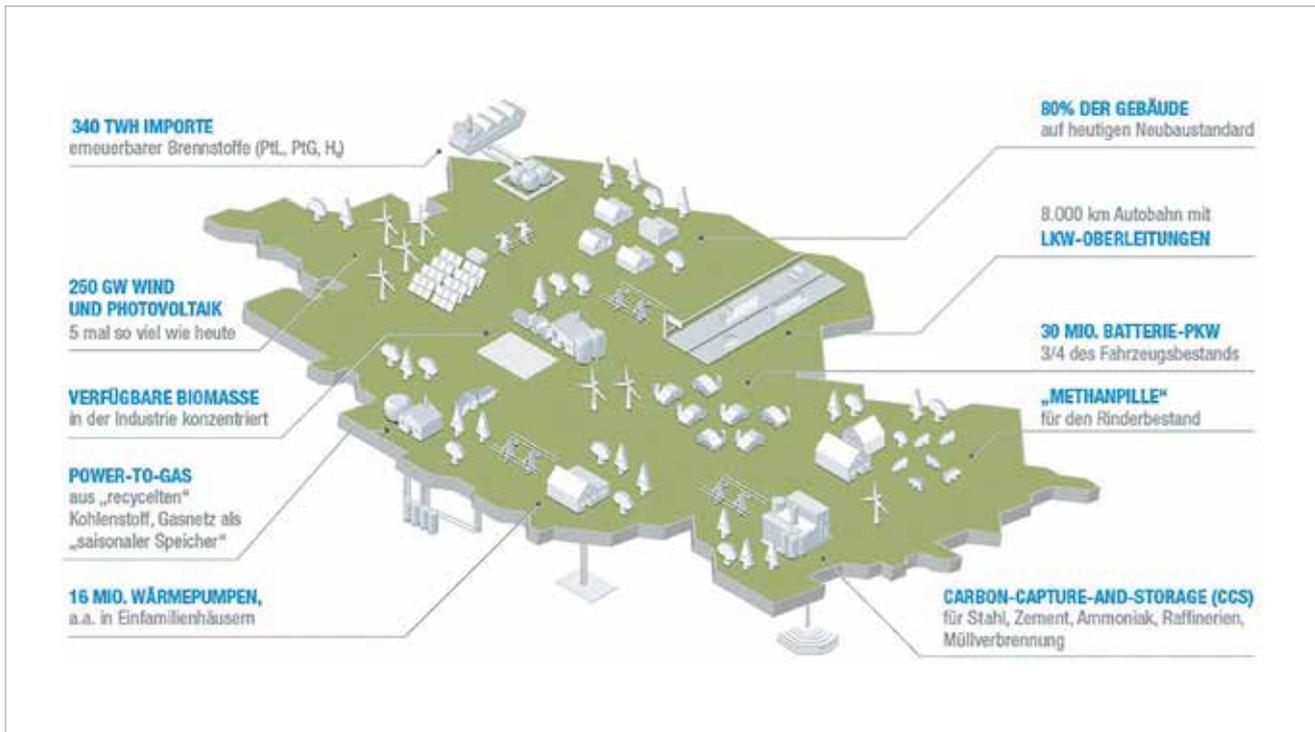
2. ANNAHMEN DER STUDIE

Die in der Studie getroffenen Annahmen sind für die Aussagekraft der Ergebnisse von außerordentlicher Bedeutung. Es wurden insbesondere folgende Annahmen getroffen:

- Im Referenz- und N80-Szenario wurde ein vollständiger Carbon-Leakage-Schutz unterstellt; d. h. null Euro CO₂-Kosten für die Industrie bzw. vollständige Kompensation aller direkten und indirekten Kosten. Dies erfordert bereits im Referenzszenario erhebliche politische Anstrengungen, denn erst 2017 wurde in Brüssel bei der Reform der Emissionshandelsrichtlinie ein geringerer Carbon-Leakage-Schutz beschlossen. So wird u. a. die Anzahl kostenloser Zertifikate verringert werden. Carbon-Leakage-Schutz ist gerade für die Kalkindustrie besonders wichtig. Die Kalkindustrie ist CO₂- und energieintensiv und steht im globalen Wettbewerb. Die spezifischen hohen CO₂-Emissionen führen dazu, dass die Wertschöpfung der Kalkindustrie im Verhältnis zum CO₂-Ausstoß die geringste aller am Emissionshandel beteiligten Sektoren ist. Die Kalkindustrie wird von allen beteiligten Industrien am härtesten von den Auswirkungen des Emissionshandels betroffen.
- Es findet eine rein **volkswirtschaftliche Betrachtung** statt, keine betriebswirtschaftliche. Für alle Klimaschutzinvestitionen wird eine Verzinsung von 2 % angenommen. Bei dieser Rendite würde in der Realität kein Unternehmen in eine

 STÄRKERE SEKTORKOPPLUNG	 MEHR EFFIZIENZ IN DER INDUSTRIE	 BIOMASSE IN DIE INDUSTRIE	 SCHNELLERE ENERGIEWENDE	 MEHR FLEXIBILITÄT	 KAUM „ÜBERSCHUSSSTROM“
Stärkere Sektorkopplung ermöglicht signifikante Emissionsreduktion v.a. in Verkehr und Gebäuden – durch ~26 Mio. E-Pkw, ~14 Mio. Wärmepumpen, 11 GW el PtH in der Fernwärme.	Die Nettonachfrage nach Strom steigt nicht an, da v.a. in der Industrie und im Sektor Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD) erhebliche Effizienzpotenziale gehoben werden können.	National verfügbare Biomasse (v.a. Feststoffe) konzentriert sich 2050 v.a. in der Industrie, wo sie zur Erzeugung von Nieder- und Mitteltemperaturwärme verwendet wird.	Die Energiewende beschleunigt sich – 88% der deutschen Erzeugung ist in 2050 erneuerbar, Gas ersetzt Kohle als flexibles Backup	Die Zunahme der volatilen Erzeugung kann durch mehr „direkte“ Flexibilität (Austausch mit dem Ausland, Speicher, flexible Verbraucher, ...) im System aufgefangen werden. Der Netzausbau muss jedoch mit dem EE-Zubau und den zusätzlichen neuen Verbrauchern Schritt halten.	Trotz des sehr hohen Erneuerbaren-Anteils entstehen nur 6 TWh "Stromüberschüsse" - das Potenzial für nationale Power-to-X-Anwendungen (PtX) zur Speicherung / Nutzung ist deswegen begrenzt.

80 % Klimapfad: wesentliche Entwicklung auf einen Blick



Deutschland nach 95 % Treibhausgas-Reduktion

Effizienztechnologie investieren, da es in der Regel Investitionsmöglichkeiten mit höherer Rendite vorfindet und auch höhere Finanzierungskosten hat. Unternehmen, die im globalen Wettbewerb stehen, müssen stets die besten Investitionsmöglichkeiten nutzen, da ansonsten Wettbewerbsnachteile für sie entstehen.

- Es werden **perfekte Entscheidungen** getroffen und umgesetzt. Zwar werden Umsetzungsrisiken genannt, aber im Modell und damit im Studienergebnis nicht berücksichtigt. Dies entspricht nicht der Realität. So erfolgt z. B. der Netzausbau schon heute nicht in dem Maße, wie er politisch beschlossen wurde. Solche Umsetzungsrisiken werden auch künftig existieren.
- Für ganz Deutschland wird eine sog. **Kupferplatte** angenommen, also ein Stromnetz, das trotz steigender, fluktuierender Stromerzeugung keine Netzengpässe aufweist. Die reibungslose Aufnahme und Weiterleitung von Strom entspricht jedoch nicht der Realität. Das heutige Stromnetz ist an der Grenze des Belastbaren angekommen und steht dauerhaft unter Stress. So sind die Notfallmaßnahmen durch Netzbetreiber stark angestiegen. Zugleich hinkt der Neubau der Stromnetze meilenweit hinterher. Die Projekte des Energieleitungsausbaugesetzes (EnLAG) sollten bis Ende 2015 abgeschlossen sein. Bisher sind jedoch nur ca. 40 % realisiert, in manchen Bundesländern ist noch kein einziges Projekt umgesetzt. Hier driften Annahme der Studie und Wirklichkeit deutlich auseinander.

3. ERGEBNISSE DER STUDIE

Die **allgemeinen** Studienergebnisse sind:

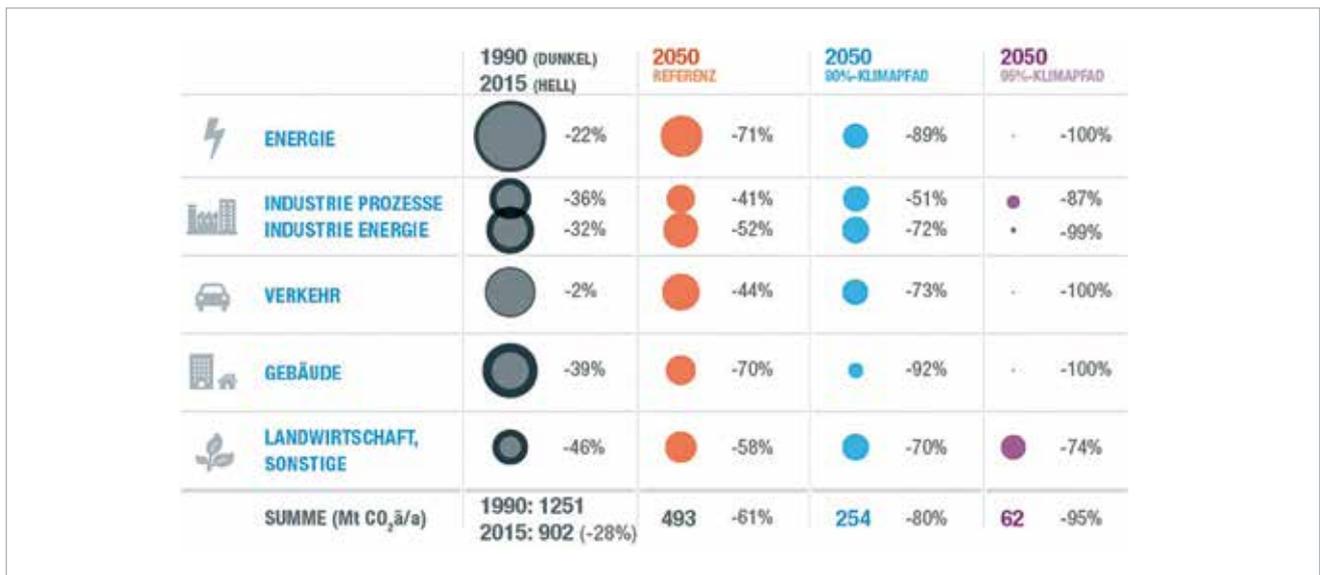
- Die Studie zeigt, dass unter den getroffenen Annahmen (s. o.) ein **N80**-Szenario bei neutraler Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) erreichbar ist. Hierfür müssen ca. 1,5 Billionen Euro – bzw. 1 Bio. Euro zusätzlich zum Referenzszenario – investiert werden.
- Ein nationales 95 %-Ziel (**N95**) kann hingegen nicht erreicht werden.
- **G95** kann zwar bei neutraler BIP-Entwicklung erreicht werden, jedoch müssen hierfür ca. 2,3 Bio. Euro investiert sowie gesellschaftlich nicht akzeptierte Maßnahmen wie CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS) und Reduktion der Emissionen aus dem Tierbestand ergriffen werden. Zudem scheint es derzeit politische Utopie, global oder gar nur in den G20-Staaten klimapolitische Rahmenbedingungen vorzufinden, die zu gleichem Belastungsniveau führen.
- In allen drei Szenarien liegen die Einsparungen durch die Klimaschutzmaßnahmen deutlich unterhalb der notwendigen Investitionen, sodass **Kosten** zwischen 500 Mrd. und 1 Bio. Euro entstehen. Da das Referenzszenario kein Nullkostenszenario ist, sind die tatsächlichen Kosten höher, als in den N80- und G95-Szenarien ausgewiesen.

