

A photograph of a modern, multi-story building facade. The building features a combination of light-colored, square tiles and dark, horizontal slatted shutters over the windows. Large glass windows are also visible. The sky is blue with some white clouds. The overall aesthetic is clean and contemporary.

KALKSANDSTEIN **GESCHÄFTSBERICHTE**

2022
2023

www.kalksandstein.de



KALKSANDSTEIN GESCHÄFTSBERICHTE

2022
2023



Sehr geehrte Damen und Herren,

noch vor wenigen Monaten hätten wir nicht gedacht, welchen Herausforderungen wir uns in 2023 zu stellen haben. Steigende Materialpreise, explodierende Bauzinsen und weiterhin hohe Energie- und Grundstückskosten, kaum verlässliche Förderbedingungen sowie immer höhere, teils staatlich verordnete Gebäudeanforderungen werden in diesem Jahr deutliche Spuren hinterlassen. Vielen Investoren geht die Puste aus, weshalb auch den Wohnungsbauunternehmen bald die wirtschaftliche Perspektive fehlen wird. Die Bauwirtschaft und mit ihr die Kalksandsteinindustrie sind von einer erheblichen Rezession bedroht.

Die aktuelle Situation wird dabei von einem Mix der Extreme bestimmt: Steigerungen auf der einen und Knappheit auf der anderen Seite. Dreht sich dieses Rad weiter, drohen Insolvenzen in vielen Wirtschaftszweigen. Der Mittelstand, die Stütze der deutschen Wirtschaft, könnte erheblich ins Wanken geraten. Kurzarbeit und erste Werksschließungen sind leider auch in der Kalksandsteinindustrie im Jahr 2023 bereits Realität. Die aktuellen Entwicklungen sollten alle dazu bewegen, mit kritischem Blick und mutigen Entscheidungen Neuerungen in Angriff zu nehmen, um gemeinsam diese Krise zu bewältigen.

Hierfür braucht es ein deutliches Bekenntnis und schnelle Entscheidungen der Politik, damit der eingeschlagene Weg nicht in einer Sackgasse endet. Hierzu gehören unter anderem Förderprogramme für den Wohnungsneu- und Wohnungsumbau, aber auch wettbewerbsfähige Energiepreise, um die energieintensiven Industrien, zu denen auch die Kalksandsteinindustrie gehört, zu entlasten. Ebenso müssen Investitionsförderungen auf den Weg gebracht werden, damit die Produktion auf emissionsfreie Prozesse umgestellt werden kann. Der Ausbau der erneuerbaren Energien wie grüner Wasserstoff ist dringend zu beschleunigen. Nur so sind die notwendigen Transfor-

mationen der Baubranche zur Klimaneutralität zu erreichen und der Mittelstand gleichzeitig zu sichern.

Mit Blick auf die steigende Migration spitzt sich die Situation zusätzlich zu. Schon Mitte des Jahres haben die Zahlen der Zuwanderung das doppelte Niveau des Wertes aus dem Jahr der Flüchtlingskrise 2015 erreicht. Wie sollen in Anbetracht der gesamtpolitischen Lage die ambitionierten und nach wie vor geltenden Wohnbauziele der Bundesregierung, jährlich 400.000 bezahlbare und klimaneutrale Wohnungen zu errichten, erreicht werden? Im Dialog zwischen Wirtschaft und Politik müssen schnellstmöglich Lösungen gefunden werden.

Sicher ist, dass die Kalksandsteinindustrie dabei eine bedeutende Rolle spielen wird. Wir waren auch im vergangenen Jahr, gemäß den aktuellen Zahlen des Statistischen Bundesamts von Juni 2023, weiterhin unangefochtener Marktführer im mehrgeschossigen Wohnungsbau und sicherten das zehnte Jahr in Folge unseren hohen Marktanteil von fast 41% - vor Stahlbeton und Ziegel. Ohne unseren Baustoff kann der nach wie vor so dringend benötigte Wohnraum nicht realisiert werden.

Unsere Industrie will bauen, aber momentan können wir mangels fehlender oder stark zurückgegangener Aufträge nicht seriös planen. Der Blick in die Zukunft ist daher besonders schwierig. Die Entwicklungen der letzten Monate lassen keine belastbaren Aussagen zu. Auf absehbare Zeit werden wir daher nur auf Sicht fahren können. Gebaut werden muss auch weiterhin, um den hohen Bedarf an benötigtem Wohnraum decken zu können. Mehr denn je kommt es jetzt darauf an, dass die Politik die richtigen Rahmenbedingungen setzt, denn Unsicherheit ist der Feind von Investitionen, und Planungsunsicherheit ist Gift für die Baukonjunktur.

Auch wenn manches in der Zukunft ungewiss ist, sollten wir uns auch auf das besinnen, was in der Vergangenheit gut gelungen ist: Im engen Schulterschluss

mit unseren Verbandsmitgliedern, mit den politischen Entscheidungsträgern und allen anderen maßgeblichen Partnern haben wir es bisher immer geschafft, aus den jeweils anstehenden Herausforderungen Chancen zu kreieren.

Wir werden und müssen trotz der aktuell dramatischen Situation weiter an der Einhaltung der Transformationspfade festhalten und den Klimaschutz voranbringen. Angefangen von der Rohstoffsicherung über die Produktion bis zur Verarbeitung. Unsere Industrie setzt alles daran, die bereits gute Ökobilanz unserer Kalksandsteinprodukte in den nächsten Jahren weiter zu optimieren. Die stetig wachsenden Anforderungen an den Klima- und Umweltschutz haben wir trotz der schwierigen aktuellen Situation nicht aus den Augen verloren. Wir haben in den letzten Jahren unter anderem viele Forschungsvorhaben durchgeführt, die sich der Umwelt- und Ressourcenschonung widmen. So wurden von unserer Industrie unterschiedlichste Recycling- und Weiter- beziehungsweise Wiederverwertungspfade intensiv erforscht und wissenschaftlich bewiesen. Auch die jüngsten wissenschaftlichen Untersuchungsergebnisse zur CO₂-Speicherfähigkeit unserer Kalksandsteine waren bahnbrechend. Gleichzeitig treiben wir nach wie vor die weitere Digitalisierung unserer Industrie durch Prozessinnovationen voran.

Damit wir weiterhin so erfolgreich am Markt agieren können, bedarf es des engagierten Einsatzes aller Beteiligten. Dies gilt sowohl für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e.V., der Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., der Qualitätsgemeinschaft Mauerwerksprodukte e.V. und der Kalksandstein-Dienstleistung GmbH, aber auch für alle in den Ausschüssen, Arbeitskreisen und im Vorstand ehrenamtlich Tätigen.

Allen Mitstreitern möchten wir für ihren tatkräftigen Einsatz, ihr unermüdliches Engagement und die gezeigten Leistungen im Sinne der gemeinsamen Sache ausdrücklich danken. Gerade in schwierigen Zeiten ist es wichtig, dass wir füreinander eintreten und uns

gegenseitig unterstützen. So werden wir nunmehr auch die vor uns liegenden Aufgaben und großen Herausforderungen in unserer starken Kalksandsteingemeinschaft unter Einbeziehung unserer vielfältigen Netzwerke nachhaltig meistern.

Wir wünschen Ihnen eine interessante und anregende Lektüre und hoffen auf eine Rückkehr zur (Bau-)Normalität.

Blieben Sie zuversichtlich und mit uns im Dialog!

Kerliche Grüße



J. Radmacher

Jan D. Radmacher
Vorstandsvorsitzender

R. Meißner

Roland Meißner
Geschäftsführer

INHALT

1. Ergebnisse der Gesellschaften im Kurzüberblick	8	4. Geschäftsbericht Forschungsvereinigung Kalk-Sand e. V.	50
1.1 Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V.	9	4.1 Überblick	51
1.2 Kalksandstein-Dienstleistung GmbH	10	4.2 Forschungsarbeiten 2022/2023	52
1.3 Forschungsvereinigung Kalk-Sand e. V.	11	4.2.1 Beispiele abgeschlossener Forschungsvorhaben	54
2. Organisation	12	4.2.2 Beispiele aktueller Forschungsvorhaben	56
3. Geschäftsbericht Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V.	15	4.3 Der Weg der Kalksandsteinindustrie in die Klimaneutralität und zu geschlossenen Stoffkreisläufen	57
3.1 Die Kalksandsteinindustrie im Rahmen der Bauwirtschaft	16	4.4 Ausblick	61
3.1.1 Gesamtwirtschaftliche Rahmenbedingungen	16	5. Geschäftsbericht Kalksandstein-Dienstleistung GmbH	62
3.1.2 Konjunkturentwicklung in der Baustoff-Steine-Erden-Industrie	21	5.1 Steinprüfungen	63
3.1.3 Produktions- und Absatzentwicklung der Kalksandsteinindustrie 2022	22	5.1.1 Prüfstelle	63
3.1.4 Was erwartet die Kalksandsteinindustrie im Jahr 2023?	23	5.1.2 Produktprüfungen	63
3.2 Sozial- und Wirtschaftspolitik	26	5.2 Prüf- und Forschungsinstitut	64
3.3 Normung und Bauanwendung	27	5.3 „Wie prüfe ich richtig?“	64
3.3.1 Überblick	27	5.4 Nachwuchsförderung	65
3.3.2 Normung	28	5.4.1 Akademische Frühjahrstour 2022	66
3.3.3 Bauanwendung	32	5.4.2 „Tag des Mauerwerks“	69
3.3.4 Deutscher Ausschuss für Mauerwerk (DAfM)	33	5.4.3 „Lange Nacht der Wissenschaften“	70
3.4 Technologie	34	5.5 „Von den Besten lernen“	71
3.4.1 Überblick	34	5.6 Öffentlichkeitsarbeit	72
3.4.2 Umwelt- und Energiethemen	34	5.6.1 Ausschuss für Öffentlichkeitsarbeit	72
3.4.3 Workshops und Seminare	37	5.6.2 Pressearbeit	73
3.5 Lobbyarbeit des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e. V.	41	5.6.3 Schriften und technische Publikationen	73
3.5.1 „Impulse für den Wohnungsbau“	41	5.6.4 Digitale Medien	76
3.5.2 Aktivitäten in den Bundesländern	44	6. Ausschüsse und Gremien der Normung	80
3.5.3 Auf Sommertour mit Bundesbauministerin Klara Geywitz	46	6.1 Nationale Ausschüsse	81
		6.2 Internationale Ausschüsse	82
		7. Fachveröffentlichungen	83
		8. Unternehmen der Kalksandsteinindustrie	84
		Impressum, Bildnachweise	88

1. ERGEBNISSE DER GESELLSCHAFTEN IM KURZÜBERBLICK

1.1 BUNDESVERBAND KALKSANDSTEININDUSTRIE E. V.

Der Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. (BV KSI) bezweckt gemäß Satzung die Wahrung und Förderung der gemeinsamen ideellen, wirtschaftlichen, sozialpolitischen und sozialwirtschaftlichen Interessen seiner Mitglieder auf Bundesebene. Zu seinen Aufgaben gehören insbesondere die Vertretung der Kalksandsteinindustrie bei den Dachverbänden, den Gremien der Normung und Bauaufsicht, die Durchführung von Forschungsaufgaben, die Bearbeitung technischer Fragen und die zentrale Öffentlichkeitsarbeit für die Produktgattung Kalksandstein (KS).

Ein wirtschaftlicher Geschäftsbetrieb wird nicht verfolgt und ist gemäß Satzung ausgeschlossen. Zur Finanzierung seiner Aktivitäten werden Mitgliedsbeiträge erhoben. Diese sollen den laufenden Geschäftsbetrieb und die Projektaktivitäten finanzieren. Der Beitrag der ordentlichen Mitglieder errechnet sich aus den an einen Treuhänder gemeldeten Absatzwerten des Vorjahres. Der Beitrag beträgt 0,50 Euro je 1.000 Volumen-NF.

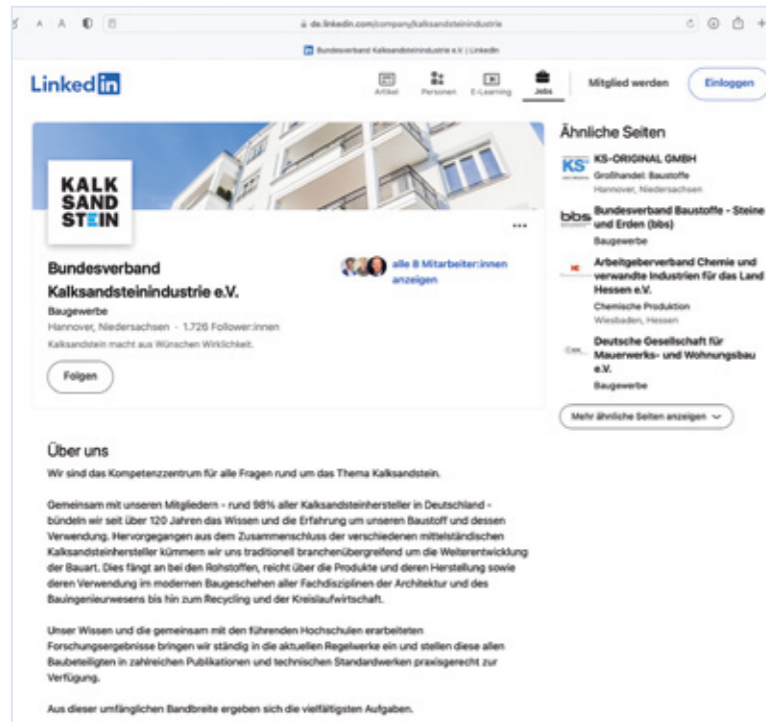
**Bundesverband
KALKSANDSTEIN
Industrie e.V.**

Tab. 1 Übersicht der Jahresergebnisse aus den Gewinn- und Verlustrechnungen der Jahre 2006 bis 2022 in Euro

Jahr	Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V.	Kalksandstein- Dienstleistung GmbH	Forschungsvereinigung Kalk-Sand e. V.	Qualitätsgemeinschaft Mauerwerksprodukte e. V.	Summe der Einzelergebnisse in Euro
2006	-305.526,38	-930,17	-69.551,99	83.874,85	-292.133,69
2007	-155.244,65	4.740,46	-42.227,38	95.974,15	-96.757,42
2008	28.918,09	-52.934,26	-25.556,49	21.761,01	-27.811,65
2009	-97.768,59	2.953,01	-16.050,87	8.555,48	-102.310,97
2010	137.699,70	30.318,05	27.917,69	11.128,81	207.064,25
2011	18.631,50	22.851,88	33.361,11	6.641,76	81.486,25
2012	96.965,13	99.760,44	22.832,46	16.955,88	236.513,91
2013	-39.166,52	-89.082,12	712,24	26.271,82	-101.264,58
2014	55.995,17	12.144,57	10.208,02	10.313,08	88.660,84
2015	8.054,41	16.658,91	1.251,67	-551,26	25.413,73
2016	13.167,32	4.917,49	7.496,80	2.622,36	28.203,97
2017	16.393,81	802,18	-8.692,44	-7.726,11	777,44
2018	44.484,92	18.234,53	1.416,37	11.453,51	75.589,33
2019	72.155,58	-25.012,42	596,20	-5.653,54	42.085,82
2020	200.788,97	58.779,71	-25.245,34	-17.258,40	217.064,94
2021	190.448,63	27.688,05	-3.215,88	-19.858,42	195.062,38
2022	144.104,68	12.219,09	-893,93	-43.196,75	112.233,09