4. STELLENWERT VON KLIMA- UND INDUSTRIEPOLITIK

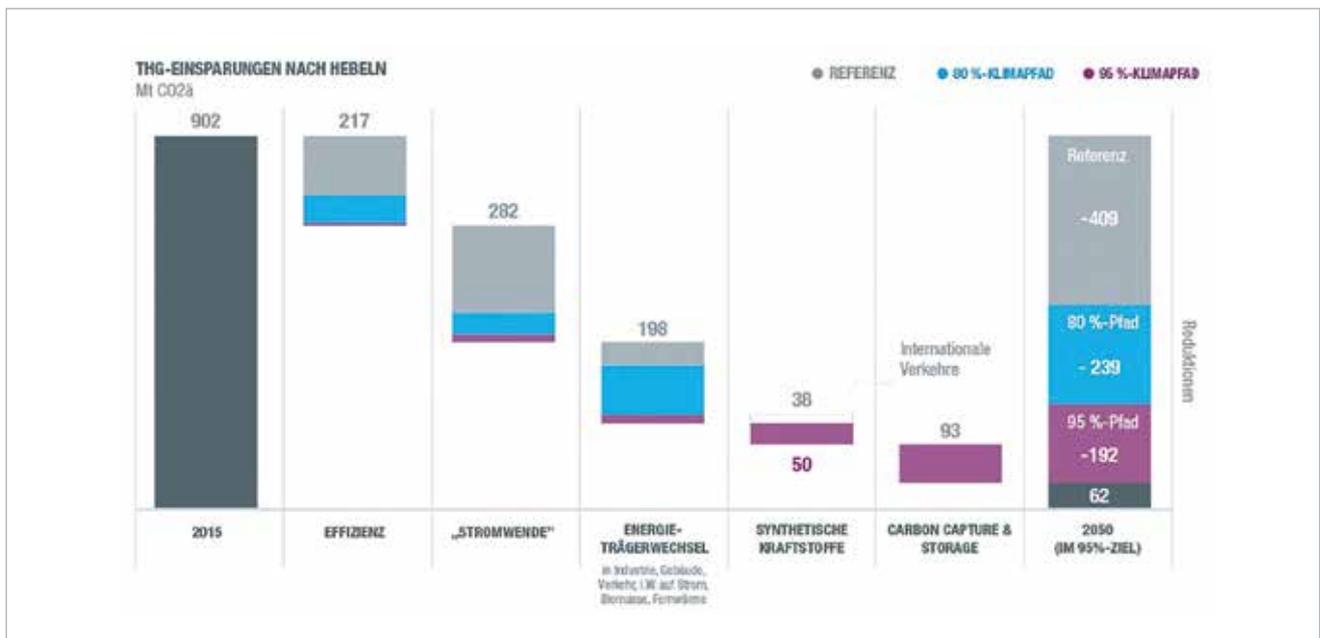
Wenn Deutschland 1,5 Bio. Euro für die Erreichung des nationalen 80 %-Ziels – bzw. 2,3 Bio. Euro für die des globalen 95 %-Ziels – investiert, ohne hierfür BIP-Wachstum zu erhalten, bedarf es zunächst eines **gesellschaftlichen Konsenses** über die Rolle des Klimaschutzes. Denn diese Mittel stehen nicht mehr zur Verfügung für Investitionen in andere gesellschaftlich relevante Bereiche wie Bildung, Infrastruktur, Rente oder Gesundheit. Zudem muss die Politik kommunizieren, dass die gewaltige Investitionsanstrengung letztlich von den Bürgern finanziert werden muss. Dies wird zu Lasten der Einkommen gehen, da die Kosten durch die Konsumenten oder Steuerzahler getragen werden müssen.

Der dargestellte Erhalt der industriellen Wertschöpfung bis 2050 ist kein Ergebnis der Studie, sondern ist über die Vorgabe eines ausreichenden Carbon-Leakage-Schutzes als Annahme in das Modell eingeflossen. Eine Steigerung der **industriellen Wertschöpfung** wurde nicht als Ziel ausgesprochen oder als Bedingung aufgestellt, sondern wurde der Klimazielerreichung untergeordnet.

Eine globale konkurrierende Industrie kann aber nur dann langfristig erfolgreich bleiben, wenn sie die Chance hat, zu wachsen und ihre Wertschöpfung zu steigern. Dies muss die Politik berücksichtigen.



Reduktion Treibhausgasemission je Sektor, in % gegenüber 1990



Techniekombination zur Erreichung der Klimaziele

KALK(STEIN) IST UNVERZICHTBAR!



!!! Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) hatte ihren 3. Rohstoffkongress im November 2017 in Hannover den heimischen mineralischen Rohstoffen gewidmet. Es wurde dabei die BGR-Broschüre „Heimische mineralische Rohstoffe – unverzichtbar für Deutschland!“ vorgestellt und auf die Bedeutung dieser Rohstoffe für den Industrie- und Technologiestandort Deutschland und den Erhalt unseres Wohlstands hingewiesen. Auch Kalkstein ist unverzichtbar!

Um der Bedeutung von Kalkstein Rechnung zu tragen, plant die BGR, im Rahmen ihrer Reihe „Industriemineralien in Deutschland“ jetzt auch eine Broschüre zu Kalkstein herauszugeben.

Sie soll sich an die breite Öffentlichkeit richten und interessierten Lesern die Bedeutung von Kalkstein in allgemein verständlicher Form näherbringen. Der BVK wird die Arbeiten an der Broschüre begleiten.



EUROPÄISCHE NORMUNG

BAUKALKNORM EN 459-1

III Die europäische Baukalknorm EN 459 stellt für die Kalkindustrie die zentrale Norm im Bereich des Hoch- und Tiefbaus dar. Mit der EU-Bauproduktenverordnung (CPR), die im Jahr 2013 die EG-Bauproduktenrichtlinie (CPD) ersetzte, entstand die Verpflichtung, die Produktnormen im CEN TC 51 – Zement und Baukalk – in der Weise zu überarbeiten, dass diese Normen den Anforderungen der CPR entsprechen. Allerdings stellt neben der CPR auch das Mandat M114 die rechtlich wirksame Grundlage für die Erstellung von Produktnormen dar, die nach Annahme durch die EU-Kommission und nachfolgender Veröffentlichung im Amtsblatt der EU (OJEU) als harmonisierte Normen eingestuft sind. Nur harmonisierte Normen führen zu CE-Kennzeichnung und zur Verpflichtung der Erstellung einer Leistungserklärung (DoP).

Die Fassung der EN 459-1 von 2010 ist auch im Berichtszeitraum 2017 die gültige und für die CE-Kennzeichnung anzuwendende Norm.

Die in 2015 redaktionell überarbeitete Fassung der EN 459-1:2015, die die Anforderungen der CPR enthalten sollte, wurde von den nationalen Normenkomitees (z. B. DIN) herausgegeben, aber von der Kommission nicht im OJEU veröffentlicht und ist somit nicht rechtsverbindlich.

Das europäische Normenkomitee CEN TC 51/WG 11 ist das Gremium in der EU, das die Baukalknorm erstellt. Die wichtigen Themen sind die Mitwirkung an der Revision des Mandates M 114, das an die Anforderungen der Bauproduktenverordnung (CPR) anzupassen ist, und die EN 459-1 am Beispiel der Fassung von 2015 so zu überarbeiten, dass die von der Kommission vorgebrachten Einsprüche berücksichtigt sind. Dies ist so weit fortgeschritten, dass der CEN-Consultant in seiner Bewertung empfohlen hat, die Norm zu veröffentlichen, wenn die noch einzuleitende CEN-Umfrage eine Mehrheit für die Annahme ergibt.

Ab 2015 hat die europäische Kalkindustrie im EuLA-Standardisation Committee die technische Überarbeitung der EN 459-1:2010 diskutiert. Dabei wurden zunächst Vorschläge gesammelt und diskutiert. In 2016 wurden die Vorschläge gebündelt und an die Mitglieder der EuLA zur Kommentierung verschickt. Die beim BVK eingegangenen Kommentare wurden ausgewertet, die Auswertung wurde an die BVK-Mitglieder geschickt. Die Ergebnisse der Umfrage wurden dann an die EuLA zur Bewertung und weiteren Diskussion übermittelt.

Alle bei der EuLA eingegangenen Kommentierungen wurden ausgewertet und den EuLA-Mitgliedern zur Verfügung gestellt.



Diese Auswertung wurde wiederum der Kalkindustrie im AK Prüftechnik und im Ausschuss Kalk vorgestellt.

Dabei wurde herausgestellt, dass der gesamte Vorgang dazu diene, von möglichst allen Kalkproduzenten die Meinung zu einer technischen Überarbeitung der Baukalknorm einzuholen.

Bis jetzt ist in der WG 11, die letztlich das für die Baukalknorm zuständige Gremium darstellt, noch kein Antrag auf technische Überarbeitung der Norm eingegangen.

Die Diskussion in der EuLA fand ihre Fortsetzung in der Erstellung einer Liste mit möglichen Zusatzstoffen zu den vorgeschlagenen gemischten Kalkprodukten. Diese Liste wurde wiederum im AK Prüftechnik intensiv und kontrovers diskutiert. Zum jetzigen Zeitpunkt gibt es von Seiten des EuLA-SdC noch keine Vorschläge für die technische Überarbeitung der EN 459-1.

PRÜFNORM EN 459-2

Die Überarbeitung der Prüfmethoden wurde im November 2017 in der TG 1 der WG 11 begonnen. Das Augenmerk lag zunächst auf Anpassungen bei chemischen Prüfverfahren und bei den Tabellen im Anhang mit den statistischen Parametern der einzelnen Verfahren. In den vergangenen Jahren hat der AK Prüftechnik mehrere Ringversuche durchgeführt, die zum Ziel hatten, die in der Routine eingesetzten Prüfverfahren mit den in der Norm beschriebenen Verfahren zu vergleichen und alle Verfahren statistisch zu bewerten. Dies geschieht auch vor dem Hintergrund, dass die Prüfnorm auch zur Bewertung in anderen gesetzlich geregelten Bereichen angewendet wird.

Es ist geplant, in 2018 einen Entwurf der überarbeiteten Fassung zu erstellen und diese zur CEN-Umfrage in Brüssel einzureichen.

NORMEN FÜR DIE TRINKWASSERAUFBEREITUNG

Die in der EN 12485 genormten Prüfmethoden sind im Herbst 2014 als weitere überarbeitete Fassung als DIN EN 12485:2017-10 veröffentlicht worden. Die Normen EN 16003 Calciummagnesiumcarbonat und EN 16004 Magnesiumoxid sind ohne Änderung neu herausgegeben worden. Die TG 5 hat bei ihrer letzten Sitzung beschlossen, weitere Normen in 2018 zu überarbeiten. Dies betrifft die EN 1017 halbgebrannter Dolomit und die EN 16409 Dolomitkalk.

KALK UND KALKSTEIN IM STRASSENBAU



Der Arbeitskreis Kalk im Straßenbau des BVK behandelt die Themen rund um den Einsatz von Kalk, Kalksteinmehl und Kalkstein im Straßenbau. Die nachfolgend beschriebenen Sachverhalte resultieren zum Teil aus der Arbeit dieses Arbeitskreises und zum anderen aus der direkten Präsenz des BVK in den Gremien der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), des DIN und der europäischen Normung sowie der Civil Engineering Taskforce der EuLA.

BODENBEHANDLUNG MIT KALK IN WASSERSCHUTZGEBIETEN

Die Bodenbehandlung mit Kalk zur Erhöhung der Einbaufähigkeit und der Tragfähigkeit bindiger Böden gehört beim Bau von Straßen und Verkehrsflächen zu den anerkannten Regeln der Technik und ist im Regelwerk des Straßenbaus fest verankert. Die Anwendungsbereiche reichen von Straßen jeder Belastungsklasse über Betriebsflächen, Gleisanlagen, Leitungs- und Kanalgräben bis hin zu land- und forstwirtschaftlichen Wegen oder Baugrundstabilisierungen unter Bauwerken. Daher wird bei entsprechenden, nicht ausreichend tragfähigen Böden auch bei Baumaßnahmen innerhalb von Wasserschutzgebieten die Bodenbehandlung mit Kalk bevorzugt vorgeschlagen. Jedoch wird diese häufig nicht zugelassen, da bei vielen Entscheidungsträgern Verunsicherung darüber besteht, ob der Schutz des Grund- und Oberflächenwassers vor schädlichen Einwirkungen gewährleistet ist.

Der Arbeitskreis Kalk im Straßenbau hat es sich zur Aufgabe gemacht, für die Entscheidungsträger einen Handlungsleitfaden zur Bodenbehandlung mit Kalk in Wasserschutzgebieten zu erarbeiten. In enger Zusammenarbeit mit dem Steinmann-Institut der Universität Bonn und der Hochschule Coburg als neutrale Forschungsstellen wird ein praxiserfahrenes Prüfverfahren zur Bestimmung des Einflusses der Bodenbehandlung auf die Wasserbeschaffenheit entwickelt. Die ersten Bachelorarbeiten zur Beurteilung verschiedener Prüfmethode sind abgeschlossen und werden ausgewertet. Im Anschluss an die Entwicklung des Prüfverfahrens sind vergleichende Versuche mit unterschiedlichen Böden vorgesehen, die später ggf. als Referenzböden für die Entscheidungsfindung herangezogen werden könnten.



EUROPÄISCHE NORMUNG

ERDARBEITEN

Die Normenreihe EN 16907 „Erdarbeiten“ befindet sich auf der Zielgeraden. Die Normen haben die CEN-Umfrage und die formelle Abstimmung durchlaufen und werden ein letztes Mal redaktionell überarbeitet. Die Reihe wird aus den folgenden Normen bestehen:

- EN 16907 – 1 Grundsätze und allgemeine Regeln
- EN 16907 – 2 Materialklassifizierung
- EN 16907 – 3 Ausführung von Erdarbeiten
- EN 16907 – 4 Bodenbehandlung mit Kalk und/oder hydraulischen Bindemitteln
- EN 16907 – 5 Qualitätskontrolle und Überwachung
- EN 16907 – 6 Landgewinnung mit nassgebagertem Auffüllmaterial

Der BVK ist sowohl im deutschen Spiegelausschuss zur EN 16907-Reihe als auch in der europäischen Arbeitsgruppe zur EN 16907-4 „Bodenbehandlung mit Kalk und/oder hydraulischen Bindemitteln“ vertreten. Die Veröffentlichung der Normenreihe wird voraussichtlich 2018 erfolgen, sie weist generell einen stärkeren Lehrbuchcharakter auf als bei den bisherigen Normen im Bereich Straßenbau üblich. Da die Normen nicht harmonisiert sind, werden sie mit ihrer Veröffentlichung aber auch keine Auswirkungen auf das nationale Regelwerk und dessen Anwendung in der Praxis haben.