Tab. 2 Entwicklung der Ertragslage des Bundesverbands im Vergleich der Jahre 2018 bis 2022 in Tausend Euro beziehungsweise Prozent

	2018	%	2019	%	2020	%	2021	%	2022	%
Mitgliedsbeiträge	940,6	82,4	959,6	84,8	1.123,6	87,0	1.215,6	87,0	1.130,2	83,0
Sonstige Einnahmen	154,8	17,6	171,8	15,2	168,5	13,0	181,9	13,0	231,8	17,0
Gesamtleistung	1.095,4	100,0	1.131,1	100,0	1.292,1	100,0	1.397,5	100,0	1.362,0	100,0
Personalaufwand	-240,0	21,9	-256,2	22,7	-276,6	21,4	-310,4	22,2	-255,7	18,8
Abschreibungen	-14,1	1,3	-8,3	0,7	-11,5	0,9	-16,0	1,1	-10,3	0,7
Aufwendungen für Technik	-166,9	15,2	-158,2	14,0	-180,6	14,0	-142,2	10,1	-142,4	10,4
Aufwendungen für Beiträge, Seminare und Tagungen	-325,2	29,7	-375,3	33,2	-309,4	23,9	-334,5	23,9	-414,7	30,4
Sonstige betriebliche Aufwendungen	-311,3	28,4	-264,2	23,4	-319,3	24,7	-319,4	22,8	-389,9	28,6
Finanzerträge	6,8	0,6	2,8	0,3	5,9	0,5	6,1	0,4	6,9	0,4
Finanzaufwendungen/ Abschreibungen	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	-90,5	6,5	-12,2	0,8
Jahresergebnis	44,5	4,1	72,2	6,4	200,8	15,5	190,5	13,6	144,1	10,5



1.2 KALKSANDSTEIN-DIENSTLEISTUNG GMBH

Die Kalksandstein-Dienstleistung GmbH erbringt Dienstleistungen für Unternehmen der Kalksandsteinindustrie und für den Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. Die Dienstleistungen gliedern sich in drei Geschäftsfelder:

- Prüf- und Forschungsleistungen (Auftragsforschung), Steinprüfungen;
- Dienstleistungen für den Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. (unter anderem Schulungen und Seminare);
- Öffentlichkeitsarbeit für die Kalksandsteinindustrie (unter anderem KS-Newsletter, www.kalksandstein.de, www.facebook.com/kalksandstein, www.instagram.de/kalksandsteinindustrie und www.linkedin.com/company/kalksandsteinindustrie.)

Die Kalksandstein-Dienstleistung GmbH erhält zur Finanzierung ihrer Geschäftstätigkeit im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit für die Kalksandsteinindustrie und der Dienstleistungen für den Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. einen Beitrag der Mitglieder des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e.V. Der Beitrag beträgt 0,45 Euro je 1.000 Volumen-NF. Die Geschäftsfelder Prüf- und Forschungsleistungen sowie Steinprüfungen finanzieren sich aus eigenen Einnahmen/Gebühren.

Der LinkedIn-Auftritt der Kalksandsteinindustrie ist bereits nach einem Jahr mit über 1.700 Followern eine große Erfolgsgeschichte.

Tab. 3 Entwicklung der Ertragslage der Kalksandstein-Dienstleistung GmbH im Vergleich der Jahre 2018 bis 2022 in Euro

	2018	2019	2020	2021	2022
Umsatzerlöse*	1.387.426	1.434.420	1.421.276	1.381.260	1.367.669
Sonstige betriebliche Erträge	4.182	6.148	10.152	4.286	8.311
Öffentlichkeitsarbeit und Projekte	-475.242	-646.244	-511.623	-504.315	-477.181
Personalaufwand	-591.936	-547.973	-567.022	-579.274	-579.608
Sonstige betriebliche Aufwendungen	-280.350	-262.051	-267.044	-243.728	-280.202
Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	18.235	-25.012	58.780	27.688	12.219

*genauere Aufschlüsselung siehe Tab. 4

Tab. 4 Zusammensetzung der Umsatzerlöse der Kalksandstein-Dienstleistung GmbH im Vergleich der Jahre 2018 bis 2022 in Euro

	2018	2019	2020	2021	2022
Beiträge	964.515	991.389	950.668	1.031.517	950.157
Erlöse aus Steinprüfungen	165.064	150.958	203.684	138.483	127.059
Erlöse aus sonstigen Prüfaufträgen und Laborleistungen	72.847	61.394	43.389	40.063	39.321
Erlöse aus Prüfberichten	71.063	60.217	95.618	69.710	65.235
Erlöse aus Seminaren	32.300	40.435	35.000	23.140	38.234
Sonstige Erlöse	81.637	130.026	92.917	78.347	147.663
Gesamt	1.387.426	1.434.420	1.421.276	1.381.260	1.367.669



1.3 FORSCHUNGSVEREINIGUNG KALK-SAND E. V.

Es werden keine eigenwirtschaftlichen Zwecke durch die Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. verfolgt.

Die Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. verfolgt ausschließlich und unmittelbar gemeinnützige Zwecke im Sinne des Abschnitts „Steuerbegünstigte Zwecke“ der Abgabenordnung und zwar insbesondere durch:

- allgemeine wissenschaftliche Forschung auf dem Gebiet der hydrothermal gebundenen Kalkkieselsäuremassen in Verbindung mit Hochschul- und anderen Forschungsinstituten; dazu gehört auch der Erwerb von Forschungsergebnissen Dritter in jeder Form, auch Patente, Lizenzen oder Know-how;
- betriebsnahe Forschung in eigenen Versuchsanlagen oder in Verbindung mit der Industrie und mit Institutionen;
- Auswertung von Forschungsergebnissen;
- Zusammenarbeit mit Forschungsvereinigungen verwandter Industriezweige und Organisationen;
- Veröffentlichung der Forschungsergebnisse.

Die Finanzierung des laufenden Geschäftsbetriebs erfolgt durch Mitgliedsbeiträge und Zuwendungen des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e.V. Forschungsprojekte werden mit den jeweiligen Partnerinstituten/ Fördermittelgebern, insbesondere durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), finanziert.

Im Haus der Kalksandsteinindustrie in Hannover wird in angemieteten Büro- und Lagerräumen eine Geschäftsstelle unterhalten.

Tab. 5 Entwicklung der Ertragslage der Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. im Vergleich der Jahre 2018 bis 2022 in Euro

	2018	2019	2020	2021	2022
Beiträge	165.600	149.400	174.300	141.050	140.080
Erlöse AiF	269.141	289.349	284.985	308.427	294.518
Sachaufwand für Forschungsaufträge	-8.517	-4.663	-10.197	-4.774	-995
Personalaufwand	-310.633	-336.043	-340.472	-346.418	-318.997
Betriebskosten	-64.400	-57.045	-92.166	-53.386	-61.582
Verwaltungskosten	-45.880	-39.168	-41.695	-47.259	-52.544
Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit	1.416	596	-25.245	-3.216	-864

2.

ORGANISATION

VORSTAND



Jan D. Radmacher, Vorsitzender



Frederic A. Dörlitz, stellv. Vorsitzender



Jochen Bayer



Christian Bertmaring



Bernhard Göcking



Joachim Kartaun



Daniel Marczinkowsky (seit 06/2023)



Michelina von Peterffy-Rolff



Dr. Hannes Zapf

GESCHÄFTSFÜHRUNG UND ABTEILUNGSLEITUNG

Roland Meißner
GeschäftsführerDr.-Ing.
Wolfgang Eden
Forschung und
ProduktionstechnikSimone Wolff
Akademische
Nachwuchsförderung
(seit 02/2023)Dr.-Ing.
Matthias Ziegler
BauanwendungAndreas Schlundt
Normung

AUSSCHÜSSE

Normungs- und
Bauanwendungsausschuss (NBA)**André Hobbie**
(Obmann)Technischer Berater
Kalksandstein-Beratung
Nord-West GmbHDr. Clemens Aberle
Ingo Beer
Anke Germann
David Hardt (seit 03 / 2023)
Undine Hornung
Volker Koch
Martin Maier
Harald Möhler
Olaf Roschkowski
Christoph Runge
Ninette Schumann-Jäkel (seit 03 / 2023)
Henry Thierschmidt

Technischer Ausschuss (TA)

**Cornelius de Boer**
(Obmann)Geschäftsführer
Emsländer Baustoffwerke
GmbH & Co. KGDr.-Ing. Tobias Jung (stellv. Obmann)
Andreas van Briel
Timo Burgund (seit 03 / 2023)
Frederic A. Dörlitz
Sven Dylus
Jörg Kochan
Jürgen Lutter
Dr. rer. nat. Holger Müller
Hans-Günther Otto
Michael Peter
Malte Wilhelm
Stefan Wolfram

Ausschuss für Öffentlichkeitsarbeit (AÖA)

**Carsten Schlamann**
(Obmann)Geschäftsführer
Schlamann KGSophia Dogan
Holger Dörries
Olaf Kruse
Thorsten Olawsky
Olaf Roschkowski
Hinrich Schulze
Stefan Stangl
Peter Theissing
Henry Thierschmidt
Michelina von Peterffy-Rolff (seit 06 / 2023)

Sozialpolitischer Ausschuss (SPA)

**Dr. Hannes Zapf**
(Obmann)Persönlich haftender
Gesellschafter
Zapf KGDr.-Ing. Tobias Jung
Fabian Leuck
Christoph Pundt
Jan D. Radmacher
Ronny Weise
Roland Meißner (als Geschäftsführer)

3.

GESCHÄFTSBERICHT
BUNDESVERBAND
KALKSANDSTEININDUSTRIE E. V.

Tab. 6 Daten zur gesamtwirtschaftlichen Entwicklung/
Wirtschaftsaussichten Stand: September 2023

Veränderungen gegenüber dem Vorjahr in % preisbereinigt	Prognosen		
	2022	2023	2024
Bruttoinlandsprodukt	+1,8	+0,6	+1,3
Konsumausgaben der privaten Haushalte	+10,9	+6,1	+2,6
Konsumausgaben des Staats	+6,8	+3,8	+5,0
Ausrüstungsinvestitionen	+11,4	+8,8	+3,9
Bauten	+14,0	+6,1	-4,1
Sonstige Anlageinvestitionen	+2,1	+2,6	+3,3
Exporte	+15,4	-0,6	+2,1
Importe	+25,3	-5,3	+1,7
Exportüberschuss, nominal in Mrd. Euro	82,3	16,5	84,0
Verbraucherpreise	+6,9	+6,6	+3,0
Produktivität, je Stunde	+0,5	-1,4	+0,6
Arbeitszeit, je Erwerbstätigen	-0,1	0,2	0,4
Unternehmens- und Vermögenseinkommen	+1,9	+6,9	-0,9
Arbeitnehmerentgelt	+5,5	+6,3	+5,6
Bruttolöhne und -gehälter	+5,8	+6,6	+5,5
Bruttolöhne und -gehälter, je Beschäftigten	+4,1	+5,8	+5,2
Sparquote, in % des Einkommens	11,1	11,3	11,1
Erwerbstätige im Inland, in Tsd.	45.596	45.918	46.133
Arbeitslose, in Tsd. (nationale Definition)	2.418	2.592	2.578
Arbeitslosenquote aller inländischen Erwerbspersonen	5,3	5,6	5,5
Erwerbslose, in Tsd.	1.343	1.368	1.393
Erwerbslosenquote aller inländischen Erwerbspersonen	3,1	3,1	3,1

Quellen: Statistisches Bundesamt, Bundesagentur für Arbeit, Konjunkturprognose 2022 und 2023 des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung



3.1 DIE KALKSANDSTEININDUSTRIE IM RAHMEN DER BAUWIRTSCHAFT

3.1.1 Gesamtwirtschaftliche Rahmenbedingungen

Deutschland befindet sich seit über einem Jahr im Abschwung. Der sprunghafte Anstieg der Energiepreise im Jahr 2022 hat der Erholung von der Pandemie ein jähes Ende bereitet. Die schon zuvor anziehende Verbraucherpreisinflation lag zwischenzeitlich bei über 8%. Dadurch wird den privaten Haushalten Kaufkraft entzogen. Die Leitzinsen sind um über vier Prozentpunkte gestiegen. Das trifft insbesondere die Bauwirtschaft.

Die Stimmung in den Unternehmen hat sich zuletzt erneut verschlechtert, dazu trägt auch politische Unsicherheit bei. Die hartnäckig hohe Inflation dürfte weiter an der Kaufkraft der privaten Haushalte nagen und einer baldigen geldpolitischen Lockerung entgegenstehen. Insgesamt deuten die Indikatoren darauf hin, dass die Produktion im dritten Quartal 2023 nochmals spürbar gesunken ist.

Allerdings haben mittlerweile die Löhne aufgrund der Teuerung angezogen, die Energiepreise abgenommen und die Exporteure die höheren Kosten teilweise weitergegeben, sodass Kaufkraft zurückkehrt. Daher dürfte der Abschwung zum Jahresende abklingen und der Auslastungsgrad der Wirtschaft im weiteren Verlauf wieder steigen. Alles in allem wird die Veränderung des Bruttoinlandsprodukts im Jahr 2023 aber dennoch auf 0,6% sinken.

Die konjunkturelle Schwäche ist mittlerweile auch auf dem Arbeitsmarkt angekommen. Im Jahr 2023 wird ein moderater Anstieg der Arbeitslosigkeit auf 2,6 Millionen Personen erwartet. Im kommenden Jahr wird die Zahl der Arbeitslosen wohl leicht sinken. An der Preisfront entspannt sich die Lage nach und nach. Die Inflationsrate dürfte im Jahr 2023 bei 6,1% liegen und auf 2,6% im Jahr 2024 zurückgehen.

Die Zinsen auf Unternehmenskredite und Immobilienkredite sind im Zuge der geldpolitischen Straffung seit Jahresbeginn auf 5,1% beziehungsweise 4,0% (Stand Juli 2023) gestiegen.

Bauwirtschaft in der Krise

Das Baugewerbe kommt zunehmend in schweres Fahrwasser. Bereits seit Beginn des Jahres 2021 waren starke Rückgänge der Bauinvestitionen zu beobachten, die zunächst durch Material- und Personalengpässe begründet waren. Bei zunächst noch kräftiger Nachfrage explodierten die Baupreise, die nun aber nicht mehr zu den deutlich verschärften Finanzierungsbedingungen passen. Die Auslastung im Bauhauptgewerbe ging 2022 deutlich zurück und die Einschätzung der Geschäftslage ist seit Beginn des Jahres 2023 auf Talfahrt. Die Gründe dafür sind die erhebliche Verteuerung von Finanzierung und Bauleistungen. Gleichzeitig hat der Bund die Neubauförderung auf ein Minimum reduziert und die Neubaustandards Anfang 2023 abermals verschärft.

Die Bauwirtschaft und vor allem der Wohnungsbau werden derzeit massiv von der Zinswende getroffen. Überhöhte Boden-, Bestandsimmobilien- und Baupreise, die sich im Zuge der langjährigen Niedrigzinsphase herausgebildet haben, stehen nun vor einer Korrektur. Bevor diese in der Breite vollzogen ist, wird sich die Nachfrage nach Bauleistungen – trotz mancherorts drängender Wohnungsnot – kaum wieder beleben. Damit rücken solche staatlichen Instrumente in den Fokus, die diesen Prozess beschleunigen können. So steht etwa die in fast allen Ländern seit Jahren gestiegene Grunderwerbsteuer einer zügigen Anpassung der Immobilienmärkte an das neue Zinsumfeld im Wege. Eine merkliche Reduktion der Steuersätze in der Grunderwerbsteuer dürfte somit dauerhaft die Immobilienmärkte effizienter aufstellen und zugleich kurzfristig dem Einbruch im Wohnungsbau entgegenwirken.

Insgesamt erwarten die führenden Wirtschaftsinstitute, dass die Bauinvestitionen in diesem Jahr um 1,4% und im nächsten Jahr um 2,1% zurückgehen. 2025 dürften sie dann um 0,9% steigen. Der hohe Bedarf nach neuem Wohnraum, auch aufgrund von (Binnen-)Migration, spricht dafür, dass sich die Wohnungsbauinvestitionen ab der zweiten Jahreshälfte 2024 allmählich erholen werden.

Bauwirtschaft verliert 2022 an Fahrt

Der bisherige Konjunkturmotor Wohnungsbau hat im Jahr 2022 an Fahrt verloren. Insgesamt wurden 354.400 Wohnungen genehmigt. Dies waren 6,9% (oder 26.300 Wohnungen) weniger Baugenehmigungen als im Jahr 2021. Niedriger als im Jahr 2022 war die Zahl der Baugenehmigungen zuletzt 2018 (346.800 Wohnungen). In den Zahlen sind sowohl die Baugenehmigungen für neue Gebäude als auch für Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden enthalten. Zum Rückgang der Bauvorhaben im Jahr 2022 beigetragen haben vor allem Materialmangel, steigende Kosten für Baumaterialien, der Fachkräftemangel am Bau und zunehmend schlechtere Finanzierungsbedingungen.

Abb. 1 Wohnungsbaugenehmigungen in Deutschland in 1.000 Wohnungen

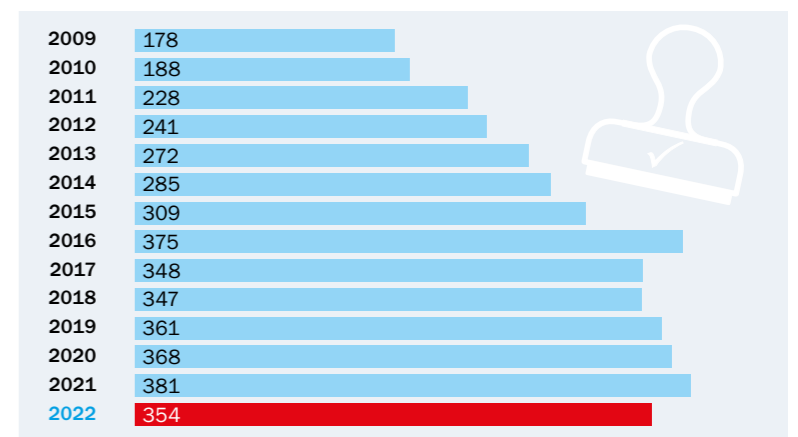
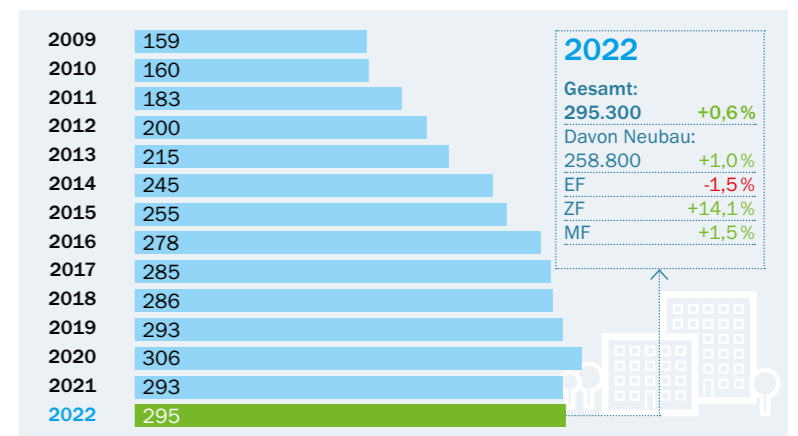


Abb. 2 Wohnungsbaufertigstellungen in Deutschland in 1.000 Wohnungen



Starker Rückgang der Zahl der Baugenehmigungen für Ein- und Zweifamilienhäuser

In neu zu errichtenden Wohngebäuden wurden im Jahr 2022 304.600 Wohnungen genehmigt. Das waren 7,3% oder 23.900 Wohnungen weniger als im Vorjahr. Besonders stark war im Jahr 2022 der Rückgang der Zahl der Baugenehmigungen für Einfamilienhäuser (-16,8%). Auch die Zahl der genehmigten Neubauwohnungen in Zweifamilienhäusern ging überdurchschnittlich stark zurück (-13,8%).

Etwa 63% der Neubauwohnungen in Deutschland entstehen in Mehrfamilienhäusern. Aufgrund der noch hohen Genehmigungszahlen im 1. Halbjahr 2022 wurden in Mehrfamilienhäusern im Gesamtjahr 2022 mit 190.400 Wohnungen lediglich 1,6% oder 3.100 Wohnungen weniger genehmigt als im Jahr 2021. Im Jahresverlauf beschleunigte sich der Abwärtstrend allerdings.

Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, jährlich 400.000 neue Wohnungen in Deutschland zu bauen. Im Jahr 2022 wurden in Deutschland 295.300 Wohnungen fertiggestellt. Das waren 0,6% oder 1.900 mehr als im Vorjahr. Damit stieg die Zahl fertiggestellter Wohnungen nach einem Rückgang im Jahr 2021 (293.400 Wohnungen) wieder leicht, nachdem die Zahl neuer Wohnungen in den Jahren 2011 bis 2020 stetig gewachsen war. Allerdings wurde das Niveau des Jahres 2020 (306.400 Wohnungen) im Jahr 2022 nicht erreicht. In den Zahlen sind sowohl die Baufertigstellungen für neue Gebäude als auch für Baumaßnahmen an bestehenden Gebäuden enthalten.

Zahl neuer Wohnungen bei Zwei- und Mehrfamilienhäusern gestiegen

Von den insgesamt 295.300 im Jahr 2022 fertiggestellten Wohnungen waren 258.800 Neubauwohnungen in Wohngebäuden, das waren 1,0% oder 1.400 Wohnungen mehr als im Jahr 2021. Auf neue Einfamilienhäuser entfielen davon 77.100 Wohnungen, was einem Rückgang um 1,5% entspricht. In Zweifamilienhäusern stieg die Zahl um 14,1% auf 23.000 Wohnungen. In Mehrfamilienhäusern wurden 150.200 und damit 1,5% mehr Neubauwohnungen fertiggestellt. In neu gebauten Wohnheimen fiel die Zahl fertiggestellter Wohnungen, und zwar um 14,5% auf 8.600. Die Zahl fertiggestellter Wohnungen in neuen Nichtwohngebäuden fiel gegenüber dem Vorjahr um 9,8% auf 4.800.



Überhang von genehmigten, noch nicht fertiggestellten Wohnungen weiter gestiegen

Die Zahl der Baugenehmigungen ist ein wichtiger Frühindikator zur Einschätzung der zukünftigen Bauaktivität, da Baugenehmigungen geplante Bauvorhaben darstellen. Allerdings nimmt die Zahl der Bauvorhaben, die zwar genehmigt, aber noch nicht begonnen oder abgeschlossen wurden (der sogenannte Bauüberhang), seit Jahren zu.

Die Zahl der Baugenehmigungen für Wohnungen fiel im Jahr 2022 mit 354.200 um 7,0% gegenüber dem Vorjahr, war damit aber weiter deutlich höher als die Zahl der fertiggestellten Wohnungen. Dies führte zum Jahresende 2022 zu einem Überhang von genehmigten, aber noch nicht fertiggestellten Wohnungen von 884.800 (+38.400 gegenüber 2021). Davon befanden sich bereits 462.900 Wohnungen im Bau (davon 240.100 „unter Dach“ beziehungsweise im Rohbau fertiggestellt). Der seit dem Jahr 2008 anhaltende Anstieg des Bauüberhangs setzte sich damit im Jahr 2022 etwas abgeschwächt fort (2021 lag der Zuwachs bei 67.000 Wohnungen). Der bisher höchste Bauüberhang war im Jahr 1995 mit 928.500 Wohnungen erreicht worden.

22.800 erloschene Baugenehmigungen für Wohnungen im Jahr 2022

Der verlangsamte Zuwachs des Bauüberhangs dürfte zum Teil an der gestiegenen Zahl erloschener Baugenehmigungen liegen, bei denen in der Regel die mehrjährige Gültigkeitsdauer abgelaufen ist. Diese fließen in die Berechnung nicht mehr ein und haben im Jahr 2022 mit 22.800 den höchsten Stand seit 2006 erreicht.

Zugleich ist davon auszugehen, dass im Bauüberhang auch Bauvorhaben enthalten sind, deren Genehmigungen zwar noch nicht erloschen sind, die aber nicht mehr weiterverfolgt werden. Auf der anderen Seite zeigt der Anstieg der Baufertigstellungen auch, dass viele Bauherrinnen und Bauherren ihre Vorhaben trotz Lieferengpässen und Fachkräftemangel sowie deutlichen Preissteigerungen abschließen konnten. Allerdings hat sich der Abschluss teilweise verzögert. So hat sich im Wohnungsbau die durchschnittliche Abwicklungsdauer, also die Zeit von der Genehmigungserteilung bis zur Fertigstellung, seit der Störung globaler Lieferketten durch Ausbruch der Corona-Pandemie um etwa 2 Monate verlängert (von 20 Monaten im Jahr 2020 auf 22 Monate im Jahr 2022).

Tab. 7 Bauinvestitionen 2022 nach Bauarten

	in Mrd. Euro	Veränderung 2021 / 2022 (nominal, in %)	Anteil an den Bauinvestitionen insgesamt (in %)	Veränderung 2021 / 2022 (nominal, in %)
Bauinvestitionen insgesamt	463,5	+14,0	100	+0,0
Wohnungsbau	284,2	+13,0	61,3	-0,7
Nichtwohnungsbau	179,4	+15,7	38,7	+0,7
Wirtschaftsbau	124,9	+15,9	26,9	+0,7
Hochbau	94,4	+14,0	20,4	+0,3
Tiefbau	30,4	+22,4	6,6	+0,4
Öffentlicher Bau	54,5	+15,1	11,8	+0,1
Hochbau	18,6	+10,5	4,0	-0,1
Tiefbau	35,9	+17,7	7,7	+0,1

Quelle: Statistisches Bundesamt, Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Fachserie 18 Reihe 1.4, 2022

Wohnungsbau stockt wegen steigender Bauzinsen, hoher Preise und Personalmangel

Im Baugewerbe, das vergleichsweise gut durch die Corona-Krise gekommen war, führten Material- und Fachkräftemangel, hohe Baukosten und zunehmend schlechtere Finanzierungsbedingungen zu einem deutlichen Rückgang der Bruttowertschöpfung (-2,3%). Die Bauinvestitionen nahmen im Jahr 2022 preisbereinigt um 1,6% ab. Dabei wirkten sich die fehlenden Baumaterialien und der Fachkräftemangel vor allem im Hochbau und bei Wohnbauten aus. Zunehmende Auftragsstornierungen gewerblicher und privater Bauvorhaben im Zuge andauernd hoher Baupreise sowie steigender Bauzinsen verstärkten den negativen Trend der Bauinvestitionen im Jahresverlauf 2022.

Deutsche Bauwirtschaft zeigte sich 2022 noch robust

Der Wohnungsbau ist seit vielen Jahren die bedeutendste Bausparte, 2022 entfielen auf ihn 61,3% aller Bauinvestitionen. Die Bedeutung des öffentlichen Baus ist langfristig deutlich zurückgegangen, er machte nur noch 11,8% der Bautätigkeit aus. Der Anteil des Wirtschaftsbaus ist über die Jahre relativ konstant geblieben und lag bei 26,9%. Zu ihm zählen auch die Auftraggeber Deutsche Bahn und Deutsche Telekom sowie kommunale Ver- und Entsorger (Stadtwerke), wenn sie als rechtlich eigenständiges Unternehmen am Markt auftreten.

Im Jahr 2022 stieg der Wohnungsbau um 13,0%. Der Wirtschaftsbau um 15,9%. Im öffentlichen Bau konnte 2022 ein Umsatzplus von 15,1% erzielt werden. Die öffentliche Hand ist angesichts der aktuellen Herausforderungen besonders gefordert, ihre Bauherrenfunktion aktiv wahrzunehmen. Der kommunale Investitionsstau bezogen auf Schulen, Kitas und kommunale Straßen steht seit Jahren bei fast 100 Milliarden Euro fest. Die Infrastruktur des Bundes in Straße, Schiene und Wasserstraße braucht dringend den eingeleiteten Investitionshochlauf.