GESTEINSKÖRNERUNGEN

Die Fertigstellung der Normen verzögert sich weiterhin. Im Zuge des Versuches der Beschleunigung des Normungsprozesses wurde im Normungsprozess die formale Prüfung der Normenentwürfe durch den CEN-Consultant und das Formal Vote zeitlich zusammengelegt. Allerdings können dadurch die Einsprüche des CEN-Consultants erst nach der Abstimmung berücksichtigt werden. Damit hat sich nun der Fall ergeben, dass die Entwürfe zwar durch die nationalen Normungsinstitute angenommen wurden, formale Einsprüche des CEN-Consultants im Hinblick auf die Umsetzung der EU-BauPVO aber zu einer erneuten Verzögerung führen. Diese Einsprüche betreffen unter anderem Hinweise zu Regeln am Ort der Verwendung, Verweise auf das Fehlen einheitlicher europäischer Prüfverfahren zu gefährlichen Stoffen und Begrifflichkeiten zum Thema Anforderungen.

Auf der Grundlage einer mündlichen Abstimmung mit dem CEN-Consultant und der EU-Kommission wurden die Normenentwürfe überarbeitet und erneut an das CEN eingereicht. Zur Veröffentlichung der Produktnormen im Europäischen Amtsblatt müssen die Änderungen durch die Europäische Kommission im Rahmen eines delegierten Rechtsaktes legitimiert werden und die Normen

einen zweiten Formal Vote durchlaufen. Wann mit einer Veröffentlichung der Normen für die Gesteinskörnungen im Amtsblatt der Europäischen Union (OJEU) und damit der Anwendung der zweiten Normengeneration zu rechnen ist, lässt sich unter den gegebenen Umständen derzeit weiterhin nicht abschätzen.

UNGEBUNDENE BAUSTOFFGEMISCHTE

Der Entwurf der EN 13285 „Ungebundene Gemische – Anforderungen“ wurde ebenfalls in harmonisierter Fassung im Formal Vote angenommen, aber aus formalen Gründen nicht im Amtsblatt der Europäischen Union (OJEU) veröffentlicht. Zur Einhaltung der Bearbeitungsfristen wird die EN 13285 nochmals als nicht harmonisierte Norm veröffentlicht werden. Diese Fassung wird den bis 2017 erarbeiteten technischen Stand fixieren und voraussichtlich Mitte 2018 veröffentlicht werden. Eine CE-Kennzeichnung von ungebundenen Baustoffgemischen ist damit weiterhin nicht erforderlich. Parallel werden die Normungsgremien die harmonisierte Fassung weiter bearbeiten und deren Fertigstellung vorantreiben.

NATIONALE REGELWERKE

Die nationale Umsetzung der europäischen Produktnormen für den Straßenbau erfolgt in den Regelwerken der Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), in deren Gremien der BVK aktiv mitarbeitet. Die weiteren Verzögerungen im Normungsprozess haben die zuständigen Gremien der FGSV dazu bewogen, sowohl die TL Gestein-StB als auch die TL SoB-StB auf Grundlage der noch gültigen Produktnormen, unter Berücksichtigung von redaktionellen Anpassungen, Änderungen der begleitenden technischen Regelwerke, Allgemeinen Rundschreiben und der Umstellung auf die EU-BauPVO, zu überarbeiten. Mit einer Veröffentlichung der Dokumente als Ausgabe 2004/Fassung 2017 ist Mitte 2018 zu rechnen.

EULA ARBEITSGRUPPE TF CIVIL ENGINEERING

Die TF Civil Engineering befasst sich mit allen Fragestellungen rund um die Verwendung von Kalk im Erdbau und Kalk und Kalksteinmehl im Asphalt. Die Task Force hat am 06.10.2017 in Nottingham einen Scientific Round Table zur Identifizierung von Forschungsbedarf zu Kalkhydrat im Asphalt organisiert. Der Workshop fand im Anschluss an ein RILEM Technical Committee Meeting zum Thema Asphalt statt, sodass insgesamt 40 Teilnehmer aus Wissenschaft und Industrie zu verzeichnen waren. Nach Impulsvorträgen zum Thema „Wiederfindung“ – unter anderem durch den BVK – wurden in einer Brainstorming Session die drängendsten Forschungsthemen identifiziert. Als Resultat dieser Session wird die TF Civil Engineering die Veränderung der Spurbildungsneigung durch die Zugabe von Kalkhydrat in den Fokus zukünftiger Forschung rücken.

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

NEU: FASZINATION KALK – DIE KALK AUSSTELLUNG FÜR MUSEEN

Das Ziel, eine breite Öffentlichkeit zeitgemäß und mit dem aktuellen Stand der Medientechnik über die verschiedenen Kalkanwendungen zu informieren, Heranwachsende für das Thema Kalk zu interessieren und Verständnis für die Kalkbranche zu schaffen, verfolgt der BVK mit der brandneuen Kalk-Mitmach-Ausstellung. Sie ist als Wanderausstellung – schwerpunktmäßig für naturkundliche, naturwissenschaftliche/technische Museen sowie Freilichtmuseen – konzipiert und wird als Sonderausstellung den anfordernden Häusern kostenlos zur Verfügung gestellt.

Dabei wollen wir die Faszination des Stoffes Kalk mit allen Sinnen erfahrbar werden lassen. Es gibt viel zu sehen und zu hören, es gibt etwas zu riechen, zu tasten und sogar zu schmecken.

Die Ausstellung ist in vier große Blöcke unterteilt, ein Farbleitsystem hilft Besuchern bei der Orientierung und vereinfacht die Logistik:

1. **Der Rohstoff – Mineralien; Fossilien; Gewinnung**
2. **Wozu verwenden wir Kalk –**
Bauwirtschaft; Umweltschutz; Nahrungsmittel; Eisen, Stahl und andere Metalle; Kalk im Alltag; Zukunftstechnologien
3. **Artenvielfalt im Steinbruch**
4. **Lernwerkstatt**

Neben Kurzbeschriftungen an den Exponaten befinden sich QR-Codes an den Vitrinen, die zu Hintergrundwissen auf einer begleitenden Website führen. Diese ist abrufbar unter: www.kalkmuseum.de. Die Zusatzinformationen über QR-Codes sind auch bei schlechter oder fehlender Internetverbindung über ein internes System abrufbar.

An Besucher ohne Smartphone werden Audioguides ausgegeben, die in Kürze durch die Ausstellung führen. Hierbei wurde auch an Personen mit Hörgerät gedacht, für die es ergänzende



Mehr Info?
WLAN „Kalkmuseum“!



Rohstoff / Mineralien

Mehr Info?
WLAN „Kalkmuseum“!



Rohstoff / Fossilien

Mehr Info?
WLAN „Kalkmuseum“!



Verwendung: Bauwirtschaft

Mehr Info?
WLAN „Kalkmuseum“!



Verwendung: Metalle

Mehr Info?
WLAN „Kalkmuseum“!



Verwendung: Kalk im Alltag

Mehr Info?
WLAN „Kalkmuseum“!



Artenvielfalt

Mehr Info?
WLAN „Kalkmuseum“!



Verwendung:
Nahrungs- und Futtermittel

Mehr Info?
WLAN „Kalkmuseum“!

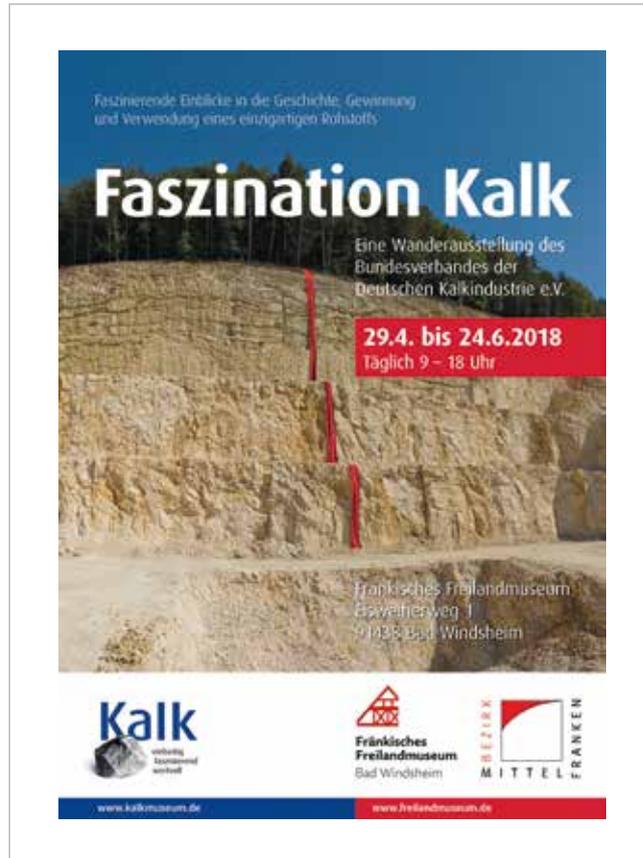


Verwendung: Land-, Forst-
und Teichwirtschaft

Mehr Info?
WLAN „Kalkmuseum“!



Verwendung: Umweltschutz



Induktionsschleifen gibt. Die Audiofiles stehen zudem als App zur Verfügung.

Begleitend können sich die Museumsbesucher auf fest installierten Monitoren Kurzfilme zu den einzelnen Themenschwerpunkten ansehen. Zusätzlich wird ein 20-minütiger Schulfilm zum Thema „Faszination Kalk“ angeboten. Interaktive Tablets animieren die Besucher zum Mitmachen.

Zur Ausstellungseröffnung wird den Museen die Vorführung von kleineren Experimenten hinter einer portablen Glaswand angeboten, wie z. B. ein Feldversuch der Geologen, ein Kalk-Löschversuch und ein Kalk-Neutralisationsversuch.

Für die Lernwerkstatt haben wir verschiedene Versuche zum Mitmachen zusammengestellt, die für Spannung sorgen und in Kooperation mit der TU Clausthal entwickelt wurden, wie z. B. die Herstellung von Kalksandstein im Schnellkochtopf, die Herstellung von Luftmörtel oder Kalkfarbe. Sie können den Chemieunterricht ergänzen und dürfen nur unter Aufsicht durchgeführt werden. Hierbei sind selbstverständlich alle Sicherheitsanweisungen zu beachten.

Ergänzend stehen Angebote für Kinder zur Verfügung. Die kleinen Besucher werden nicht nur angeregt, sich mit den Materialien rund um das Thema Kalk zu beschäftigen, sondern können auch die Früchte ihrer Arbeit mit nach Hause nehmen. Ergänzende

Workshops der jeweiligen Museumspädagogik vor Ort, wie z. B. das Präparieren von Fossilien oder die Bearbeitung von Kalkstein runden das Angebot ab.

Vom 29.4. bis zum 24.6.2018 ist die Ausstellung im Fränkischen Freilandmuseum Bad Windsheim zu sehen. Die feierliche Eröffnung fand im Rahmen des Handwerker- und Techniktages des Museums statt. An diesem Tag wurde der neu erbaute Kalkbrennofen des Museums offiziell eingeweiht. Die Fachgruppe Kalk des Bayerischen Industrieverbandes Baustoffe, Steine und Erden e. V. hatte gemeinsam mit dem Bundesverband der Deutschen Kalkindustrie e. V. den Bau des historischen Kalkofens finanziell unterstützt (vgl. auch S. 17 dieses Berichts).

Das Resümee der Besucher der Sonderausstellung „Faszination Kalk“ in Bad Windsheim fiel einstimmig aus: „Das hätten wir nie gedacht, was Kalk alles kann!“

Im Anschluss reist die Ausstellung nach Schleswig-Holstein, wo sie vom 30.6. bis zum 14.10.2018 im Eiszeitmuseum Lütjenburg gezeigt wird.

Die Termine für 2019 werden rechtzeitig auf www.kalk.de und www.kalkmuseum.de bekannt gegeben. Interessierte Museen und mögliche Besucher können sich die Ausstellung vorab ansehen unter: <https://www.youtube.com/watch?v=A3BjWMMQlbuY&t=4s>

DIE BVK-HOMEPAGE

Die Inhalte der Leitlinienbroschüre befinden sich unter dem zusätzlichen Menüpunkt „Nachhaltigkeit“ nun auch auf der BVK-Homepage. Allerdings wäre das Farbleitsystem der Broschüre nur mit großem Programmier- und Kostenaufwand auf die Internetversion übertragbar. Aus diesem Grund wurde auf die Einteilung in farbige Rubriken zunächst verzichtet.