Das Baujahr 2023 – die Krise nimmt Fahrt auf

Die Schaffung von ausreichend bezahlbarem Wohnraum in Deutschland bleibt ein Problemfall. Steigende Materialpreise und Bauzinsen, kaum verlässliche Förderbedingungen sowie immer höhere, teils staatlich verordnete Gebäudeanforderungen werden 2023 deutliche Spuren hinterlassen. Vielen Investoren geht aufgrund steigender Preise die Puste aus, weshalb auch den Wohnungsbauunternehmen bald die wirtschaftliche Perspektive fehlen wird.

Anfang des Jahres 2023 zogen die Bauinvestitionen noch an, wobei nicht zuletzt der hohe Auftragsbestand in allen Bausparten und eine günstige Witterung noch stützend gewirkt haben dürften. Auch im zweiten Quartal legten die Bauinvestitionen mit 0,2% noch einmal leicht zu. Neben dem hohen Auftragsbestand dürfte dies insbesondere der stabilen Produktion im Tiefbau zu verdanken gewesen sein: Der Zuwachs wurde hauptsächlich vom Wirtschaftsbau getragen, der um 2,0% ausgeweitet wurde, während der öffentliche Bau um 2,6% zurückging. Der Wohnungsbau stagnierte.

Im dritten Quartal 2023 dürften die Bauinvestitionen über alle Sparten hinweg zurückgegangen sein. Zwar wurde die Produktion im Juli noch ausgeweitet, das recht hohe Niveau dürfte jedoch nicht aufrechterhalten werden können. So berichtet inzwischen jedes dritte Unternehmen in Umfragen von einem Auftragsmangel. Die Geräteauslastung im Bauhauptgewerbe ging zuletzt deutlich zurück und die Einschätzung der Geschäftslage ist seit Beginn des Jahres auf Talfahrt.

Insgesamt erwarten die Wirtschaftsinstitute für das 3. Quartal einen Rückgang der Bauinvestitionen um 1,1%.

Im **Wohnungsbau** kommt die Zinswende besonders zum Tragen – die Vergabe von Krediten für neue Wohnbauten verharrt seit ihrem historisch starken Rückgang im vergangenen Jahr auf einem sehr niedrigen Niveau: Im Verhältnis zum Bruttoinlandsprodukt liegt das Neukreditvolumen derzeit auf dem geringsten Wert seit Beginn der statistischen Erhebung im Jahr 2003. Entsprechend sanken die Auftragseingänge seit Jahresbeginn 2022 deutlich und konnten sich auch am aktuellen Rand kaum erholen.

Die Baugenehmigungen gingen ebenfalls rasant zurück. Der sehr hohe Auftragsbestand ist aufgrund von Stornierungen und ausbleibenden Neuaufträgen zuletzt merklich geschrumpft. Diese Entwicklung dürfte sich in diesem und den kommenden Quartalen verstärkt niederschlagen, sodass die Wohnungsbauinvestitionen bis in das nächste Jahr hinein wohl deutlich zurückgehen werden. Großzügigere Abschreibungsregeln sowie die Tatsache, dass Neubauten nur etwa ein Drittel der Wohnungsbauinvestitionen ausmachen und energetische Sanierungen zunehmend an Bedeutung gewinnen, könnten allerdings den Rückgang verringern. Erst im Lauf des kommenden Jahres dürften sinkende Preise in Kombination mit steigenden Realeinkommen die Finanzierbarkeit von Wohnbauvorhaben verbessern und, in Kombination mit dem ungebrochen hohen Bedarf an Wohnraum, zum Jahresende für eine leicht positive Dynamik sorgen. Mit einem deutlichen Anstieg der Wohnungsbauinvestitionen ist im Prognosezeitraum allerdings nicht zu rechnen.

Im **Nichtwohnungsbau** ist die konjunkturelle Lage weniger kritisch. Sie wird dabei insbesondere vom Tiefbau gestützt. Hier wurden zuletzt robuste Auftragsgänge und ein steigender Auftragsbestand verzeichnet. Anders als die Auslastung im Hochbau hält sich die Geräteauslastung im Tiefbau seit Beginn des Jahres auf konstant hohem Niveau. Zwar dürften auch hier die hohen Zinsen in diesem Jahr die Bautätigkeit im Nichtwohnungsbau sinken lassen. Aufgrund sinkender Preise und des hohen Investitionsbedarfs dürften die Investitionen in Nichtwohnbauten jedoch im Prognoseverlauf wieder etwas an Dynamik gewinnen. Im kommenden Jahr sind insbesondere von der öffentlichen Hand positive Impulse zu erwarten, da sinkende Preise den öffentlichen Auftraggebern größere Projekte, zum Beispiel in den Bereichen Digitalisierung und energetische Sanierung, erlauben.

Der **Wirtschaftsbau** dürfte langsamer anziehen und erst mit zunehmender konjunktureller Erholung im Jahr 2025 deutlicher zulegen.

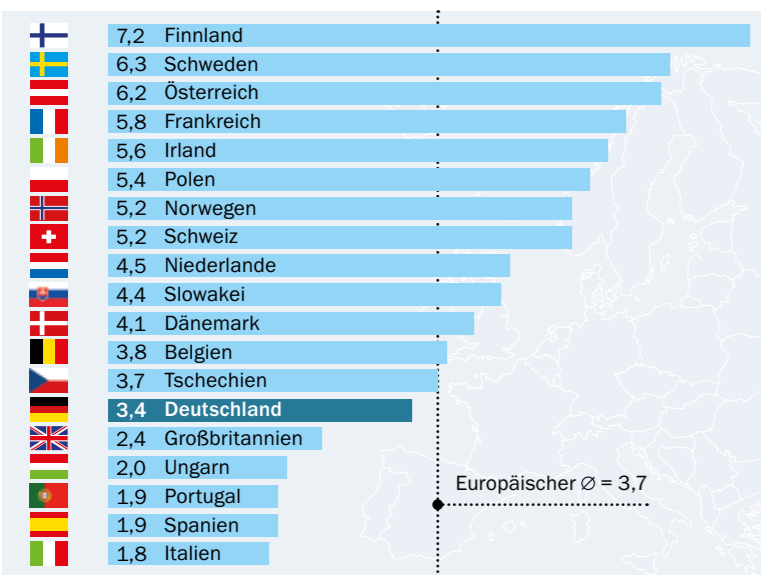
Während in den vergangenen Jahren hohe Materialpreise, ausgelastete Baukapazitäten und eine starke Nachfrage zu enormen Preisanstiegen geführt hatten, schwächte sich der Baupreisauftrieb zuletzt ab. Diese Entwicklung dürfte sich auch in 2023 fortsetzen. Zum Ende des Jahres ist dann sogar mit sinkenden Preisen zu rechnen. Darauf lassen die Preisenerwartungen der Bauunternehmen schließen, die bereits seit einigen Monaten negativ sind und Preisenkungen andeuten. Sinkende Materialpreise sowie der Nachfrageeinbruch werden die Bauunternehmen wohl dazu bewegen, ihre Preise auch auf Kosten der zuletzt hohen Margen abzusenken. Fallende Preise zum Jahresende und im kommenden Jahr dürften ihrerseits die Nachfrage wieder stimulieren und so Raum für leichte Preisanstiege im Jahr 2025 schaffen. Für diesen Zeitraum werden außerdem neue Lohnabschlüsse erwartet, die aufgrund des Fachkräftemangels kräftig ausfallen dürften. Nichtsdestotrotz wird die Baupreisentwicklung im Prognosezeitraum wohl schwach bleiben.

Insgesamt erwarten die Wirtschaftsinstitute, dass die Bauinvestitionen in diesem Jahr um 1,4% und im nächsten Jahr um 2,1% zurückgehen.

Bauvolumen in Europa ebenfalls gesunken

Auch die europäische Bauwirtschaft kann sich den Folgen der eingetrübten wirtschaftlichen Rahmenbedingungen nicht entziehen. Mit Rückgängen der Bauleistung um 1,1% in 2023 und 0,7% in 2024 erwarten die Länderexperten von EUROCONSTRUCT, einem unabhängigen Netzwerk zur Vorhersage von europaweiten bauwirtschaftlichen Zahlen, insbesondere im Neubausektor ein schrumpfendes Wohnungsbauvolumen.

Abb. 3 Wohnungsbau im europäischen Vergleich
Prognose 2023, Fertigstellungszahlen je 1.000 Einwohner



Quellen: ifo Institut, EUROCONSTRUCT, LBS Research

Prognose der Fertigstellungsquote für Deutschland erneut unter europäischem Durchschnittswert

Im Zuge des Rückgangs der Wohnungsbauaktivitäten wird für Deutschland in diesem Jahr eine Fertigstellungsquote von 3,4 Fertigstellungen pro 1.000 Einwohner prognostiziert. Damit liegt diese erneut unter dem europäischen Durchschnitt (3,7). Zwar werden hierzulande – in Relation zur Einwohnerzahl – nahezu zweimal so viele Wohneinheiten errichtet wie in Italien, Spanien oder Portugal. An die Fertigstellungsquoten von Finnland (7,2), Schweden (6,3) oder Österreich (6,2) kommt der hiesige Wohnungsbau aber nicht annähernd heran.

Auf europäischer Ebene wird die verringerte Wohnungsbautätigkeit in Deutschland dazu führen, dass die Fertigstellungsquote in 2024 ebenfalls abnimmt, und zwar auf voraussichtlich 3,3 Wohneinheiten.

2025 werden in Deutschland voraussichtlich sogar nur noch 2,4 Wohnungen pro 1.000 Einwohner errichtet werden. Dies entspräche dem niedrigsten Wert seit 2011.



3.1.2 Konjunktorentwicklung in der Baustoff-Steine-Erden-Industrie

In der Baustoff-Steine-Erden-Industrie bewegte sich das Geschäftsklima im Jahr 2022 auf einem niedrigen Niveau. Die Geschäftserwartungen für das Jahr 2023 sind sehr pessimistisch, wie der Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V. (bbs) in seinem Konjunkturspiegel für das 4. Quartal 2022 mitteilt. Die Lagebeurteilung hat sich angesichts der erheblichen Konjunkturabkühlung in der Bauwirtschaft weiter verschlechtert.

Der Produktionsindex der Baustoff-Steine-Erden-Industrie ist im 4. Quartal 2022 deutlich gefallen, und zwar um -8,0% gegenüber dem Vorjahreszeitraum. Damit überträgt sich der negative Verlauf der Baukonjunktur zunehmend auf die Baustoff-Steine-Erden-Nachfrage. Im Jahresdurchschnitt 2022 ist der Produktionsindex real um 3,4% gesunken.

Die Zahl der Beschäftigten in der Baustoff-Steine-Erden-Industrie erhöhte sich im 4. Quartal 2022 im Vergleich zum Vorjahreszeitraum – bezogen auf Betriebe von Unternehmen mit 50 und mehr Beschäftigten – um +1,0%. Die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden verringerte sich um -1,6%, während die Bruttolohn- und Gehaltssumme um +4,2% zulegte. Der Erzeugerpreisindex expandierte im 4. Quartal 2022 gegenüber dem Vorjahreszeitraum im Branchendurchschnitt um +20,0%. Damit hat sich der Preisauftrieb bei Baustoff-Steine-Erden-Erzeugnissen – analog zur Erzeugerpreisentwicklung in der gewerblichen Wirtschaft insgesamt – fortgesetzt.

Alles in allem hat sich die konjunkturelle Abwärtsdynamik in der Baustoff-Steine-Erden-Industrie weiter beschleunigt. Dies spiegelt sich auch in der Nachfrageentwicklung im Bauhauptgewerbe wider. Der Negativtrend wird sich im Jahr 2023 weiter fortsetzen. Nachdem die Baustoff-Steine-Erden-Produktion 2022 um 3,4% gesunken ist, erwartet der bbs für 2023 einen Rückgang in der Größenordnung von real 4%.



Tab. 8 Daten zur Produktionsstatistik aus der Genesisdatenbank des Statistischen Bundesamts
(Tabelle 42131-0003)

Meldenummer	Mauerwerk- betrachtung	Einheit	Gesamt 2018	Gesamt 2019	Gesamt 2020	Gesamt 2021	Gesamt 2022	Veränderung 2020/2021	Veränderung 2021/2022
307+308+309	KS-Produkte	1.000 m ³	4.108	4.187	4.509	4.315	4.367	-4,3%	+1,2%
		1.000 €	342.368	359.160	406.552	394.939	429.937	-2,9%	+8,9%
301	Porenbeton	1.000 m ³	3.134	3.267	3.309	3.276	3.147	-1,0%	-3,9%
		1.000 €	235.663	258.522	267.738	265.084	271.749	-1,0%	+1,5%
302+303	Leichtbeton- produkte	1.000 m ³	942	914	896	873	822	-2,6%	-5,8%
		1.000 €	54.016	53.568	51.109	48.925	52.811	-4,3%	+7,9%
103+105	Mauerziegel- produkte	1.000 m ³	6.722	6.887	6.690	7.022	6.889	+5,0%	-1,9%
		1.000 €	571.954	615.831	636.777	666.860	746.799	+8,3%	+12,0%

Quelle: Statistisches Bundesamt

3.1.3 Produktions- und Absatzentwicklung der Kalksandsteinindustrie 2022

Die Kalksandsteinindustrie hat im Jahr 2022 ein leichtes Produktionsplus realisiert. Die Produktionsstatistik, welche im Juni 2023 vom Statistischen Bundesamt veröffentlicht wurde, zeigt für die Kalksandsteinprodukte eine Zunahme der Produktionsmenge um 1,2%. Der Umsatz stieg im Vergleich dazu um 8,9% (Tab. 8).

Ebenfalls in dieser Statistik enthalten sind die Daten anderer Mauerwerksprodukte. Dies erlaubt eine vergleichende Betrachtung zu Porenbeton, Leichtbeton und Mauerziegelprodukten.

Die dargestellten Entwicklungen beziehen sich auf die unter den Meldenummern erfassten Steinarten. Kalksandsteinprodukte werden zusätzlich unter der Meldenummer 2361 12 009 „Andere vorgefertigte Bauelemente, aus Beton oder Kalksandstein (Kunststein)“ erfasst. Diese Produktions- und Umsatzmengen sind in Tabelle 8 nicht eingeflossen, da eine Trennung von Betondaten nicht möglich ist. Weiterhin werden nur Unternehmen mit einer Mitarbeiterzahl von 20 oder mehr in der Statistik aufgeführt.

Die Ergebnisse der eigenen Absatzsteinmengen zeigt Tabelle 9. Sie wurden, wie die Produktivitätskennziffern (Tab. 10), über unseren Treuhänder (CT Lloyd GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Hannover) erhoben.