Der Besucherpeak auf der BVK-Homepage wurde mit der neuen Gestaltungslinie 2015 erreicht. Seitdem sind die Besucherzahlen trotz massiver Aufstockung der News und des Ausbaus des Mitgliederbereichs zurückgegangen.

Folgende Werte wurden in 2017 erreicht:

- 9.635 Besuche
- 2 Min. 57 Sek. durchschnittliche Aufenthaltsdauer
- 3,7 durchschnittliche Aktionen pro Besuch
- 31.637 Seitenansichten
- 2.076 Downloads

Die Top 10 der meistbesuchten Seiten in 2017 waren:

1. Verband	9.306	Seitenansichten
2. Rohstoff	7.463	Seitenansichten
3. Service	4.334	Seitenansichten
4. Home	4.175	Seitenansichten
5. Mitgliederbereich	2.610	Seitenansichten
6. News	1.008	Seitenansichten
7. Natur	784	Seitenansichten
8. Nachhaltigkeit	434	Seitenansichten
9. Suche	340	Seitenansichten
10. Impressum	233	Seitenansichten

Gemeinsam mit dem Ausschuss Image & Marktförderung werden Strategien entwickelt, um die BVK-Homepage neu zu beleben.



SOCIAL MEDIA

FACEBOOK

Der Facebook-Auftritt des Verbandes wurde 2016 einem kompletten Relaunch unterzogen und 2017 fortgeführt. Damit wurde auch die Zielgruppenansprache umgestellt. Die Posts erfolgen nach einem abgestimmten Redaktionsplan.

Die „Gefällt-mir-Angaben“ konnten auf diese Weise von ca. 500 auf das Doppelte gesteigert werden und liegen jetzt bei 1.011. Bereits 1.004 Personen haben das RSS-Feed der BVK-Facebook-Seite abonniert.

YOUTUBE

Die Filme im YouTube-Channel des BVK bleiben aktuell und erfreuen sich nach wie vor großer Beliebtheit.

Hier die aktuellen Zahlen für die Nutzung des BVK-YouTube-Channels seit Erstellung:

- **39.797 Minuten Wiedergabezeit** (im Vorjahr: 28.467 Minuten Wiedergabezeit)
- **1:31 Minuten durchschnittliche Wiedergabedauer** (im Vorjahr: 1:29 Minuten)
- **26.104 Aufrufe** (im Vorjahr: 19.078 Aufrufe)
- **36 Abonnenten** (im Vorjahr: 25 Abonnenten)
- **54 Videos in Playlists**

Die Top 10 der YouTube-Videos seit Erstellung

1. Karriere mit Kalk – Berufsbilder – Geologe
2. Kalksteingewinnung
3. Vom Kalkstein zum Kalk
4. Karriere mit Kalk – Berufsbilder – Personalentwicklung
5. Gewinnung von Kalkstein
6. Karriere mit Kalk – Berufsbilder – Tagebau- und Sprengmeister
7. Kalkanwendungsgebiete
8. Karriere mit Kalk – Berufsbilder – Investitionsplanung
9. Biodiversität – Vielfalt des Lebens
10. Karriere mit Kalk – Berufsbilder – Sicherheitsfachkraft



FRUCHTBARE KOOPERATION MIT DER RHEINISCHEN FACHHOCHSCHULE

!!! Wir konnten Studenten des Studiengangs Mediendesign der Rheinischen Fachhochschule dafür gewinnen, einen Kurzfilm zum Thema Kalkanwendungen zu drehen. Der dabei entstandene Film „Der weiße Kalk“ zeigt auf humorvolle Weise, wie wichtig Kalk in unserem Alltag ist.

Da die Zielgruppe aus jungen Erwachsenen besteht, wurden Jugendsprache und eine Darstellungsweise verwendet, die den Zuschauer zum Schmunzeln bringen. Der erfrischende Film wurde sogar prämiert und ist auf der BVK-Facebook-Seite und dem BVK-YouTube-Channel zu sehen. Auf Facebook hat der Film 3.407 Personen erreicht, auf YouTube weitere 106.

Die fruchtbare Zusammenarbeit mit der Rheinischen Fachhochschule wird fortgesetzt.

WEITERENTWICKLUNG DES WISSENSNETZWERKS KALK

!!! Nachdem die Akzeptanz zur Nutzung des Wissensnetzwerks Kalk zunächst verhalten war, wurden schließlich die erforderlichen Lizenzen zur Weiterführung der Plattform doch noch erreicht. Die Plattform trägt sich aktuell wirtschaftlich selbst. Trotzdem wollen wir die Anwendung in der Industrie weiter verbreiten.

Der Bereich Qualifizierung wird daher zunächst um zwei weitere Kurse ergänzt zu den Themen:

- Waschen, Sieben
- Labor (Röntgenfluoreszenzanalyse, Korngrößenverteilung, Glühverlust, Nasslöschkurve, Rückstandsmessung, Weißgradmessungen, Qualitätsmanagement)

Ein Einstieg ist weiterhin zu den bekannten Konditionen möglich.

www.wissensnetzwerk-steine-erden.de

The screenshot shows the website for 'wissensnetzwerk' with a navigation menu and three main content areas: 'NACHSCHLAGEN', 'QUALIFIZIEREN', and 'NETZWERKEN'. The 'NACHSCHLAGEN' section provides 'Fachinformationen aus dem Bereich Baustoffe-Steine-Erden, sowie Werkzeuge und Verfahrensweisen für die gemeinsame Erarbeitung von Informationen'. The 'QUALIFIZIEREN' section offers 'Innovative und moderne Qualifizierung für die gesamte Stein-Erden-Industrie'. The 'NETZWERKEN' section focuses on 'Vernetzung von Wissen und Wissensträgern, Arbeit in Arbeitsgruppen'. At the bottom, there is a search bar and a login section with fields for 'Suche', 'Passwort', and an 'Anmelden' button.

DIE BUNDESWEITE BIODIVERSITÄTSDATENBANK



!!! Mit der vom Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. koordinierten bundesweiten Biodiversitätsdatenbank soll die Entwicklung der biologischen Vielfalt in Abbaustätten systematisch erfasst, dokumentiert und ausgewertet werden. Die Datenbank bündelt Biodiversitätsdaten aus der Vorhabenzulassung, der Betriebsphase und von renaturierten sowie rekultivierten Abbauf lächen.

Artenvielfalt ist ein Pfund, mit dem die Steine-Erden-Industrie wuchern kann. Aufgelassene Abbaustätten sind gekennzeichnet durch eine hohe Lebensraumvielfalt sowie eine enge räumliche Verzahnung unterschiedlichster Lebensräume. Das Leben kann sich durch den geringen Besucher- und Freizeitdruck ungestört entfalten. Oft dienen Steinbrüche als Ausbreitungssinseln für gefährdete Tier- und Pflanzenarten und übernehmen wichtige Korridorfunktionen in Biotop-Verbundsystemen. Viele Tiere und Pflanzen, die sich im Laufe der Evolution auf die rasche Besiedlung von Gebieten spezialisiert haben, sind heute vom Aussterben bedroht. Für sie stellen noch aktiv genutzte Abbaustätten oftmals die einzigen Rückzugsgebiete dar.

Die Betreiber von Abbaustätten sichern heute Lebensräume für zahlreiche Brutvögel in Fels- und Steilwänden oder auf Schotterflächen (z.B. für Uhu, Kolkkrabe, Wanderfalke, Uferschwalbe). Ebenso werden Habitate für gefährdete Amphibienarten (wie Kammmolch, Wechselkröte oder Gelbbauchunke), Insekten (Wildbiene, Libelle etc.) und viele weitere besonders seltene Pionierarten und Lebensraumspezialisten geschaffen und erhalten.

Die Biodiversitätsdatenbank in Baden-Württemberg stellt die Grundlage der bundesweiten Datenbank dar und wird seit 2011 von der Steine und Erden Servicegesellschaft SES GmbH in enger Zusammenarbeit mit den Unternehmen der Steine-Erden-Industrie sowie Planungs- und Ingenieurbüros entwickelt und realisiert.

Zentrales Gremium zur Ausgestaltung der Rahmenbedingungen der bundesweiten Biodiversitätsdatenbank ist die Steuerungsgruppe, bestehend aus Vertretern

- von Unternehmen der Baustoff-, Steine-Erden-Industrie
- der an der Finanzierung beteiligten Bundesfachverbände (MIRO, VDZ, BVK, BKRI, BV Gips, DNV)
- der Landesverbände (ISTE, BIV, vero, UVMB, VSE)
- der beauftragten Dienstleistungsfirmen (fachliche Betreuung: Spang. Fischer. Natzschka. GmbH, Programmierung: WhereGroup GmbH & Co. KG)

Zum Vorsitzenden der Steuerungsgruppe wurde einstimmig Thomas Beißwenger – Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e.V. – gewählt.

Die Steuerungsgruppe verständigte sich auf folgende Aspekte zur Umsetzung der Datenbank:

Die von Spang. Fischer. Natzschka präsentierten Vorschläge zur Dateneingabe (Grundlagendaten zum Vorhaben, Untersuchungsdaten), zur Visualisierung, zur Auswertung und der Datenausgabe wurden von der Steuerungsgruppe angenommen. Gegenüber der ISTE-Datenbank wird eine Kategorie „abgebaute Rohstoffe“ in die Datenabfrage aufgenommen, um rohstoff- bzw. branchenspezifische Auswertungen vornehmen zu können. Des Weiteren erfolgt eine Zuordnung der Landes- und Bundesfachverbände zu den jeweiligen Unternehmen, um verbandspezifische Auswertungen vornehmen zu können.

Zur Abwicklung der Arbeitspakete wurde eine Unterarbeitsgruppe gebildet, um Entscheidungen, die zwischen den Sitzungen der Steuerungsgruppe herbeizuführen sind, schneller treffen zu können.

Vom ISTE und bbs wird begleitend zum Projekt ein Papier erarbeitet, das über grundsätzliche Aspekte der Datenbank (z.B. Funktionsweise, Vorteile) und über die spezielle Umsetzung von Prozessen (bspw. die Dateneinsicht) informiert. Aufbauend darauf wird ein Flyer erstellt, der die wesentlichen Informationen knapp zusammenfasst und über das Thema Datenschutz Auskunft gibt. Zielgruppe des Flyers sind insbesondere die Unternehmen.

DÜNGEKALK- HAUPTGEMEINSCHAFT

DÜNGEKALKABSATZ 2017 – AUF HOHEM NIVEAU

Der Düngekalkabsatz in Deutschland betrug 2017 insgesamt 2.746.884 t CaO. Damit wurden eine Steigerung um ca. 10 % im Vergleich zum Vorjahr und der zweithöchste Absatz nach 2014 erreicht (2016 = 2.486.025 t CaO; 2014 = 2.935.181 t CaO). Diese positive Entwicklung (s. Abb. 1) war vorrangig durch die wieder verbesserte wirtschaftliche Lage vieler Landwirte in 2017 begründet. Auch das Wetter, das einen wesentlichen Einfluss auf die verfügbare Zeit zur Kalkdüngerausbringung hat, war in weiten Teilen Deutschlands zu den Saisonzeiten Frühjahr und Sommer/Herbst überwiegend günstig. Überdurchschnittliche Regenfälle schränkten allerdings im Herbst/Winter 2017 speziell in Norddeutschland die Kalkausbringung auf die Felder ein. Regionale Logistikprobleme konnten mit viel Einsatz meistens ausgeglichen werden.

Wahrscheinlich haben auch das Inkrafttreten der neuen Düngerverordnung ab Juni 2017 und die vermehrte Öffentlichkeitsarbeit für Düngekalk dazu beigetragen, dass die Landwirte mehr Kalkdünger eingesetzt haben. Die meisten Landwirte wissen mittlerweile, dass eine optimale Nährstoffnutzungseffizienz nur mit einer optimalen Bodenstruktur und Kalkversorgung erreicht wird. Somit steigt die Bedeutung der Kalkdüngung als Baustein der „Guten Fachlichen Praxis“.

Die Marktanteile der **Düngekalktypen** (s. Abb. 1) blieben nahezu konstant. Die Kohlensäuren Naturkalk erreichten 2017 einen Anteil von 78 % (2016 = 79 %). Der Branntkalk-Absatz blieb mit ca. 3 % und der Konverterkalk-Absatz mit ca. 6 % stabil. Rückstandkalk verbuchten ca. 13 % Marktanteil (+ 1 % zu 2016).

ZUKÜNFTIGE EU-DÜNGEMITTEL-VO – TRILOG-VERHANDLUNGEN AB JANUAR 2018

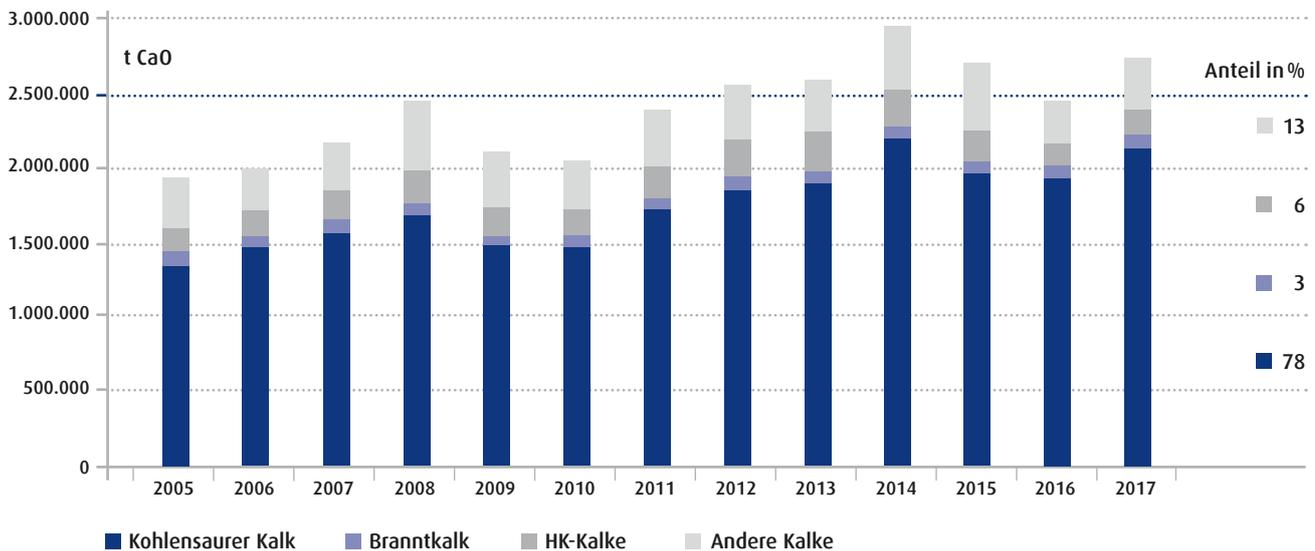
Bis Ende 2017 kamen das EU-Parlament und die zuständige EU-Rats-Arbeitsgruppe jeweils zu ihren abschließenden Stellungnahmen zu dem von der EU-Kommission im März 2016 vorgelegten Entwurf für eine grundlegende Neuregelung der EU-Düngemittel-VO. Die Düngekalk-Hauptgemeinschaft (DHG) hat 2017 in vielen Gesprächen mit relevanten Persönlichkeiten die Anliegen ihrer Mitglieder verdeutlicht. Hinsichtlich der für die DHG-Mitglieder wichtigen Punkte in der neuen EU-VO konnte in 2017 als Zwischenergebnis bei den Stellungnahmen bezüglich Kalkdünger erreicht werden:

- Beibehaltung der Hauptkategorie für Kalkdünger (PFC 2)
- Eine Mindestqualitätsanforderung für Korngröße (70 % < 1,0 mm)
- Zustimmung des EU-Parlaments zu den Schwermetall-Grenzwerten für PFC 2 (gemäß VO-Entwurf der EU-Kommission)
- Eine Übergangsfrist von 3 Jahren bis zur Ablösung der EU VO 2003/2003
- Geeignete „harmonisierte“ CEN-Normen für die Prüfung

Im Januar 2018 sind die Trilog-Verhandlungen gestartet. Dabei werden über 300 Änderungsanträge des EU-Parlaments und der EU-Rats-AG erörtert. Es bleibt spannend, ob der Zeitplan der EU-Kommission eingehalten werden kann, bis Herbst 2018 eine Einigung in den Trilog-Verhandlungen zu erzielen und den neuen VO-Entwurf bis Ende 2018 in das EU-Gesetzgebungsverfahren zu bringen.

Abb. 1: Düngekalkabsatz in Deutschland – nach Düngekalktypen, 2005–2017

Quelle: Statistisches Bundesamt, DHG



Wenn die Verabschiedung der neuen Verordnung in 2019 erfolgen würde und eine dreijährige Übergangsfrist käme, würden die neuen Regelungen (für EU-Düngemittel mit CE-Kennzeichnung) ab 2022 wirksam und die bisherige EU-VO 2003/2003 gestrichen. Das vorgesehene System der Konformitätsnachweise und der Überwachung soll ähnlich wie bei Bauprodukten funktionieren. Das nationale Düngemittelrecht soll für längere Zeit parallel erhalten bleiben.

BODENZUSTANDSERHEBUNG II (WALD) – POSITIVE ERGEBNISSE FÜR WALDKALKUNG

In 2017 wurde viel über die in 2016 veröffentlichten Ergebnisse der zweiten bundesweiten Wald-Bodenzustandserhebung (BZE II; Probenahme 2006–2008) diskutiert. Denn sie zeigen viele positive Ergebnisse der Waldkalkung. Im Rahmen dieser Inventur wurden im Vergleich zu der BZE I (1987–1993) der Zustand und die Veränderung der Waldböden in allen Bundesländern untersucht.

Ein zentrales Ergebnis: Insgesamt hat sich durch die Reduktion der Säureinträge und durch die Waldkalkung der Zustand der Wälder in Deutschland in Bezug auf das Säure-Base-Verhältnis und die Nährstoffversorgung der Oberböden verbessert. Die kritische Belastungsgrenze (Critical Loads) für eutrophierende Stickstoffeinträge aus der Atmosphäre wird allerdings immer

noch in vielen Wäldern deutlich überschritten. Dies kann über die Jahre zu einem Überangebot an Stickstoff und auch zu weiterer Versauerung im Boden führen. Die BZE II-Ergebnisse sind zu finden unter: www.thuenen.de/de/wo/arbeitsbereiche/waldmonitoring/bodenzustandserhebung/

WALDKALKUNG – THEMA BEI DEN DLG-WALDTAGEN 2017

Im September 2017 beteiligte sich die Düngekalk-Hauptgemeinschaft erstmals als Aussteller bei den DLG-Walddagen, die bei Brilon im Sauerland (NRW) stattfanden. Bei dieser Forst-Messe unter freiem Himmel präsentierte die DHG das Thema Waldkalkung sowohl in einem Informationszelt als auch in Vorträgen in einem Fachforum. Rund 190 Aussteller konnten in drei Tagen insgesamt ca. 11.000 Besucher begrüßen. Die Referenten der Vorträge kamen einhellig zu dem Ergebnis, dass Waldkalkung positiv wirkt und weiterhin an vielen Standorten nötig ist.

GOLDENE TANNE 2017 AN AGDW-PRÄSIDENT PHILIPP ZU GUTTENBERG

Im Rahmen eines Parlamentarischen Abends ehrte die Schutzgemeinschaft Deutscher Wald (SDW) in Kooperation mit der Düngekalk-Hauptgemeinschaft (DHG) am 19.04.2018 in Berlin den Präsidenten der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Waldeigentümer e. V. (AGDW) mit dem SDW-Ehrenpreis für Verdienste zum Schutz des Waldes mit der Goldenen Tanne 2017.

Freiherr zu Guttenberg sprach sich für eine verstärkte Waldkalkung aus: „Da ein gesunder Wald einen gesunden Boden braucht, ist die Waldkalkung zugleich Boden- und Waldschutz.“ Als Beleg nannte er die positiven Ergebnisse der Bodenzustandserhebung (BZE II) zur Bodenschutzkalkung.

WEITERE DHG-AKTIVITÄTEN IN 2017/18

Im Mai 2017 fand die **Fachberatertagung** der DHG bei Soest/ Haus Düsse (NRW) statt. Daran nahmen etwa 40 Teilnehmer teil.

Die interessante Fachexkursion besuchte die Lehr- und Versuchsanstalt der Landwirtschaftskammer (LWK) NRW, Haus Düsse. Dort wurden Feldversuche und Stallhaltungssysteme für Kühe besichtigt und diskutiert.

Im **i.m.a.-Lehrermagazin „Lebens.mittel.punkt“** Nr. 1/2018 wurde das Thema Grünlandkalkung für Lehrer und Schüler ansprechend dargestellt. Das Magazin mit dem Beitrag ist zu finden unter: www.ima-agrar.de/Lehrermagazin



Preisverleihung der Goldenen Tanne 2017, (v. l. n. r.): Marie-Luise Fasse (SDW-Vorsitzende NRW); Dr. Reinhard Müller (DHG); Freiherr Philipp zu Guttenberg, Preisträger (Präsident AGDW); Dr. Wolfgang von Geldern (Präsident SDW), Foto: Kollaxo

FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT KALK UND MÖRTEL E. V.

!!! Auch im Geschäftsjahr 2017 führte die Forschungsgemeinschaft Kalk und Mörtel e. V. mit ihren Partnern eine Vielzahl von Forschungsprojekten durch (Abb. 1).

Die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) soll insbesondere durch gemeinsame Forschungsaktivitäten unter dem Dach branchen- und technologiefeldorientierter AiF-Forschungsgemeinschaften und -vereinigungen die Wettbewerbsfähigkeit

der Unternehmen erhalten und steigern. Der Fokus liegt hierbei auf dem Zusammenspiel von Grundlagenforschung und wirtschaftlicher, praxisnaher Anwendung. Die Forschung begleitet unter anderem auch Normen und Regelwerke, weshalb ihre Ergebnisse die Basis für das technische Lobbying und die Arbeit in den europäischen Normungsgremien bilden. Das Abgasreinigungsprojekt „Gitternetzsonde“ wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert.

Übersicht der laufenden und geplanten Forschungsvorhaben

FORSCHUNGSVORHABEN	ANFANG	ABSCHLUSS	2017				2018				2019				2020			
			Q1	Q2	Q3	Q4												
1 ECO ₂ : Kalksteinmehl-CO ₂ -Waschverfahren	01.01.2015	31.05.2018	█															
2 Wasserhaushalt Boden – Optimierte Kalkung	01.06.2016	28.11.2018	█															
3 SO ₂₀₀ : Abscheidung saurer Schadgase	01.09.2016	28.02.2019	█															
4 Abgasreinigung – Gitternetzsonde	01.11.2017	31.03.2020					█											
5 Simulation der Prozessbedingungen in NSOs	01.05.2017	29.04.2019	█															
6 Verdichtungsverfahren f. Schichten o. Bindemittel (BAST, IKM)	01.01.2018	30.12.2019					█											
7 Re-BioP-Cycle: P Rücklösung und Pelletierung	01.01.2018	29.06.2020					█											
8 ECO ₂ : SpinOff: Validierung und Anwendung	01.01.2019	29.12.2020									█							
9 Projektidee: Biogasanlagen – C/N/P Rückgewinnung	01.01.2019	29.12.2020									█							
10 Kleinere Projekte: Umweltdaten/Prüfverfahren/-technik etc.	02.01.2017	30.12.2020	█															

Abb. 1: Übersicht der laufenden (blaue Balken) und geplanten (graue Balken) Forschungsvorhaben der FG

LAUFENDE FORSCHUNGSVORHABEN

ENTWICKLUNG DES KALKSTEINMEHL-CO₂-WASCHVERFAHRENS (ECO₂)

Im ECO₂-Vorhaben wird eine Technik erforscht, die CO₂ durch die Verwendung von Kalksteinmehl in wasserlösliches Hydrogencarbonat überführt, indem CO₂-haltige Abgase wie in der Rauchgasentschwefelung einer Nassabscheidung mittels Kalksteinmehlsuspension unterzogen werden. Zusätzlich werden durch das Institut für die Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) die Umweltverträglichkeit sowie die positiven Auswirkungen des ins limnische oder marine Milieu eingeleiteten, mineralisierten Wassers analysiert und modelliert.

Nach dem Ende der Frostperiode erfolgte im April 2017 der Transport der im Institut für Energie und Umwelttechnik e. V. (IUTA) modifizierten und – soweit dies im IUTA-Technikum möglich gewesen war – getesteten Versuchsanlage zum Kraftwerk Wilhelmshaven (siehe Abb. 2). Es schloss sich eine ca. fünfwöchige Inbetriebnahmephase an, die neben Anpassungen der Anlage an die vor Ort gegebenen Bedingungen auch die Versorgung des Versuchswäschers mit den Betriebsmedien Meerwasser und Kraftwerksrauchgas sowie die Ableitung bzw. Rückführung dieser Stoffströme nach Gebrauch beinhaltete. Das Meerwasser wurde von einem direkt an der Nordsee befindlichen Pumpenhaus mehrere hundert Meter weit einem kraftwerksseitig vorhandenen Stahlvorlagebehälter zugeführt und von dort aus in die Versuchsanlage gepumpt. Ab Mitte Mai 2017 begann die Versuchsdurchführung am Kraftwerk. Bei einem typischen Versuch erfolgen zunächst die Befüllung des ca. 30 m³ fassenden Vorlagebehälters mit Meer-

wasser sowie die Befüllung eines 1 m³ fassenden IBC-Containers mit Kreidesuspension. Die Suspension wird durch ein auf den IBC-Container aufgesetztes Rührwerk in Schwebelage gehalten. Eine Kreispumpe entnimmt dem Vorlagetank Meerwasser und führt dieses der Strahlpumpe zu, die dem Wasserstrom ihrerseits die Kreidesuspension aus dem IBC-Behälter zudosiert. Nach der Abreinigung des im Gegenstrom zur Waschlösung mittels des Mitteldruck-Ventilators zugeführten Rauchgasstroms gelangt die gebrauchte, mit Calciumhydrogencarbonat angereicherte Waschlösung in den Versuchswäscher-Vorlagebehälter. Von dort fördert eine Tauchpumpe das gebrauchte Waschwasser an den Kopf des Dortmund-Brunnens und leitet es dort dem Tauchrohr mit den spiralförmigen Einbauten zu. Nach der Sedimentation fördert eine Schlauchpumpe den Kreideschlamm aus dem Sumpf des Dortmund-Brunnens zurück in den IBC-Behälter, wo er von der Strahlpumpe erneut angesaugt wird, um „frische“ Waschsuspension zu erzeugen. Die mit Calciumhydrogencarbonat angereicherte Klarphase aus dem Überlauf des Dortmund-Brunnens, die im realen Wäscherbetrieb dem Entnahmegewässer wieder zugeleitet werden würde, wird der Kanalisation des Kraftwerks zugeführt. Probenahmestellen für die Waschsuspension sind hinter der Strahlpumpe (vor Versuchswäscher) und in der Leitung für das gebrauchte Waschmittel zum Dortmund-Brunnen (nach Versuchswäscher) angebracht. Das Kraftwerksrauchgas wird vor dem Eintritt und am Auslass des Versuchswäschers mittels FT-IR Gasanalytoren hinsichtlich seines CO₂-Gehaltes online untersucht.