Tab. 9 Absatzentwicklung der Kalksandsteinindustrie im Vergleich der Jahre 2007 bis 2022

	Produzierte und abgesetzte Steinmenge in Volumen-NF	Veränderung zum Vorjahr in %
2007	1.696.687.071	-17,50
2008	1.619.960.439	-4,50
2009	1.507.983.077	-6,90
2010	1.544.909.391	+2,50
2011	1.835.884.467	18,84
2012	1.819.403.202	-0,90
2013	1.812.671.072	-0,37
2014	1.811.665.418	-0,06
2015	1.852.549.620	+2,26
2016	1.918.146.051	+3,54
2017	1.963.637.925	+2,37
2018	1.971.492.010	+0,40
2019	2.094.533.342	+6,24
2020	2.290.180.166	+9,34
2021	2.200.659.329	-3,91
2022	2.199.676.507	-0,04

Tab. 10 Produktivität der Kalksandsteinindustrie im Vergleich der Jahre 2015 bis 2022

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Werke (Anzahl)	80	80	79	77	78	78	76	77
Absatz in Mio. Vol.-NF	1.853	1.918	1.964	1.971	2.094	2.290	2.201	2.200
Absatz/Werk in Mio. Vol.-NF	23,2	24,0	24,9	25,6	26,8	29,3	29,0	28,6
Beschäftigte (Anzahl)	1.734	1.769	1.796	2.001	1.997	1.975	2.034	2.049
Absatz/Beschäftigten in Tsd. Vol.-NF	1.068	1.084	1.093	985	1.051	1.159	1.082	1.073
Umsatz in Mio. Euro	357,3	373,8	400,6	434,6	460,9	561,9	552,6	618,2
Umsatz/Werk in Mio. Euro	4,5	4,7	5,1	5,6	5,9	7,2	7,3	8,0
Umsatz/Beschäftigten in Tsd. Euro	206,1	211,3	223,0	217,2	230,8	284,5	271,7	301,7



3.1.4 Was erwartet die Kalksandsteinindustrie im Jahr 2023?

Die deutsche Kalksandsteinindustrie hat das Jahr 2022 mit einem leicht rückläufigen Ergebnis abgeschlossen. Der Steinabsatz fiel bei teils erheblichen regionalen Unterschieden um 0,04% auf 2,2 Milliarden Vol.-NF oder rund 4,3 Millionen m³. Trotz des minimal negativen Abschlusses war Kalksandstein im Jahr 2022 jedoch weiterhin der am häufigsten eingesetzte Baustoff im mehrgeschossigen Wohnungsbau. Und dass nun bereits seit zehn Jahren in Folge.

Der Blick in die Zukunft ist in diesem Jahr besonders schwierig. Die Entwicklungen der letzten Monate lassen derzeit keine belastbaren Aussagen zu. Gebaut werden muss auch weiterhin, um den hohen Bedarf an benötigtem Wohnraum decken zu können. Mehr denn je kommt es darauf an, dass die Politik die richtigen Rahmenbedingungen setzt.

Zu Beginn des Jahres 2023 hätten wir nicht gedacht, welch neuen Herausforderungen wir uns zu stellen haben. Durch hohe Energiepreise, steigende Zinsen, eine Reihe politischer Fehlentscheidungen, den zunehmenden Fachkräftemangel und den nach wie vor

erheblichen Unsicherheiten aufgrund des russischen Angriffskriegs auf die Ukraine sieht sich auch die Bauwirtschaft von einer erheblichen Rezession bedroht.

Die letzten Monate haben uns ebenfalls gezeigt, dass die Energiewende schleunigst vorangetrieben werden muss – das erreichen wir nur mit mutigen eigenen Entscheidungen und politischen Rahmenbedingungen, die nun pragmatisch und zukunftsorientiert geschaffen werden müssen. Dabei werden neue Studien rund um die Recarbonisierung von zement- und kalkgebundenen Mauersteinen die Erkenntnis voranbringen, dass Gebäude aus Mauerwerk sehr wohl das Potenzial haben, einen eigenen Beitrag zum klimaneutralen Bauen zu leisten.

Realistisch betrachtet, befindet sich die Baubranche spätestens seit Anfang 2023 im Krisenmodus. Die aktuelle Situation wird von einem Mix der Extreme bestimmt: Steigerungen auf der einen und Knappheit auf der anderen Seite. Dramatisch explodierende Energiekosten ziehen Preissteigerungen bei Roh- und Baustoffen nach sich und treffen auf den fortschreitenden Fachkräftemangel und teilweise Materialknappheit. Dreht sich dieses Rad weiter, drohen Insolvenzen in vielen Wirtschaftszweigen. Der Mittelstand, die Stütze der deutschen Wirtschaft, könnte

ins Wanken geraten. Die aktuellen Entwicklungen sollten alle dazu bewegen, mit kritischem Blick und mutigen Entscheidungen Neuerungen in Angriff zu nehmen, um gemeinsam diese Krise zu bewältigen.

Hierfür braucht es ein deutliches Bekenntnis und schnelle Entscheidungen der Politik, damit der eingeschlagene Weg nicht in einer Sackgasse endet. Wettbewerbsfähige Energiepreise, um die energieintensiven Industrien, zu denen auch die Kalksandsteinindustrie gehört, zu entlasten. Ebenso müssen Investitionsförderungen auf den Weg gebracht werden, damit die Produktion auf emissionsfreie Prozesse umgestellt werden kann. Der Ausbau der erneuerbaren Energien wie grüner Wasserstoff ist dringend zu beschleunigen. Nur so sind die notwendigen Transformationen der Baubranche zur Klimaneutralität zu erreichen und ist gleichzeitig der Mittelstand zu sichern.

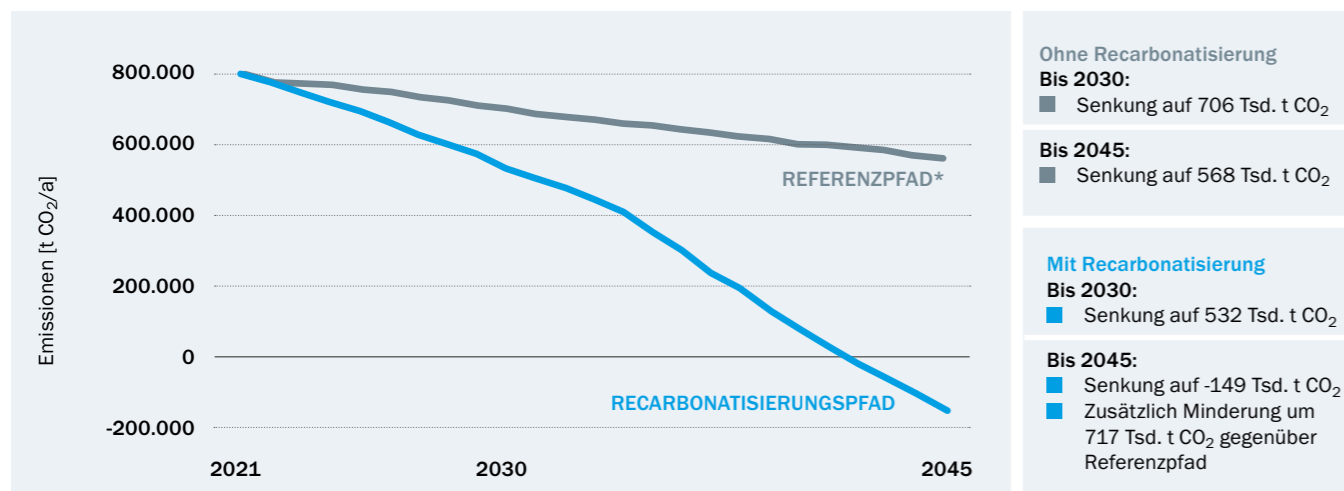
Einen wesentlichen, von der Öffentlichkeit allerdings noch wenig beachteten Beitrag zu klimaneutralen Gebäuden leistet die Kalksandsteinindustrie schon heute durch den Prozess der Recarbonisierung. Diese natürliche chemische Reaktion, die Fähigkeit aller zement- und kalkgebundenen Baustoffe, CO₂ aus der Umgebungsluft aufzunehmen und dauerhaft zu speichern, ist bewiesen und seit Jahren bekannt. Allerdings hat dieser Prozess in der Lebenszyklusbetrachtung von Gebäuden bisher keine Berücksichtigung gefunden. Laut einer aktuellen Studie des Fraunhofer-Instituts für Bauphysik IBP und der TU München weist ein typisches Mehrfamilienhaus aus Mauerwerk über einen Lebenszyklus von 80 Jahren eine leicht bessere Ökobilanz auf als ein mit Wandkonstruktionen aus Holz errichtetes Gebäude. Das CO₂-Speicherpotenzial von mineralischen Baustoffen in der Lebenszyklusbewertung muss somit gleichwertig zu anderen Baustoffen betrachtet werden und zu einer technologie- und produktoffenen Bewertung

von Baustoffen führen. Wenn die CO₂-Speicherung von Kalksandstein angemessen in der Ökobilanzierung von Bauwerken berücksichtigt wird und der Einsatz erneuerbarer Energien gelingt, wird es möglich sein, bis 2045 aus unserem Baustoff treibhausgasneutrale Gebäude zu errichten und somit das erklärte Ziel der Bundesregierung zu erreichen (Abb. 4).

Eine besondere Herausforderung stellt der Wohnungsneubau dar. Mit Blick auf die steigende Migration aufgrund des Ukrainekriegs spitzt sich die Situation zusätzlich zu. Schon Mitte des Jahres haben die Zahlen der Zuwanderung das doppelte Niveau des Werts aus dem Jahr der Flüchtlingskrise 2015 erreicht. Wie sollen in Anbetracht der gesamtpolitischen Lage die ambitionierten und nach wie vor geltenden Wohnbauziele der Bundesregierung, jährlich 400.000 bezahlbare und klimaneutrale Wohnungen zu errichten, erreicht werden? Sicher ist, dass die Kalksandsteinindustrie dabei eine bedeutende Rolle spielen wird. Aktuelle Zahlen des Statistischen Bundesamts zu Baufertstellungen nach verwendeten Baumaterialien zeigen, dass im Jahr 2022 von den fertiggestellten Wohngebäuden mit drei oder mehr Wohneinheiten rund 40% aus Kalksandstein hergestellt wurden. Unsere Produkte liegen damit deutlich vor Stahlbeton, Ziegel oder Holz.

Mit dem Bündnis bezahlbarer Wohnraum hat die Bundesregierung einen Maßnahmenkatalog vorgelegt, der den Prozess durch Investitionen und Innovationen beschleunigen soll. Vor dem Hintergrund, dass aktuell fast 50 Prozent aller geplanten Bauprojekte im Ein- und Zweifamilienhausbau storniert wurden, ist das eindeutig zu wenig, um den Wohnungsbau dynamisch und effizient voranzubringen. Es müssen dringend Maßnahmen umgesetzt werden, um die rückläufige Bautätigkeit abzufedern und energetische Modernisierungen voranzutreiben. Es bedarf

Abb. 4 Emissionsentwicklung unter Einbeziehung des Recarbonisierungs-Effekts



* Erforderliche Maßnahmen: Kontinuierliche Effizienzsteigerung beim Einsatz der Energieträger (interner Einflussfaktor), Austausch Dampferzeuger, Reduktion Emissionsfaktoren Strom und Erdgas (externer Einflussfaktor).



deutlich attraktiverer Fördersätze, um gleichermaßen das nachhaltige Bauen und den Neubau voranzubringen. Der steigende Bedarf an bezahlbaren Mietwohnungen, besonders in Großstädten mit angespannten Wohnungsmärkten, verlangt nach weiteren Instrumenten – beispielsweise zusätzliche steuerliche Anreize für den Mietwohnungsbau in Form einer Sonderabschreibung. Zusätzlich ist es notwendig, bei Komplettisanierungen auch den erstrebenswerten Effizienzhausstandard (EH) 100 wieder förderfähig zu machen und die Fördersätze für EH 85 bis EH 40 wieder auf das ursprüngliche Niveau anzuheben.

Um den massiven Konjunkturreinbruch einer gesamten Branche zu vermeiden und Fachkräfte zu halten, muss dem dramatischen Rückgang der Neubautätigkeit dringend entgegengesteuert werden.

Ungeachtet des aktuellen politischen Unvermögens, sichere und planbare Konditionen für die nächsten Jahre zu definieren, möchte die Kalksandsteinindustrie auch in den folgenden Jahren verlässlich ihre Marktposition behaupten: nachhaltig im ökologischen und ökonomischen Sinne. Mit Kalksandstein ist schon heute energieeffizientes und ressourcenschonendes Bauen möglich: Regional verfügbar, werden lange Transportwege und Abhängigkeiten von nicht kalkulierbaren Lieferketten vermieden. Das spart Kosten und stärkt die deutsche Wirtschaft. Zudem bietet sich Kalksandstein als Material für serielles Bauen dank digitaler Konfektionierung und automatisierter Prozesse an.

Automatisierung und Digitalisierung sind wichtige Aspekte für eine zukunftsfähige und produktive Bauweise und bleiben auch in Zukunft die Forschungsfelder, mit denen die Kalksandsteinindustrie zur

Transformation der Baubranche beitragen wird. Die Bauautomatisierung bietet enorme Potenziale, die wir dringend nutzen müssen. Als aktuell erfolgreiches Vorhaben gilt die Seilrobotertechnologie für den Mauerwerksbau. Sie steht exemplarisch für eine technische Entwicklung, die einen nachweislichen Nutzen für den Mittelstand im Bauwesen liefert und dem voranschreitenden Fachkräftemangel im Bauhandwerk entgegenwirken kann. Sie sichert zudem eine schnellere und sichere Verarbeitung auf den Baustellen und stärkt damit die Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen.

Aktuell sieht sich die Kalksandsteinindustrie, wie die gesamte Baubranche, einem scheinbar unüberwindbaren Paradox gegenüber: Der Bedarf an Wohnraum ist größer denn je, aber die Baugenehmigungen sind – aus den bekannten und vielfältigen Gründen wie stark gestiegenen Bauzinsen und Materialkosten, fehlender Förderprogramme, zunehmender Fachkräftemangel sowie weiter kletternde Energiekosten – stark rückläufig.

Angesichts der schwierigen Rahmenbedingungen erwartet die Kalksandsteinindustrie daher im Baujahr 2023 einen deutlichen Rückgang der Absatzmenge im zweistelligen Bereich – bei teils erheblichen regionalen Unterschieden. Dies wird einhergehen mit einem entsprechenden Rückgang der Produktionsmenge.

Der Ausblick in das neue Jahr scheint also noch ungewisser als je zuvor; aber wir bleiben dank des unermüdlichen Einsatzes aller Beteiligten, die notwendigen Prozesse gemeinsam voranzutreiben, zuversichtlich, dass wir auf dem richtigen Weg sind, die Kalksandsteinindustrie weiter zukunftsfähig zu machen!