Bei den bisherigen Versuchen konnte das Rauchgas in Abhängigkeit der behandelten Volumenströme (70–200 m³/h) von



Abb. 2: Versuchsanlage (Wäscher, Strahlpumpe, Vorlagebehälter und Dortmund-Brunnen) am Kraftwerk Wilhelmshaven

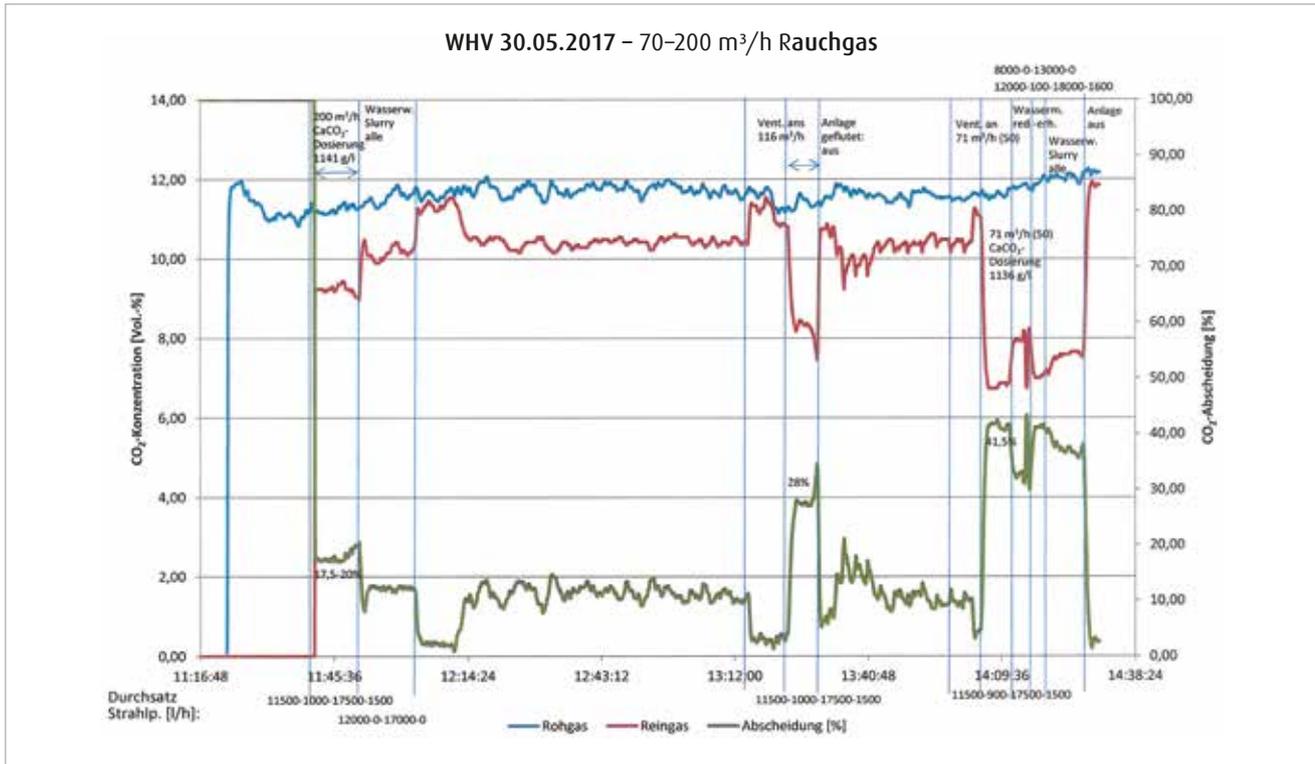


Abb. 3: CO₂-Konzentrationen des Rauchgases – blau: Rohgas, rot: Reingas, grün: CO₂-Minderung

ca. 12 Vol.-% auf bis zu 6,5 Vol.-% abgereinigt werden. Damit konnten Abscheidungsgrade von bis zu 46 % des im Rauchgas vorhandenen CO₂ erzielt werden. Abbildung 3 zeigt exemplarisch die Auswertung der Messgerätaufzeichnungen während eines mehrstündigen Versuchsbetriebs mit Variation des Rauchgasvolumenstroms. Parallel zu der im Rauchgas gemessenen CO₂-Abnahme stieg die HCO₃⁻- und Ca²⁺-Ionenkonzentration im Abwasser ebenfalls deutlich an, was auf die gewünschte Erhöhung der Pufferkapazität des Prozesswassers hinweist. Diesbezüglich sowie hinsichtlich der einzustellenden Betriebsparameter der Versuchsanlage und Erhöhung der CO₂-Abscheideleistung sind weitere Untersuchungen notwendig. Nach der Inbetriebnahme der Anlage und der zunächst erfolgreichen Durchführung des geplanten Versuchsprogramms sind leider diverse Verzögerungen aufgrund unplanmäßiger Kraftwerksstillstände aufgetreten. Zwischenzeitlich durchgeführte Versuche mit synthetischem Rauchgas (aus Druckgasflaschen) erwiesen sich als zu aufwendig und zu wenig praxisnah. Die beschriebenen Umstände führten dazu, dass sich das noch zu absolvierende Versuchsprogramm auf das Frühjahr 2018 erstreckt hat und sich die Projektlaufzeit bis zum 31.05.2018 verlängert hat. Sobald es die klimatischen Verhältnisse und ein regelmäßiger Kraftwerksbetrieb zulassen, sollen die noch ausstehenden und für einen erfolgreichen Projektabschluss erforderlichen Versuche durchgeführt werden.

Bezüglich der Modellierungen der ökologischen Auswirkungen auf die Flora und Fauna im Einleitungsbereich zeigt Abbildung 4 ein Modell, in dem das gesamte mineralisierte Wasser, nachdem sämtliche Abgase des Kraftwerks mit der Kalksteinmehl-CO₂-

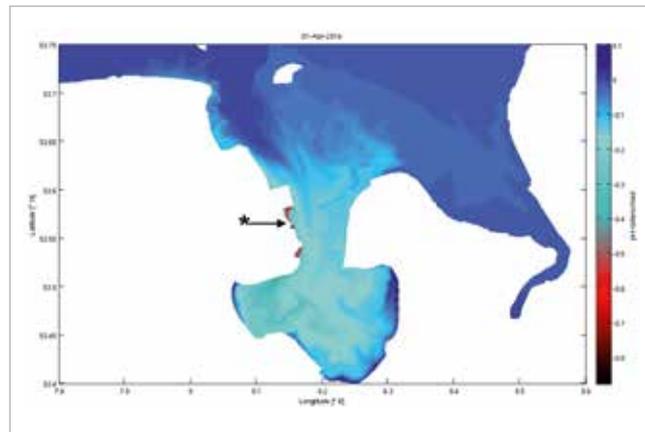
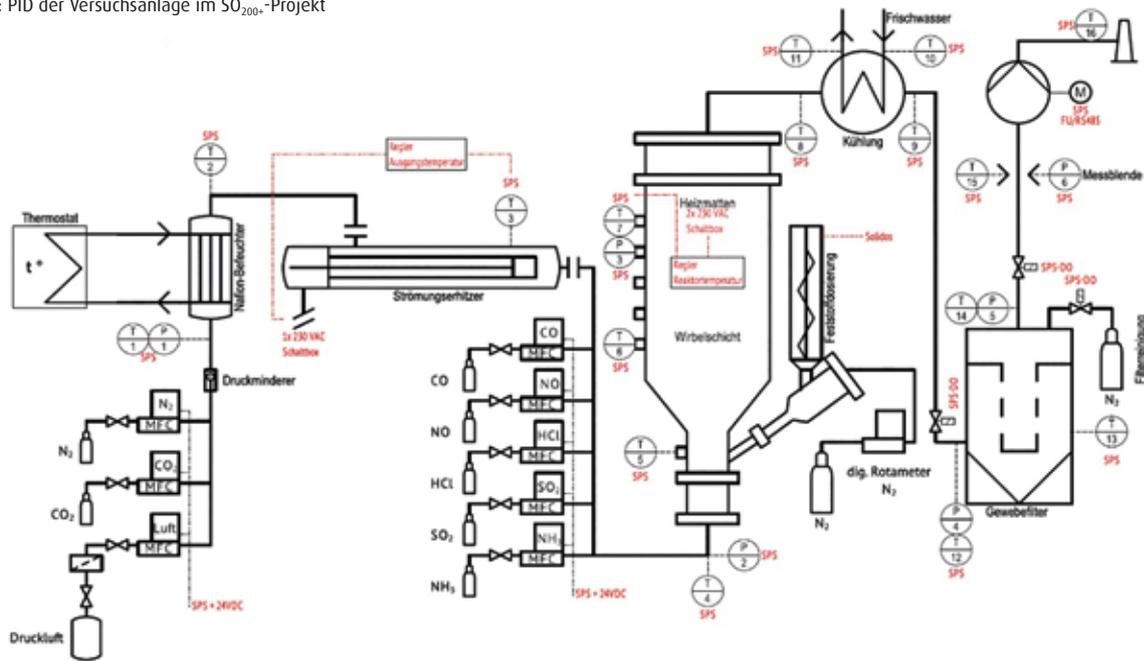


Abb. 4: Simulierte Änderungen des pH-Werts nach 3-monatiger Einleitung von Waschwasser. In diesem Szenario wurden Abgase des gesamten Kraftwerks mit der Kalksteinmehl-CO₂-Wäsche gereinigt. * = Einleitestelle

Wäsche gereinigt wurden, in den Jadebusen eingeleitet wird. Dabei kommt es in sehr lokalen Bereichen, wie den Hafenbecken des Jade-Weser-Ports, zu einer Verringerung von bis zu 0,8 pH-Einheiten. Das restliche Gebiet des Jadebusens wäre einer Verringerung von etwa 0,2 pH-Einheiten ausgesetzt. Eventuell auftretende negative Effekte der pH-Wert Senkung könnten jedoch durch die positiven Auswirkungen der zeitgleichen Erhöhung der Alkalinität ausgeglichen werden. Nach der zweiten Praxiskampagne im Frühjahr 2018 werden auch die Modellierungen weiter ausgebaut und um Bio-Module ergänzt, um u. a. Auswirkungen auf die Plankton- und Algenesellschaften zu untersuchen.

Abb. 5: PID der Versuchsanlage im SO₂₀₀₊-Projekt

ABSCHEIDUNG SAURER SCHADGASE (SO₂₀₀₊)

Der Einsatz von Kalkhydrat zur Abscheidung saurer Schadgase ist in Rauchgasreinigungsanlagen bei Prozesstemperaturen <200 °C Stand der Technik. Grundsätzlich ist eine Steigerung der Abscheideleistung in höheren Temperaturbereichen von 200–450 °C zu erwarten, da sich unter anderem der Calciumnutzungsgrad auf bis zu 60 % erhöhen kann und der positive Effekt der Dehydratisierung stärker auswirkt. Zu den Abgasreinigungsverfahren gehören die Trockensorption, die konditionierte Trockensorption und die Nasswäsche. Kalk kann hierbei in Form von Kalkstein, Branntkalk und Kalkhydrat bzw. Kalkmilch direkt im Feuerraum oder in anschließenden Reaktoren zudosiert werden. Das Ziel des Forschungsvorhabens ist es, eine für den individuellen Anwendungsfall optimale Betriebstemperatur zur Erzielung der höchsten Abscheidegrade mittels Kalkhydrat zu identifizieren. Zur Erreichung dieses Ziels wurde eine mobile Versuchsanlage im Technikumsmaßstab konstruiert, die für Untersuchungen an Großanlagen montiert wird. Diese Versuchsanlage ist analog zu Großanlagen (MVA, BMHKW o. ä.) aufgebaut und besitzt als Kernkomponente einen Wirbelschichtreaktor mit nachgeschaltetem Gewebefilter.

Zudem besitzt die Anlage eine Gaskonditionierung (inkl. Feuchte), eine Feststoffdosierung und eine Gaskühlung. Die Anlage wird mittels einer SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung) gesteuert und geregelt, über die alle erfassten Messwerte zusammengeführt werden. Die Versuchsanlagen-Software sowie zugehörige Regelalgorithmen wurden im Laufe der Inbetriebnahme von der RWTH Aachen entwickelt und getestet. Abbildung 5 zeigt das PID der Versuchsanlage.

Die Gaskonditionierung besteht aus der Gasmischung, -befeuchtung und -erhitzung. Die Gaskomponenten Luft, N₂ und CO₂, die über 99 Vol-% der zu untersuchenden Gesamt-Gasmischung ausmachen, werden zusammengemischt und in einen Nafion-Befeuchter geleitet. Im doppelwandigen Befeuchter wird im Gegenstrom zum Gas warmes Wasser geführt, das über einen Umwälzthermostaten temperiert wird. Durch das Konzentrationsgefälle über die Nafion-Membran von Wasser zu trockenem Gas kommt es zur Diffusion von Wassermolekülen bei gleichzeitiger Aufwärmung des Gases. Bei Verlassen des Befeuchters ist das Gas vorgewärmt und befeuchtet. Die eingestellte Wassertemperatur definiert dabei den Befeuchtungsgrad (Befeuchtung bis kurz oberhalb des Taupunktes). Das Gas strömt nach Befeuchtung durch eine indirekt beheizte Leitung zur Verhinderung von Taupunktunterschreitungen und wird daraufhin im Strömungserhitzer auf Versuchstemperatur aufgeheizt. Hierzu wurde ein PI-Regler programmiert, der über eine Pulsweitenmodulation die Heizleistung des Strömungserhitzers regelt. Anforderungen an den Regler sind insbesondere hohe Temperaturkonstanz, um (quasi-)stationäre Zustände im Versuchsbetrieb zu realisieren. Weiterhin muss der Regler in der Lage sein, sowohl kleine (5–10 K) als auch große Temperatursprünge (> 200 K) sicher ausregeln zu können. Nach Befeuchtung und Erhitzung des Gases werden die Schadgaskomponenten SO₂, HCl, NO, CO und NH₃ kurz vor Eintritt in den Reaktor zugemischt. Der Massenfluss der Gase wird über Mass-Flow-Controller (MFC) in der Anlagensoftware eingestellt.

Das Gas tritt von unten in den Wirbelschichtreaktor ein und wird in der sogenannten Air-Box am Reaktorfuß vor einer gasdurchlässigen Metall-Sinterplatte aufgestaut. Der hohe Druckverlust des Sintermaterials sorgt für eine gleichmäßige Durchströmung des Reaktors

über seinen Querschnitt. Gleichzeitig verhindert die Sinterplatte das Rückströmen von Feststoffen, die direkt in den Reaktor zugegeben werden. Anders als in der ursprünglichen Planung vorgesehen, kann der Feststoff aufgrund der hohen Temperaturen nicht direkt in den Reaktor zugegeben werden. Die Wärmeleitung über die Kupplung würde in kurzer Zeit Antriebe und Dichtungen des Feststoffdosierers zerstören. Aus diesem Grund wurde ein Feststoffbypass konstruiert, der an den Reaktor angeflanscht wird. Der ausgewählte Schraubendosierer wird auf den Bypass montiert, der mit einem Trägergasstrom (N_2) durchströmt wird. Der Dosierer fördert in das Trägergas, das daraufhin in den Reaktor strömt. Gleichzeitig sorgt das Trägergas für eine Kühlung des Dosierers und soll dadurch die thermische Belastung reduzieren. Im Reaktor findet eine Verwirbelung des heißen Gases und des zugeführten Feststoffes statt. Der Reaktorkopf wurde speziell so konstruiert, dass eine Aufenthaltszeit des Kalkhydrat-Flugaschen-Gemischs von ca. 2 s sichergestellt werden soll. Dies geschieht durch einen Spalt, der den Austritt des Feststoffes aus dem Reaktor erschweren soll. Nach dem Reaktor durchströmt das partikelbeladene Gas einen selbst konstruierten wassergekühlten Doppelrohrwärmeüberträger zur Abkühlung von max. 500 °C auf ca. 150–200 °C. Die Abkühlung ist notwendig, um den nachgeschalteten Gewebefilter aus PTFE nicht zu beschädigen. Der Gewebefilter ist in einem Filtergehäuse auf einem Stützkorb aufgehängt und wird von außen durchströmt. Dabei werden die Partikel abgeschieden und können somit im Filtergehäuse beprobt werden. Der Gasvolumenstrom wird nach dem Filter anhand einer angeschlossenen Staudrucksonde gemessen bzw. verifiziert. Daraufhin wird das Gas über einen Kamin abgeleitet.

Abbildung 6 zeigt ein Foto des aufgebauten Versuchsstandes im Technikum des Lehr- und Forschungsgebiets „Technologie der Energierohstoffe“ an der RWTH Aachen University.

Um den Einfluss der großen Zahl möglicher Versuchsparameter bewerten zu können, wurden zunächst Screening-Versuche durchgeführt. Variiert wurden hierbei das Schwefel-Chlor-Verhältnis, die Gaskonzentrationen, die Zugabe von Aktivkohlen/Flugstaub, die Temperatur, Verweilzeiten, die Gasfeuchte etc. Die Screening-Versuche ermöglichen somit die Untersuchung einer hohen Zahl von Faktoren, indem alle Einflussparameter auf zwei Stufen variiert werden.

Die Praxisversuche am EBS Kraftwerk der Fa. Klingele in Weener haben im Frühjahr 2018 begonnen. Aktuell findet im Kraftwerk Weener weder eine Messung der Rauchgase nach Stufe 1 noch eine Beprobung der festen Rückstände in den einzelnen Stufen statt. Um die Abscheideleistung der Stufen bewerten zu können, wurde eine Versuchskampagne ausgearbeitet, die eine möglichst genaue Bilanzierung der Rauchgasreinigung ermöglichen soll. Zu diesem Zweck werden am Kraftwerk an definierten Stellen Gasanalysatoren installiert und eine kontinuierliche Feststoffbeprobung durchgeführt. Zusätzlich werden gravimetrische Staubmessungen durchgeführt. Der Betrieb des Kraftwerks bzw. der Rauchgasreinigung wird für die Versuchszeit leicht angepasst (z. B. Einstellung eines kontinuierlichen Volumenstroms durch Betriebsanpassung der Saugzüge sowie definierte Zeiträume für Kesselreinigungsmaßnahmen). Der Normalbetrieb der Anlage soll aber möglichst beibehalten werden. Weiterhin wurden zusätzliche Messstutzen sowie Temperatursensoren in der Revision im März 2018 am Kraftwerk installiert. Die Klingele Papierwerke als Betreiber des Kraftwerks unterstützen die Versuchskampagne durch Organisation und Durchführung aller Änderungsarbeiten an den Apparaten. Weiterhin übernimmt das Schichtpersonal des Kraftwerks die kontinuierliche Beprobung der Feststoffe an den definierten Stellen.



Abb. 6: Aufgebauter Versuchsstand im Technikum des TEER an der RWTH Aachen University

WEITERENTWICKLUNG DER PARTIKELGITTERNETZSONDE (PGNS) FÜR DEN EINSATZ IM NIEDRIGEN TEMPERATURBEREICH BEI ABGASREINIGUNGSVERFAHREN



Abb. 1: Gittersonde mit Kühlrohr

Partikelcharakterisierung in Gasströmen bei Produktionsprozessen und Prozessen der Energieumwandlung ist eine der Hauptaufgaben der Verfahrenstechnik. Eine eindeutige Charakterisierung ist jedoch problematisch, wenn es zu Feuchtaufnahme und/oder Umlagerungsreaktionen der Partikel kommt. Dies trifft zum Beispiel bei der Zugabe von Kalkadditiven in der Abgasreinigung zur Abscheidung saurer Schadgase zu. Um zu verstehen, wo entlang des Abgasstranges und bei welchen Temperaturen Kalkadditive reagieren, ist eine Momentaufnahme der Partikel mit anschließender Konservierung notwendig. Die Probenahme kann mit einer Partikelgitternetzsonde (PGNS) durchgeführt werden, die in den Abgasstrom eingeführt wird und das Abgas durch ein Metallgitternetz saugt. Auf diesem Gitternetz lagern sich Partikel ab, die in nachfolgenden Schritten beprobt und analysiert werden können. Erkenntnisse aus dieser Untersuchung würden dazu beitragen, Kalkadditive gezielter einsetzen zu können, die Produktspezifikationen und Abscheidungsgrade der Kalkadditive zu verbessern sowie anfallende Reststoffmengen zu verringern.

Vor diesem Hintergrund wurde 2017, zusammen mit der TU Dresden und der CheMin GmbH, ein Antrag bei der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) eingereicht. Ziel ist es, am Beispiel der Chloreinbindung mit Kalkhydrat Möglichkeiten zur Optimierung von Abgasreinigungsanlagen zu erarbeiten. Speziell bei der Chloreinbindung sind die ablaufenden Reaktionen noch nicht eindeutig verstanden. Diese finden in der Regel im Zweistoffsystem Calciumchloridhydroxid und Calciumchloriddihydrat statt, wobei stöchiometrisch das Calciumchloriddihydrat von den Anwendern bevorzugt wird. Eine Untersuchung dieser Prozesse würde eine bessere Nutzung der Kalkadditive erlauben, den Energiebedarf und die anfallende Reststoffmenge senken und damit auch indirekt den CO₂-Ausstoß verringern.

In einem ebenfalls von der DBU geförderten Vorprojekt erfolgte eine Anpassung der PGNS, die ursprünglich für die Anwendung im Hochtemperaturbereich entwickelt wurde, an die vergleichsweise niedrigen Temperaturen im Abgasreinigungsverfahren. Gleichzeitig wurde die PGNS um eine Kühlung mit Druckluft erweitert, wodurch die Gefahr von Umlagerungsreaktionen der Ca-Cl-Verbindungen minimiert wurde. Eine anschließende Konservierung erfolgte durch die Kühlung der Probe auf 4 °C. Die Partikel wurden daraufhin mittels Thermogravimetrie, Röntgendiffraktometrie (XRD) sowie REM-EDX analysiert, wobei sich XRD und REM-EDX als geeignet erwiesen haben.

Im Folgeprojekt soll nun die weiterentwickelte PGNS durch umfangreiche Feldversuche an Biomasse-, Ersatzbrennstoff- und Müllheizkraftwerken validiert werden. Dazu werden simultan mehrere Proben entlang des Abgasstranges genommen und untersucht. Während der Messkampagne werden auch Provokationsfahrten innerhalb der gesetzlichen Rahmenbedingungen durchgeführt, um den Einfluss der Betriebsparameter auf die Chloreinbindung zu untersuchen. Die darauf aufbauende örtlich und zeitlich aufgelöste Darstellung der Partikelbildungsmechanismen wird dabei helfen, das Verfahren der (quasi-) trockenen Sorption zu optimieren.

Die Erkenntnisse aus diesem Projekt werden dazu beitragen, Kalkadditive gezielter einzusetzen, was zu geringeren Reststoffmengen, einem stabileren und energieeffizienteren Anlagenbetrieb und geringeren Kosten führen wird, verbunden mit einer (indirekten) Reduzierung des CO₂-Ausstoßes. Durch Optimierung der Produktspezifikationen können sich für die Kalkindustrie darüber hinaus neue Absatzmärkte öffnen.

PHOSPHATRÜCKGEWINNUNG II: RE-BIOP-CYCLE

Auf dem Vorgängerprojekt „Phosphatrückgewinnung I“ aufbauend, startete am 01.01.2018 das von der AiF geförderte Vorhaben „Re-BioP-Cycle“ (Phosphatrückgewinnung II). Ziel ist es, zusammen mit der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM), der Kläranlage Gießen sowie der ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG, Phosphor aus Klärschlamm in Form von Calcium-Phosphaten (Ca-P) und Magnesium-Ammonium-Phosphaten (MAP) zu gewinnen. Dabei wird der im Belebtschlamm und Überschussschlamm stattfindende BioP-Prozess optimiert, um eine hoch an Phosphaten angereicherte Klarphase zu erhalten, aus der dann ein pelletierter, rieselfähiger und phosphatreicher Pflanzendünger gewonnen wird. Das angestrebte Verfahren basiert auf der zentralen Trinkwasserenthärtung mittels SEC und nimmt sich der Herausforderung des Phosphorrecyclings an.

Beim BioP-Prozess bedient man sich des natürlichen Vorgangs der Einbindung von Polyphosphaten im Belebtschlamm. In einer aeroben, nährstoffreichen Umgebung speichern bestimmte Bakterien Phosphate in ihren Zellen. Bei einem Wandel der Biozönose hin zu anaeroben Bedingungen kommt es zu einem Nährstoffmangel. Um dennoch die notwendige Energie für ihren Stoffwechsel zu erhalten, werden die vorher gespeicherten Polyphosphate hydrolytisch abgespalten und die so frei werdende Energie von den Bakterien genutzt.