1. Räumlich:
Das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland.

2. Betrieblich:
Kalksandsteinwerke, d. h. Betriebe und Betriebsabteilungen, in denen Kalksandsteine oder artverwandte Produkte auf Kalziumhydroxidsilikatbasis hergestellt werden.

3. Persönlich:
Arbeitnehmer und Auszubildende in der Kalksandsteinindustrie.
Nicht als Arbeitnehmer im Sinne des Tarifvertrages gelten gesetzliche Vertreter von juristischen Personen sowie leitende Angestellte, soweit diese zur selbständigen Einstellung von Arbeitnehmern berechtigt sind.

RAHMENTARIFVERTRAG
für die Kalksandsteinindustrie

Bundesverband
KALKSANDSTEIN
Industrie e.V.

3.2 SOZIAL- UND WIRTSCHAFTSPOLITIK

Am 5. Juni 2023 fand die 3. Entgelttarifverhandlungsrunde mit der IG BAU in Hannover statt.

Die IG BAU hatte den Entgelttarifvertrag vom 1. April 2021 fristgemäß zum 31. März 2023 gekündigt und eine deutliche Erhöhung der Entgelte und Ausbildungsvergütungen gemessen an der Inflationsrate unter Berücksichtigung der außergewöhnlichen Leistungen der Beschäftigten bei einer Laufzeit von 12 Monaten gefordert.

In einer fairen und konstruktiven Verhandlungsumgebung verständigten sich die Tarifvertragsparteien nach drei Verhandlungsrunden auf folgendes Tarifergebnis:

1. Arbeitnehmer, die am 1. Juni 2023 in einem Arbeitsverhältnis gestanden haben, erhalten im Juni 2023 eine Inflationsausgleichsprämie in Höhe von 200 Euro. Auszubildende erhalten 100 Euro. Teilzeitbeschäftigte und zeitanteilig Beschäftigte erhalten eine anteilige Zahlung im Verhältnis ihrer Arbeitszeit zur tariflichen Vollarbeitszeit. Sie geht nicht in die Berechnung der Zuschläge, der Jahresschlusszahlung und die Durchschnittsberechnung bei Krankheit und Urlaubsentgelt ein.
2. Mit Wirkung zum 1. Juni 2023 wurden die tariflichen Entgelte um 3,8 % erhöht.
3. Mit Wirkung zum 1. Januar 2024 werden die tariflichen Entgelte um weitere 2,2 % erhöht.
4. Die Ausbildungsvergütungen erhöhen sich analog den Entgelterhöhungen.
5. Innerhalb der Laufzeit erhalten die Arbeitnehmer und Auszubildenden analog zu Ziffer 1 eine weitere Inflationsausgleichsprämie von 200 Euro beziehungsweise 100 Euro.

Der neue Entgelttarifvertrag hat eine Gesamtlaufzeit von 14 Monaten und ist mit zweimonatiger Frist erstmals zum 31. Mai 2024 kündbar.



Die Mitglieder des NBA anlässlich der Sitzung am 13. und 14. September 2022 in Wismar.

3.3 NORMUNG UND BAUANWENDUNG

3.3.1 Überblick

Normungs- und Bauanwendungsausschuss (NBA)

Der Normungs- und Bauanwendungsausschuss hat im Jahr 2022 unter der Leitung seines Obmanns André Hobbie an zwei Sitzungsterminen getagt. Dabei wurden alle aktuellen Themen der Normung und Bauanwendung behandelt. Ein besonderer Schwerpunkt der Sitzungen lag auf den Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Weiterhin sprach der NBA eine Reihe von Beschlussempfehlungen zu neuen Projekten für den Vorstand aus.





Der erste Entwurf zur neuen EU-Bauproduktenverordnung.

3.3.2 Normung

Europäisch harmonisierte Mauerwerksprodukte und zugehörige Prüfnormen – DIN EN 771-2

Nachdem die Europäische Kommission im Frühjahr 2022 den ersten Entwurf einer neuen EU-Bauproduktenverordnung vorgelegt hatte, hat der BV KSI in den verschiedenen Gremien der übergeordneten Verbände aktiv an den Stellungnahmen und Kommentaren zur zukünftigen Verordnung und damit auch an den Grundlagen der zukünftigen Produktnormung mitgearbeitet. Da der Prozess zur Entwicklung einer neuen EU-Bauproduktenverordnung mit politisch geforderten zusätzlichen Anforderungen an die Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft von Bauprodukten noch anhält, ist bisher auch keine normative Arbeit an der hiervon abhängigen harmonisierten Produktnorm EN 771-2 für Kalksandsteine möglich. Prüfnormen des Fachbereichs Mauerwerk mit Bezug auf Kalksandsteine wurden im Jahr 2022 ebenfalls nicht überarbeitet.

Grundlagen der Bemessung, Einwirkungen – DIN EN 1990, DIN EN 1991

Auch im Jahr 2022 wurden die Arbeiten an den baustoffübergreifenden Eurocodes 0 und 1 (Normen für sicherheitstheoretische Grundlagen, generelle Anforderungen an die Bemessung und Einwirkungen) auf europäischer und nationaler Ebene weitergeführt. Der BV KSI vertritt hierbei in den nationalen Gremien auch den Mauerwerksbau insgesamt. Besonderes Augenmerk lag im vergangenen Jahr auf der Abwendung neuer und detaillierter Regelungen zur Robustheit von Bauwerken. Die europäische Kommission hat mit Unterstützung der skandinavischen Länder weitreichende Forschungsvorhaben initiiert und ist bestrebt, die nur rudimentär vorliegenden Erkenntnisse zu diesem Thema bereits in die Normung einfließen zu lassen.

Neben vollkommen unzureichenden Definitionen ist der Begriff Robustheit bisher nicht durch eindeutige Anforderungen hinterlegt und es existieren keine Nachweisverfahren. Entsprechend wurde diskutiert, zusätzlich zur üblichen Bemessung lediglich pauschal erhöhte Sicherheiten zu fordern, die nicht durch konkrete Einwirkungen belegt werden können, sondern ohne weitere Begründung zu berücksichtigen gewesen wären. Hierdurch wären die Baukosten erheblich verteuert worden und einige bewährte Bauweisen wären gar nicht mehr möglich gewesen. Diese Zusammenhänge wurden im zuständigen Normungsausschuss entsprechend verdeutlicht, sodass die geplante Aufnahme in die nächste Generation der Eurocodes verhindert werden konnte. Zukünftig müssen die Bestrebungen zur Regelung der Robustheit von Bauwerken aber weiterhin intensiv begleitet werden, da die entsprechenden Kreise weiterhin versuchen, Regelungen normativ einfließen zu lassen.



Die überarbeitete Broschüre zum Eurocode 6.

Bemessung – DIN EN 1996 (Eurocode 6)

Im Hinblick auf die nächste Eurocode-Generation wurde der grundlegenden Normteil des Eurocode 6 (DIN EN 1996-1-1) bereits 2021 endgültig verabschiedet. Die im Vorfeld vorgenommene Validierung hatte keine grundlegenden Veränderungen oder Probleme bei der Bemessung und Ausführung von Kalksandsteinmauerwerk ergeben. Eine Veröffentlichung der Norm erfolgt aber erst zusammen mit den anderen maßgebenden Normteilen.

Die formelle Schlussabstimmung (Formal Vote) zu DIN EN 1996-3 (Vereinfachte Bemessung) hat Ende 2022 begonnen und endet im April 2023. Für die Kalksandsteinindustrie haben sich auch in diesem Normteil keine weiteren Probleme ergeben.

Die technische Schlussabstimmung (Enquiry) zu DIN EN 1996-2 (Ausführung) wurde Ende 2022 abgeschlossen. Die wenigen eingegangenen Kommentare der Mitgliedsländer wurden abschließend bearbeitet, sodass die Norm nunmehr auch in die formelle Schlussabstimmung (Formal Vote) gehen kann. Für die Kalksandsteinindustrie beinhaltet auch dieser Normteil in der vorliegenden Fassung keine absehbaren Probleme.

Brandschutz – DIN EN 1996-1-2, DIN 4102-4

Die technische Schlussabstimmung (Enquiry) zum zukünftigen Brandschutzteil des Eurocode 6 (DIN EN 1996-1-2) wurde ebenfalls Ende 2022 abgeschlossen, sodass auch dieser Normteil in die formelle Schlussabstimmung (Formal Vote) gehen kann. Für den Brandschutz von Kalksandsteinmauerwerk haben sich keine Änderungen zu den geltenden Regelungen ergeben.

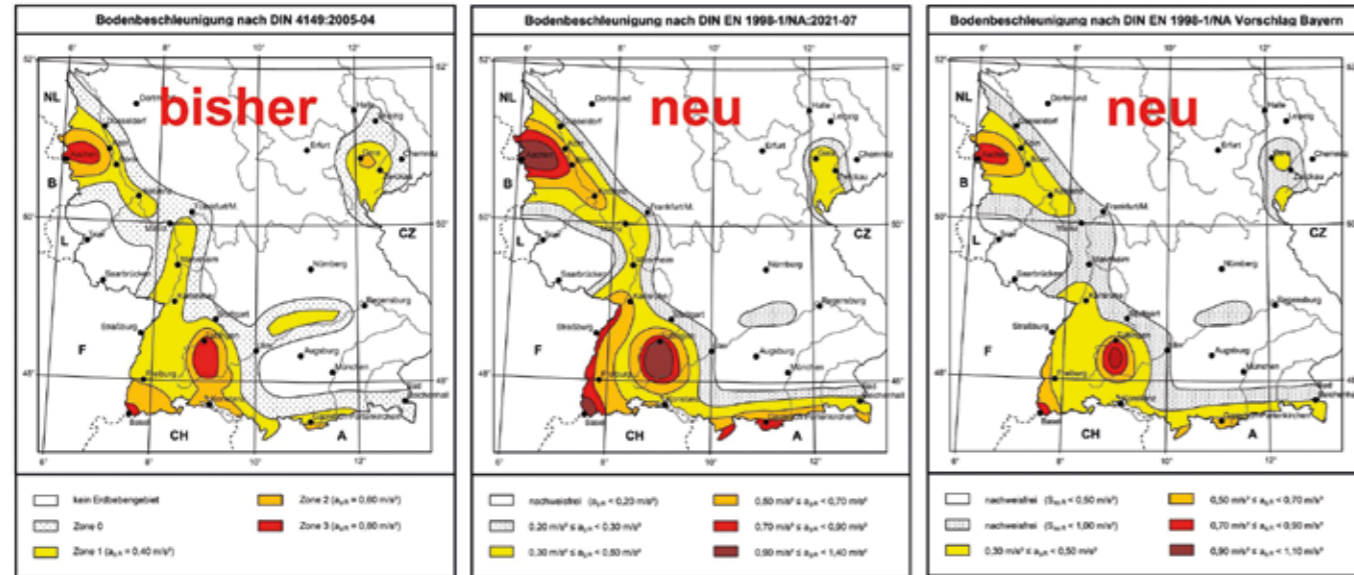
Im September 2022 wurde der neue Nationale Anhang zu DIN EN 1996-1-2 veröffentlicht. Die Erweiterungen zu mehrseitig brandbeanspruchten Kalksandsteinpfeilern sind damit endgültig normativ geregelt.

In den anderen für Kalksandsteine relevanten Normen aus dem Bereich Brandschutz haben sich im Jahr 2022 keine grundlegenden Änderungen ergeben. Intensiv wurden aber die geplanten Ergänzungen (Holzbau und Trockenbau) zu DIN 4102-4 im zuständigen Normungsausschuss begleitet, um insbesondere bei der Änderung übergreifender Regelungen ungerechtfertigte Nachteile für Kalksandsteinmauerwerk zu verhindern. Dies ist auch entsprechend gelungen.

Des Weiteren hat der Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V. die Bearbeitung zahlreicher nationaler und europäischer Brandschutz-Prüfnormen begleitet, im Hinblick auf mögliche Auswirkungen bezüglich Kalksandsteinmauerwerk beurteilt und bei Bedarf entsprechend eingewirkt.



Kalksandstein-Pfeiler vor der Prüfung im Brandraum am Wandfuß (Bild links) und Wandkopf (Bild rechts).



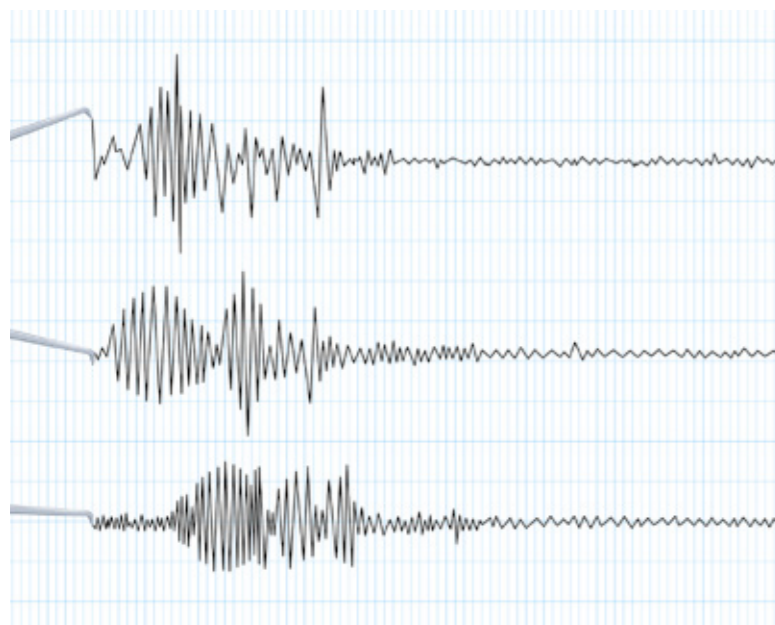
Bodenbeschleunigungen nach DIN 4149, DIN EN 1998-1/NA und Vorschlag Bayern.

Erdbebenbemessung – DIN EN 1998 (Eurocode 8)

Nachdem im Jahr 2021 der Nationale Anhang zum Eurocode 8 veröffentlicht wurde, hat nunmehr die intensive Diskussion zur bauaufsichtlichen Einführung begonnen. Entsprechend einer Grundsatzforderung der Deutschen Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V. (DGfM) wurde eine Risikostudie zur Einführung der neuen Norm veröffentlicht. Prof. Norbert Gebbeken von der Uni der Bundeswehr in München stellt hierbei im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr fest, dass die Kosten infolge der neuen erhöhten normativen Erdbebenanforderungen mit 460 Millionen Euro

pro Jahr beziffert werden können. Und dies obwohl bereits mit den bestehenden Einwirkungen nach DIN 4149 das bauliche Sicherheitsniveau um mehrere Größenordnungen übererfüllt wird, wie die Studie darlegt. Die Risikoanalyse schlägt daher eine deutliche Verringerung der anzusetzenden Beschleunigungen vor. Diese Erkenntnisse wurden über die DGfM in die hohen politischen Ebenen getragen, um eine bauaufsichtliche Einführung von überhöhten Erbebenlasten durch die Bundesländer zu verhindern. Bisher sind hinsichtlich der geplanten Regelungen zur bauaufsichtlichen Einführung in der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) durch die Fachkommission Bautechnik noch keine Ergebnisse bekannt.

Auf europäischer Ebene wurde die Erarbeitung der nächsten Generation von DIN EN 1998 (Eurocode 8) auch im Jahr 2022 intensiv begleitet. Die deutschen Kommentare zum Abschnitt Mauerwerk wurden weitgehend berücksichtigt. Es sind aber immer noch unverändert Regelungen enthalten, die aus deutscher Sicht so nicht akzeptabel sind. Zudem wurde dem generellen deutschen Einspruch, dass die Norm vollständig neu aufgesetzt wurde und die neuen Regelungen in Deutschland nicht verifiziert oder mit absehbarem Aufwand nachvollzogen werden können, bisher nicht abgeholfen.



Energieeffizienz im Gebäudebereich

Die Errichtung, der Betrieb sowie der Rückbau und das Recycling von Gebäuden sind in der Summe für circa 40% der treibhausgasrelevanten Emissionen in Deutschland verantwortlich. Die Vorgabe aus dem Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) sieht eine Senkung der Emissionen im Gebäudesektor bis 2030 gegenüber 1990 um insgesamt 68% vor. Um das Ziel der Klimaneutralität bis 2045 für den Gebäudebereich zu erreichen, muss die jährliche Reduktion der Treibhausgasemissionen im Gebäudesektor im Vergleich zu den vergangenen zehn Jahren in diesem Jahrzehnt etwa verdoppelt werden.

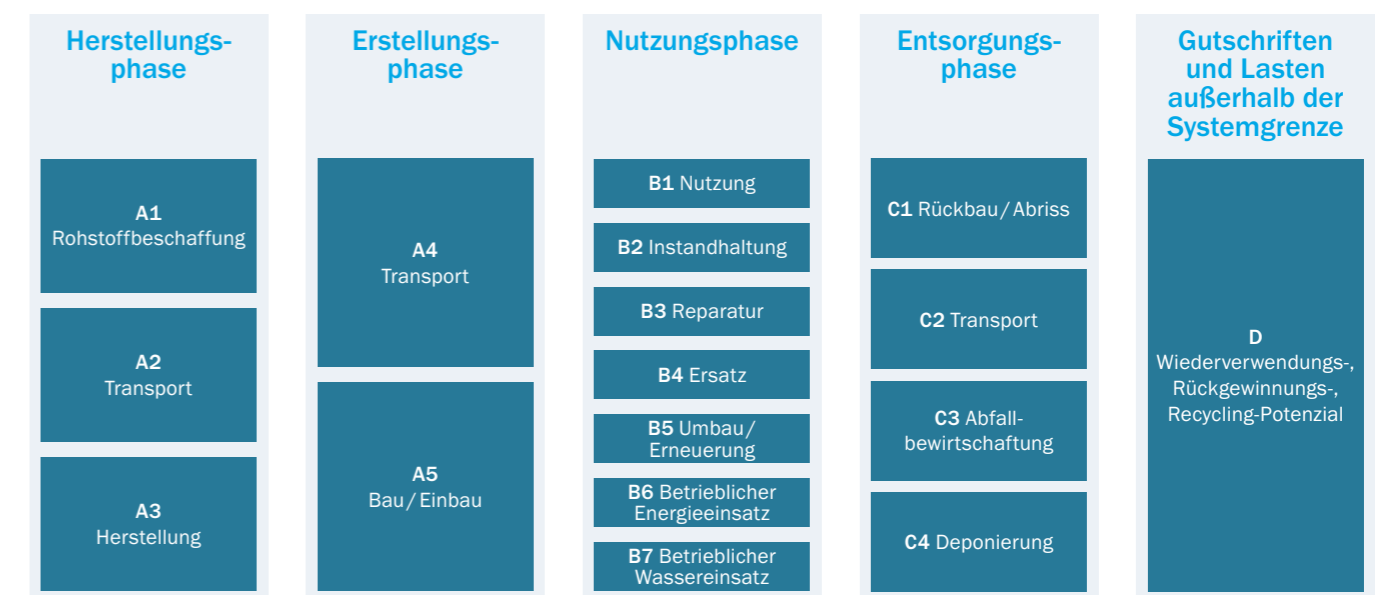
Die europäischen Vorgaben über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden sind in Deutschland im Gebäudeenergiegesetz (GEG) umgesetzt und die Regelung des Niedrigstenergiegebäudes in das vereinheitlichte Energiesparrecht integriert. Gemäß dem Klimaschutzprogramm wurden die energetischen Anforderungen für den Neubau zum 1. Januar 2023 mit der Novelle des GEG überprüft und weiter verschärft. Der gesetzliche Neubaustandard hinsichtlich des zulässigen Primärenergiebedarfs wird auf den Effizienzhaus-55-Standard (EH-55) angehoben. Ab dem Jahr 2025 ist dann neben der verbindlichen Vorgabe des EH-40-Standards für den Gebäudeneubau eine grundlegende Umstellung der Anforderungen und der Nachweissystematik geplant. Im Rahmen dieser zweiten Novellierung sollen dann zukünftig neben den Emissionen, die während der Nutzungsphase entstehen, auch baustoffbedingte Emissionen aus der Herstellungs- und Entsorgungsphase von Gebäuden mitbetrachtet werden.

Der BV KSI begleitet diese Entwicklungen durch die aktive Mitarbeit in den relevanten Normungsgremien (DIN / TS 18599: Energetische Bewertung, DIN

4108-2, DIN 4108 Beiblatt 2). Für den Neubaubereich wird aktuell an der Entwicklung eines Excel-basierten Planungstools gearbeitet, mit dem das zukünftige Standard-Nachweisverfahren (DIN / TS 18599-12) für Nachweise nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) umgesetzt wird.

Die nur schwer überschaubare Förderlandschaft für energieeffiziente Gebäude wurde im Jahr 2021 reformiert und mit der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) neu aufgestellt. Nach einem kurzfristigen Antragsstopp, aufgrund der hohen Nachfrage im Neubau-Bereich, wurde die KfW-Neubauförderung im April 2022 neu gestartet, dann aber nach wenigen Stunden wieder abgebrochen, da die Fördermittel bereits wieder ausgeschöpft waren. Das daraufhin neu aufgelegte Neubau-Förderprogramm berücksichtigt nur Bauvorhaben, die den Standard EH-40 NH-Klasse erfüllen. Neben den energetischen Anforderungen ist ein Nachweis über das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) erforderlich.

Ende Januar 2023 wurde dann vom Bundesbauministerium (BMWSB) die angekündigte Förderrichtlinie für das Programm „Klimafreundlicher Neubau“ veröffentlicht. Gefördert wird der Neubau sowie der Ersterwerb neu errichteter klimafreundlicher und energieeffizienter Wohn- und Nichtwohngebäude, die spezifischen Grenzwerte für die Treibhausgasemissionen im Lebenszyklus unterschreiten und den energetischen Standard eines Effizienzhauses (EH) 40 für Neubauten vorweisen. Eine größere Unterstützung gibt es für Gebäude, die zusätzlich das Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (QNG) erreichen. Voraussetzung für die Vergabe des QNG ist die Durchführung einer Nachhaltigkeitsbewertung nach einem zugelassenen Zertifizierungssystem (zum Beispiel DGNB, BNK oder NaWoh).



Lebenszyklusmodule nach DIN EN 15978 für die Ökobilanzierung von Gebäuden.



Weiterentwicklung der Normenreihe zum Schallschutz DIN 4109

Derzeit werden in den Normungsgremien zur DIN 4109 einige Teile der Norm überarbeitet. Wesentliche Schwerpunkte bilden dabei die Anpassung des Nachweisverfahrens für die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sowie die Implementierung eines neuen, detaillierteren Nachweisverfahrens für die Trittschallübertragung. Bei der Luftschalldämmung von Außenbauteilen ist geplant, zukünftig die sogenannten Spektrumanpassungswerte C und Ctr zu integrieren und sowohl die Anforderungen als auch die Nachweisverfahren dahingehend anzupassen. Damit kann zukünftig eine zielgenau auf das jeweils vorliegende Außenlärmpektrum (zum Beispiel Straßenverkehrs-lärm oder Schienenverkehrs-lärm) angepasste Planung des Schallschutzes gegenüber Außenlärm erfolgen. Sowohl dieses neue Verfahren als auch das detaillierte Nachweisverfahren für die Trittschallübertragung sind im KS-Schallschutzrechner bereits integriert, sodass Planer die diesen nutzen, keine großen Umstellungen im Rahmen ihrer Planungspraxis zu erwarten haben.

3.3.3 Bauanwendung

Projektgruppen

Die verschiedenen Fachveröffentlichungen des Bundesverbands werden überwiegend in Projektgruppen erstellt und überarbeitet, in denen im Jahr 2022 die Mitarbeiter der Abteilungen Bauanwendung und Normung intensiv mitgearbeitet beziehungsweise diese geleitet haben. Dazu gehört unter anderem die Neuaufgabe des KALKSANDSTEIN Baukalenders sowie die Broschüre KALKSANDSTEIN Kompaktes Wissen. Die Überarbeitung des KALKSANDSTEIN Planungshandbuchs wurde Anfang 2022 begonnen. Es ist geplant, die 8. Auflage des Planungshandbuchs Mitte 2024 zu veröffentlichen.

KS-Schallschutzrechner Online

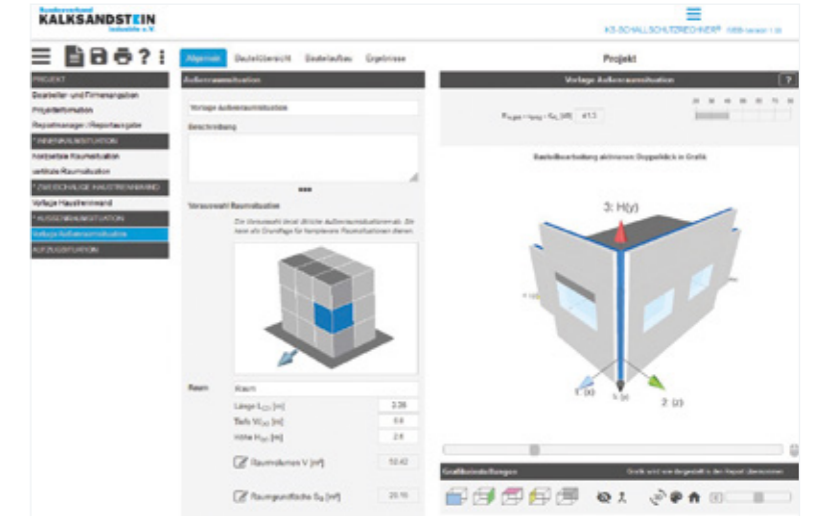
Mit rund 8.000 Downloads pro Jahr ist der KS-Schallschutzrechner Marktführer im Bereich der Nachweis- und Planungsprogramme für den baulichen Schallschutz und erfreut sich unter Architekten und Planern großer Beliebtheit. Das liegt auch daran, dass mit dem KS-Schallschutzrechner sowohl die Erstellung bauordnungsrechtlich geforderter Nachweise nach DIN 4109 als auch die detaillierte Planung eines darüber hinausgehenden, erhöhten Schallschutzes einfach und intuitiv möglich sind. Das Programm ist zudem Gegenstand einer Vielzahl von regelmäßig seitens der Kalksandsteinindustrie angebotenen Workshop- und Seminarveranstaltungen und dokumentiert hiermit die Kompetenz der Kalksandsteinindustrie zum baulichen Schallschutz. Geichzeitig dient es als „Türöffner“ zu Planungs- und Ingenieurbüros.

Zwischenzeitlich steht der neu entwickelte webbasierte KS-Schallschutzrechner Online unter www.ks-schallschutzrechner.de zur Verfügung. Das neue Onlinetool ersetzt die bisherige Desktopversion des KS-Schallschutzrechners und ist vollständig kompatibel zur installierbaren Softwareversion. Der neue KS-Schallschutzrechner kann unabhängig vom Endgerät und vom verwendeten Betriebssystem genutzt werden. Die Anwendung wird somit auch auf mobilen Geräten wie Notebooks, Tablet-PCs und Handhelds ermöglicht, wobei der gesamte Leistungsumfang des bisherigen KS-Schallschutzrechners erhalten bleibt.

Mit dem neuen KS-Schallschutzrechner Online steht somit ein Berechnungsprogramm zur Verfügung mit dem Architekten und Planungsingenieure die Luftschalldämmung zwischen Räumen, die Luftschalldämmung zweischaliger Haustrennwände nach dem vereinfachten Verfahren und die Trittschalldämmung zuverlässig berechnen können. Außerdem kann der Schallschutz gegen Außenlärm sowie der Schallschutz bei Aufzugsanlagen bestimmt werden. Bestehende Projektdateien aus der alten Desktopversion können eingelesen und für weitere Berechnungen verwendet werden.

3.3.4 Deutscher Ausschuss für Mauerwerk (DAfM)

Nachdem der Deutsche Ausschuss für Mauerwerk e. V. (DAfM) neu strukturiert und ausgerichtet wurde, hat im Jahr 2022 die Umsetzung der neuen Forschungsagenda begonnen. Es wurden insbesondere die Bestrebungen zur Aufnahme größerer Forschungsvorhaben zur Nachhaltigkeit der Mauerwerksbauweise vorangetrieben. Federführend von der TU München wurde beispielsweise ein großes Forschungsprojekt zu rückbaubarem Mauerwerk ausgearbeitet, welches aber leider von der Forschungsförderung „Zukunft Bau“ des BBSR nicht bewilligt wurde. Der grundsätz-

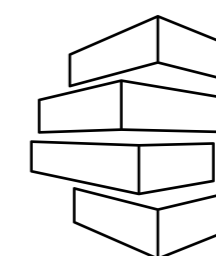


Seit Jahrzehnten unerreicht: Der Kalksandstein-Schallschutzrechner. Nun auch komplett online.

liche Ansatz des Forschungsvorhabens wird von den Beteiligten aber auch zukünftig weiterverfolgt und gegebenenfalls modifiziert erneut eingereicht.