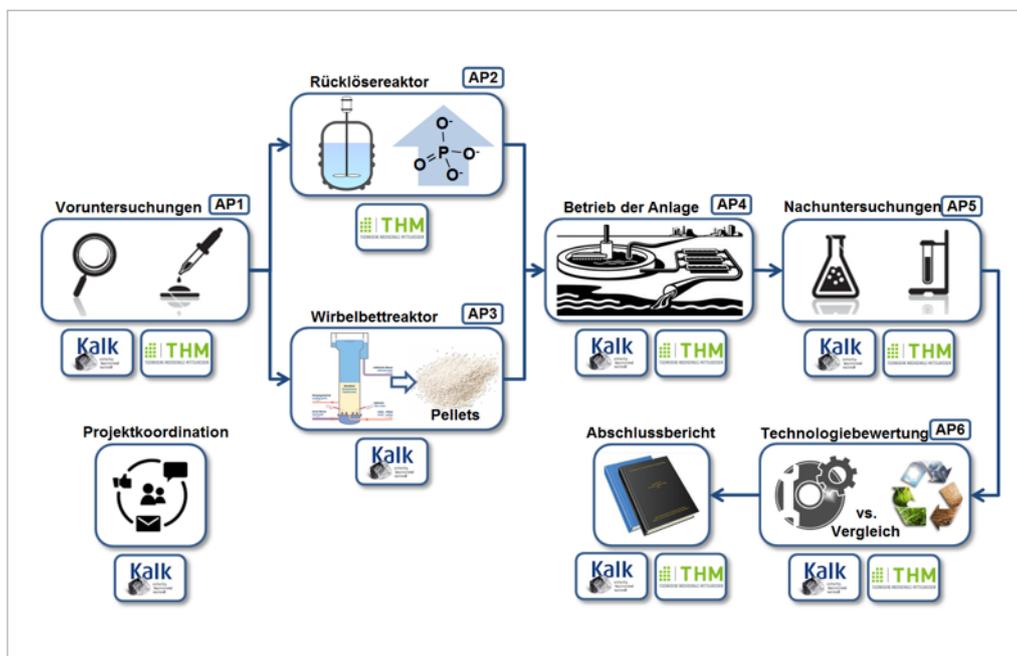


Abb. 1: Düngemittelpellets, gewonnen aus dem Wirbelbettreaktor von ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG

Im Re-BioP-Cycle-Projekt wird dieser natürliche Prozess optimiert: Zum einen soll die Aufnahme- und Speicherleistung von Polyphosphaten in den Bakterienzellen maximiert werden, zum anderen auch die Menge an freigesetztem Phosphat. Das hoch an Phosphor angereicherte Prozesswasser kann dann über einen Wirbelbettreaktor (© ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG) geführt werden, in dem kalkstämmige Produkte, wie z. B. Kalksteinmehl oder un- und halbgebrannte dolomitische Kalke als Kristallisationskeime zur Verfügung stehen und es zur Ausfällung von Ca-P und Map-Pellets kommt. Diese streufähigen Düngemittelpellets sind zur direkten Anwendung in der Landwirtschaft geeignet, können aber auch erst eingelagert werden. Das erlaubt eine gezielte Ausbringung von Phosphat und verhindert eine Überdüngung.

Die Pflicht der Phosphatrückgewinnung aus Kläranlagen der Größenklassen 4 und 5 soll mit einer Übergangsfrist ab 2025 erfüllt werden. Sofern der Klärschlamm in CO-Verbrennungsanlagen entsorgt werden soll, muss der Phosphatgehalt unter dem Grenzwert von 20 g P/kg TS liegen bzw. eine Rückgewinnungsrate von 50 % erreicht werden. Aus der Perspektive der Betreiber großer Kläranlagen, die von der novellierten Klärschlammverordnung (BMUB 2016) besonders betroffen sind, führt die Umsetzung des vorgestellten Verfahrens zur Aufrechterhaltung von Handlungsoptionen, selbst wenn die Ausbringung des Klärschlamms in der Landwirtschaft eingeschränkt wird.

Die ersten Voruntersuchungen werden an der THM durchgeführt, gefolgt von Laborversuchen zur Optimierung der P-Rücklösung und Pelletbildung im Wirbelbettreaktor (Abb. 2). Darauf aufbauend werden Versuche im Technikumsmaßstab an der Kläranlage Gießen durchgeführt, gefolgt von einer Produkt- und Technologiebewertung sowie einer Wirtschaftlichkeitsanalyse.



Bei einer Gesamtrückgewinnung von >50 % des Phosphats bietet dieses Verfahren eine attraktive Option zur Klärschlamm-aufbereitung, von der Betreiber von Klär- und Müllverbrennungsanlagen gleichermaßen profitieren. Die Forschungsergebnisse haben eine branchenübergreifende Relevanz und helfen, neue Absatzmärkte zu erschließen sowie die Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Für die Kalkindustrie erschließt sich ein neuer Absatzmarkt mit der Herstellung und Vermarktung der Fällprodukte/ Düngemittelpellets.

Abb. 2: Übersicht über die verschiedenen Arbeitspakete (AP) im Re-BioP-Cycle-Projekt. Wirbelbettreaktor (AP3) © ALWIN EPPLER GmbH & Co. KG. Abb. der Kläranlage © Can Stock Photo

VIBRATIONSHAMMER II – VIBRATIONSHAMMERVERFAHREN ZUR BESTIMMUNG DER BEZUGSGRÖSSE FÜR DEN VERDICHTUNGSGRAD VON SCHICHTEN OHNE BINDEMittel

Seit der Veröffentlichung von „Fundamental Principles of Soil Compaction“ von R. R. Proctor im Jahr 1933 ist der Proctorversuch ein seit Jahrzehnten etabliertes Verfahren zur Bestimmung der Referenzdichte von Baustoffgemischen. Bei diesem Versuch werden Proben desselben Bodens mit unterschiedlichen Wassergehalten schlagend verdichtet, um eine höchstmögliche Trocken-dichte bei optimalem Wassergehalt zu erreichen. Essenziell bei dieser Art der Verdichtung ist jedoch, dass das Porenwasser während des Versuchs im Porenraum bleibt. Diese Voraussetzung ist bei bindigen Böden gegeben, fehlt jedoch bei nicht-bindigen Baustoffgemischen, d. h. bei Schichten ohne Bindemittel (SoB). Letztere werden im Straßenoberbau verwendet, wo sie zum einen Belastungen über ihre Tragfähigkeit aufnehmen und zum anderen von außen eindringendes Wasser über ihre hohe Wasserdurchlässigkeit abführen. Werden nun SoB einem klassischen Proctorversuch unterzogen, erhält man daher häufig Kurvenverläufe, die keine eindeutigen Rückschlüsse auf einen Zusammenhang zwischen optimalem Wassergehalt und Trocken-dichte zulassen.

Trotz dieser Problematik wird in vielen Ländern, unter anderem auch Deutschland, die Bestimmung der Referenzdichte ungebundener Baustoffgemische mit dem Proctorversuch durchgeführt (DIN EN 13286-2). Allerdings gibt es zahlreiche andere, europäisch genormte Laborverdichtungsverfahren, darunter die Vibrationsverdichtung mit vertikalem Druck (DIN EN 13286-3), den Vibrationshammer (DIN EN 13286-4; Abb. 1) und den Vibrationstisch (DIN EN 13286-5).

Im Vorgängerprojekt „Bezugsgröße für den Verdichtungsgrad von Schichten ohne Bindemittel“ wurden der Vibrationshammer und der Vibrationstisch dem Proctorversuch gegenübergestellt. Anhand von 14 Baustoffgemischen konnte gezeigt werden, dass das Vibrationshammerverfahren ähnliche Werte liefert wie der Proctorversuch, dabei aber in-situ-konform verdichtet, weniger zeitintensiv ist und leichter handhabbar. Die In-situ-Konformität gewährleistet dabei eine Vergleichbarkeit der Laborergebnisse mit den Feldeergebnissen. Unklar blieb, ob die mit dem Vibrationshammer im Labor hergestellten Probekörper eine Kornzertrümmerung und eine Wasserdurchlässigkeit wie im Feld aufweisen.

Darauf aufbauend erfolgte eine Ausschreibung der Bundesanstalt für Straßenwesen für ein Folgeprojekt, mit dem Ziel, Kornzertrümmerung und Wasserdurchlässigkeit beim Vibrationshammerverfahren näher zu untersuchen. Die Bietergemeinschaft aus FEHS (Institut für Baustoffforschung e. V., Duisburg) und IKM (Institut für Kalk- und Mörtelforschung e. V.) haben nach Abschluss des Bieterverfahrens den Zuschlag bekommen; das Projekt läuft nun seit dem 01.01.2018. Dabei wird zunächst eine umfangreiche Literaturstudie durchgeführt, mit Fokus auf den Einfluss der Verdichtungsenergie und die damit einhergehende Kornzertrümmerung und dessen Einfluss auf die Wasserdurchlässigkeit. Darauf folgt eine Auswahl von 14 Baustoffgemischen, die üblicher-



Abb. 1: Vibrationshammer, gebaut vom FEHS (Institut für Baustoffforschung e. V.)

weise in Deutschland für SoB beim Straßenbau Verwendung finden. Verdichtungsversuche werden im Proctortopf mit 150 mm Durchmesser unter optimalem Wassergehalt sowie 3 M.-% und 5 M.-% durchgeführt. Für Überkornanteile (> 32mm) erfolgt ein weiterer Verdichtungsversuch in einem Proctortopf mit 250 mm Durchmesser, ebenfalls unter optimalem Wassergehalt. Ein Abschlussbericht wird 2020 verfügbar sein.

Die Erkenntnisse aus dem laufenden Projekt werden, zusammen mit dem Vorgängerprojekt, dazu beitragen, das Vibrationshammerverfahren als Referenzverfahren zur Beurteilung der Verdichtung von SoB zu etablieren. Die Bestätigung, dass das Vibrationshammerverfahren als Ersatz für das Proctorverfahren geeignet ist, wird umfangreiche Vorteile sowohl für die (meist öffentlich-rechtlichen) Auftraggeber als auch Auftragnehmer haben, nicht zuletzt auch wegen der guten Vergleichbarkeit von Labor und Praxis. Die Ergebnisse werden in einen neuen Entwurf der TP Gestein-StB einfließen.



INSTITUT FÜR KALK- UND MÖRTEL- FORSCHUNG E. V.



III Die wirtschaftliche Entwicklung des Instituts für Kalk- und Mörtelforschung e. V. (IKM) zeigt nun schon seit mehreren Jahren ein robustes Wachstum. Nachdem der Umsatz von 2009 auf 2014 fast verdoppelt wurde, bleibt er auf dem hohen erreichten Niveau. Durch den Verlust eines großen und wichtigen Kunden im Bereich WTM und WDVS wird das nächste Jahr 2019 durch eine gewisse Unsicherheit geprägt werden, ob dies durch vermehrte Kundenakquisition ausgeglichen werden kann. Das QM-System ist in alle Arbeitsabläufe sehr gut integriert, was auch durch die geringe Zahl der Abweichungen bei den internen Audits dokumentiert wird. Im Geschäftsjahr 2017 wurden alle geplanten internen Audits durchgeführt. Auch die Reklamationen und Fehler von insgesamt unter 1%, bezogen auf alle durchgeführten Prüfungen, verdeutlichen das hohe Qualitätsniveau. Auch 2017 wurde im Institut kein meldepflichtiger Unfall registriert. Seit nunmehr mehr als 25 Jahren arbeitet das Institut unfallfrei. Dies zeigt die gute Ausbildung aller Mitarbeiter und die Einhaltung aller sicherheitsrelevanten Vorschriften.

Die Sicherstellung und Eignung der festgelegten Abläufe, grundsätzlichen Regelungen und Verfahren mit der damit verbundenen Überprüfung des Gesamtsystems hatte auch in 2017 hohe Priorität. Es wurden alle Anforderungen und Maßnahmen der DIN EN ISO-IEC 17025 umgesetzt und deren Einhaltung durch Dr. Frank Ohnemüller als Qualitätsmanagementbeauftragter sichergestellt. Im Geschäftsjahr 2017 fanden keine gravierenden bzw. umfangreichen Änderungen, die das Managementsystem direkt betreffen, statt. Bezüglich der Prüftätigkeit wurde eine Erweiterung des Akkreditierungsumfangs bei der Deutschen Akkreditierungsstelle GmbH (DAKKS) beantragt. Im Bereich Baustoffe ist die EN 12004:2007 „Mörtel und Klebstoffe für Fliesen und Platten – Anforderungen, Konformitätsbewertung, Klassifizierung und Bezeichnung“ aufgenommen worden, um in einem weiteren Schritt auch als notifizierte Stelle zu fungieren. Zusätzlich umschließt die Erweiterung die Normen: EN 1052-3:2002 „Anfangsscherfestigkeit“ und EN 772-10:1999 „Feuchtegehalt“. Die Erweiterung resultiert hauptsächlich aus Kundenanfragen und gewachsenen Kundenanforderungen ans IKM.

☐☐☐ © 2018
Bundesverband der
Deutschen Kalkindustrie e. V.
V. i. S. d. P. Martin Ogilvie
Annastraße 67–71
50968 Köln
www.kalk.de

Alle Rechte vorbehalten