Für das ZIM-Netzwerk „Nachhaltiges Mauerwerk“ wurden ausreichend Unternehmen und Forschungsstellen gefunden, sodass dieses nunmehr vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz bewilligt wurde. Erste Einzel-Forschungsvorhaben (zum Beispiel zu modernem Trockenmauerwerk in Tafelbauweise und zur Verwendung von leicht löslichem Lehmputz) sind bereits in der Detailplanung. Die Forschungsvereinigung Kalk-Sand e. V. bringt sich als forschende Stelle in das Netzwerk ein, wird aber in erster Linie eine beratende Funktion übernehmen und die Interessen der Kalksandsteinindustrie vertreten.

Des Weiteren wurden dem Verein Initiative Praxisgerechte Regelwerke im Bauwesen (PRB) von der Bauaufsicht zur Verifizierung der Eurocodes weitere Forschungsgelder zur Verfügung gestellt. Die Projektgruppe 5 unter Federführung des DAfM hat daher mehrere kleine Forschungsvorhaben zum Eurocode 6 (Mauerwerksbau) der nächsten Generation durchführen können.



DAfM
Deutscher Ausschuss
für Mauerwerk e.V.

3.4 TECHNOLOGIE



Die Teilnehmer des Technischen Ausschusses während ihrer Sitzung am 21. September 2022 in Hannover.

3.4.1 Überblick

Technischer Ausschuss (TA)

Der Technische Ausschuss (TA) hat im Jahr 2022 unter der Leitung seines Obmanns Cornelius de Boer an zwei Sitzungsterminen getagt. Dabei wurden aktuelle Technologiefragen, Umweltthemen, Forschungsthemen zur Produktionstechnik sowie Fragen der Arbeitssicherheit intensiv erörtert und entsprechende Beschlussempfehlungen an den Vorstand und die Mitgliedsunternehmen erarbeitet. Folgende Schwerpunktthemen wurden im Jahr 2022 behandelt:

- Brennstoffemissionshandelsgesetz und Carbon-Leakage-Liste;
- Rohstoff- und Energiepreisentwicklung, Gasmangellage und Energiekostenexplosion;
- Wirtschaftsklassifikation NACE- und WZ-Code;
- Umsetzung der Roadmap 2045;
- Fortlaufende Bestandsaufnahme von Maßnahmen zur CO₂-Reduktion;
- Rohstoff- und Energiepreisentwicklung;
- Kreislaufwirtschaftsgesetz und Recyclingfragen;
- Abwasserfragen;
- Forschungsvorhaben.

3.4.2 Umwelt- und Energiethemen

Energiepolitische Expertenberatung

Die Kalksandstein-Dienstleistung GmbH hat mit dem Bundesverband der Energie-Abnehmer e.V. einen Dienstleistungsvertrag geschlossen, in dem eine regelmäßige Unterstützung des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e.V. zu europäischen und nationalen Energiefragen, Verordnungen und Gesetzen vereinbart wurde. Der Vertrag gilt seit dem 1. Juli 2022 und beinhaltet unter anderem eine detaillierte Berichterstattung zu allen Energiethemen, die einen erheblichen Einfluss auf die Geschäftstätigkeit von Kalksandsteinunternehmen haben. Der Bundesverband Porenbetonindustrie e.V. hat darum gebeten, ebenfalls an der fachlichen Beratung teilhaben zu können und beteiligt sich zu 50% an den Kosten. Neben der allgemeinen Beratungstätigkeit beinhaltet der Vertrag auch die exklusive Durchführung von vier Fachseminaren pro Jahr und die vierteljährliche Veröffentlichung des Newsletters **ENERGIEgeladen**.



ENERGIEgeladen ist der vierteljährlich erscheinende Newsletter der Bundesverbände Kalksandsteinindustrie e.V. und Porenbetonindustrie e.V. in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband der Energie-Abnehmer e.V. (VEA).

Energiepolitische Einzelthemen

Im Berichtsjahr wurden zahlreiche neue Verpflichtungen und Inhalte intensiv diskutiert, die auch in den bisherigen Veröffentlichungen von **ENERGIEgeladen** allen Mitgliedern als Einzelthemen zur Verfügung gestellt wurden. Die wichtigsten Themen waren:

- Neue Umlagen, wie zum Beispiel die Gasspeicherumlage.
- Kurzfristenergiesicherungsverordnung – EnSikuV.
- Mittelfristenergieversorgungsicherungsmaßnahmenverordnung – EnSimiMaV.
- Verpflichtung zur Umsetzung von wirtschaftlichen Energieeffizienzmaßnahmen (gem. DIN EN 17463).
- Neue Entlastungsprogramme.
- Vereinheitlichung der Nachweise von Energieeffizienz bei diversen Entlastungen, ISO 50005.
- Fragen zur Energiebeschaffung: Risiken und Chancen bezüglich der Auswahl großer beziehungsweise kleiner Anbieter, Poolbeschaffungsmodelle, flexibles oder festes Beschaffungsmodell, Dienstleistungsangebot für Unternehmen.
- Bundesnetzagentur: Randbedingungen und Reihenfolge der Abschaltung im Notfall, Abfrage zum Erdgasbedarf in 2023.
- Gasmangellage: Empfehlungen zur Kontaktaufnahme mit dem Energieversorger.
- Wirkung der Energiepreisbremse für die Kalksandstein- und Porenbetonindustrie mit Höchstgrenzen der Entlastungssummen und Voraussetzungen für die Bewilligung.
- Datenerfassung zu den Energiekosten für Strom und Erdgas in der Kalksandstein- und Porenbetonindustrie.
- Fördermöglichkeiten, zum Beispiel Antriebe für Maschinen (Frequenzumrichter), Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge, Photovoltaikanlagen und Speicher, Kompressoren et cetera.



Die Teilnehmer des Seminars „To-do-Liste Energie 2023“ am 14. März 2023 in Hannover.



Für unsere Industrie ist eine Rücknahmequote von maximal 10 Masse-% an sortenreinem Kalksandstein-Recycling-Material umsetzbar.

Vorstoß der Baustoffindustrie – Selbstverpflichtung beim Baustoffrecycling

Im Rahmen der Umsetzung europäischer Forderungen aus dem Green Deal (Circular Economy Action Plan) sollen zukünftig gesetzliche Rücknahmequoten für Abbruchmaterial aus Bauwerken eingeführt werden. Oberstes Ziel der Baustoff-Steine-Erden-Industrie ist es, globale Einsatzquoten zu verhindern und stattdessen stoffstromspezifische Quoten zu erreichen, sodass die Unternehmen nicht von pauschalen und nicht umsetzbaren Forderungen getroffen werden. Dazu wurden in 2022 und auch 2023 intensive Gespräche mit den betroffenen Institutionen geführt (unter anderem Abbruchverband, Recyclingverbände und den zuständigen Ministerien).



Roadmap für eine treibhausgasneutrale Kalksandsteinindustrie in Deutschland

Mit unserer Roadmap haben wir Ende 2021 einen detaillierten Fahrplan vorgelegt, der den Weg der Branche in die Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 aufzeigt. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die 77 deutschen Kalksandsteinwerke unter optimalen Rahmenbedingungen bereits 2042 klimaneutral – und danach sogar klimapositiv werden können. In den Produkten wäre dann mehr CO₂ eingelagert als im gesamten Produktionsprozess freigesetzt würde. Damit dies gelingt, müssen allerdings die vor- und nachgelagerten Partner der Wertschöpfungskette sowie die Politik ihren Beitrag leisten.

Die Umsetzung der Roadmap ist ein dynamischer und komplexer Vorgang mit zahlreichen technischen, ökonomischen und ökologischen Aspekten. Wo stehen wir aktuell?

- Die Recarbonatisierung, also die Wiederaufnahme des CO₂ aus der Umgebungsluft und dessen dauerhafte Einspeicherung in Kalksandsteinprodukten, wurde sowohl in der Kalksandstein Roadmap als auch in der Kalksandstein Umwelt-Produktdeklaration (EPD) berücksichtigt und dort gutachterlich anerkannt.
- Wir arbeiten an der Anerkennung der Recarbonatisierung in Normung und Gesetzgebung.
- Die gesamte Produktionstechnik- und Recyclingforschung wurde konzentriert auf die Themen Klimaneutralität und CO₂-Reduktion. Zahlreiche Forschungsprojekte wurde bereits initiiert.
- Wir sind kontinuierlich auf der Suche nach Forschungsprojekten zur CO₂-Absenkung (Decarbonisierung auf Produktions- und Gebäudeebene).
- Durchführung von Gesprächen zur Einflussnahme auf die Recyclingstrategie des Bundes bei der Deutschen Rohstoffagentur in der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR). Gemeinsam mit dem Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e. V. (bbs).
- Projekt zur Nachhaltigkeitszertifizierung auf Gebäudeebene.

3.4.3 Workshops und Seminare

KALKSANDSTEIN INNOVATIONSFORUM 2022 – Zukunft gestalten:

Robotik und Automatisierung sind die zurzeit dynamischsten und wachstumsstärksten Teilbranchen des Maschinenbaus. Beide Bereiche haben dabei erhebliche Auswirkungen auf die Baustoff- und die Bauindustrie. Insbesondere das Thema Robotik im Mauerwerksbau wird seit einiger Zeit intensiv beforscht. Die Bandbreite reicht von der automatisierten Vorfertigung von Mauerwerktafeln über den Druck von Rohbauten aus Stahlbeton bis hin zur Fertigstellung ganzer Wohngebäude aus Mauerwerk.

Die Kalksandsteinindustrie hat gemeinsam mit ihren Partnern von der Universität Duisburg-Essen und dem Institut für Angewandte Bauforschung Weimar seit 2019 das Forschungsprojekt zur „Entwicklung von Seilrobotern für die Erstellung von Kalksandstein-Mauerwerk auf der Baustelle“ durchgeführt. Das Ergebnis: Ein neu entwickelter Seilroboter, der künftig über mehrere Stockwerke umfangreiche Maurerarbeiten autark erledigen kann. Diese völlig neue Lösung wurde am 13. Juni 2022 auf dem INNOVATIONSFORUM der Kalksandsteinindustrie gemeinsam mit den Projektpartnern der Universität Duisburg-Essen und des Instituts für Angewandte Bauforschung Weimar im Duisburger Hafen vorgestellt.

„Aktuell weist der Mauerwerksbau in Deutschland einen eher geringen Automatisierungsgrad bei Baustellenprozessen auf. Zwar werden innerhalb weniger Pilotprojekte schon programmgesteuerte mobile Roboter eingesetzt, die auf Bodenplatten oder Geschossdecken Mauerwerk fertigen können, jedoch sind diese Systeme auf das reine Mauern beschränkt und müssen aufwendig zwischen Geschossen eines Bauwerks transportiert und neu eingerichtet werden. Viele Arbeiten können zudem nur manuell durchgeführt werden. Das wollen wir mit unserem neu entwickelten Seilroboter ändern“, eröffnete Jan D. Radmacher, Vorstandsvorsitzender des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e. V. (BV KSI), die Veranstaltung. „Dieser Seilroboter wird eindrucksvoll belegen, welche Bedeutung die Einführung der Seilrobotertechnologie im Bauwesen haben kann. Die Kalksandsteinindustrie ist auf diesem Gebiet einer der Vorreiter in Deutschland. Der Bereich der Bauautomatisierung bietet enorme Potenziale, die wir dringend nutzen sollten“, appellierte Mechthild Heil, CDU-Bundestagsabgeordnete und bis 2021 Vorsitzende des Bauausschusses des Deutschen Bundestags in ihrem Grußwort.

Von der Idee bis zur Umsetzung – einen Einblick in die dreijährigen interdisziplinären Forschungsarbeiten gewährten zu Beginn des INNOVATIONSFORUMS Prof. Dr.-Ing. Tobias Bruckmann, der das Forschungsthema koordiniert, sowie der Leiter des Lehrstuhls für Mechatronik der Universität Duisburg-Essen, Prof.



Auch die 7. Auflage des KALKSANDSTEIN INNOVATIONSFORUMS beschäftigte sich mit der Zukunft der Bau- und Baustoffindustrie.



Jan D. Radmacher, Vorstandsvorsitzender BV KSI, erläutert, welche Bedeutung die Einführung der Seilrobotertechnologie im Bauwesen haben kann.



Mechthild Heil, CDU-Bundestagsabgeordnete und bis 2021 Vorsitzende des Bauausschusses des Deutschen Bundestags.



Dr.-Ing. Dieter Schramm. „Damit unser Roboter auf der Baustelle auch wirklich sinnvoll und wirtschaftlich eingesetzt werden kann, muss der gesamte Baustellenprozess durchgängig digitalisiert und konsistent sein: von der Organisation über die Planung bis hin zum eigentlichen Arbeiten auf der Baustelle. Wenn dies der Bauwirtschaft gelingt, können durch den Einsatz von Robotern Kosten dauerhaft reduziert und die Produktivität konsequent gesteigert werden“, betonte Prof. Bruckmann. „Der Einsatz von Seilrobotern hat noch weitere Vorteile. Der Seilroboter kann äußerst weitreichend arbeiten und benötigt selbst nur wenig Platz. In kürzester Zeit können große Bauvolumina – auch bei komplexen Geometrien – errichtet werden“, ergänzte Prof. Schramm.

Davon konnten sich rund 80 Teilnehmer bei der anschließenden Präsentation des Seilroboters überzeugen. Ein an Stahlrahmen und Seilen befestigter Roboter schwebte über dem künftigen Gebäude dreidimensional hin und her, holte selbstständig Kalksandsteine vom Lagerplatz, legte sich präzise den benötigten Mörtel vor und versetzte die Steine vollautomatisch. Und der neue Roboter kann noch mehr: Steine in unterschiedlichen Formaten versetzen, Stürze einziehen und die automatische Bemörtelung übernehmen. Grundlage ist ein digitaler Plan, das sogenannte BIM-Modell (Building Information Modeling). Dessen digitale Daten werden an den Roboter geschickt.

Prof. Dr. Eric Brehm von der Fakultät für Architektur und Bauwesen und dem Institut für Angewandte Forschung der Hochschule Karlsruhe führte im zweiten Teil des KALKSANDSTEIN-INNOVATIONTAGS 2022 in der nahe gelegenen Haniel-Akademie in seinem Impulsvortrag durch den „Roboter-Praxischeck“ und erläuterte die verschiedenen Herausforderungen bei der Automatisierung im Mauerwerksbau.

Nach einem allgemeinen Blick auf den Entwicklungsstand und aktuelle Anwendungsbereiche der Robotertechnologie in der Industrie und im privaten Bereich, stellte Prof. Brehm Ansätze zur Weiterentwicklung verschiedener Arten von Robotern für die automatisierte Erstellung von Kalksandsteinmauerwerk vor. Neben dem Seilroboter befinden sich hier in verschiedenen Projekten unter anderem Systeme mit Knickarmroboter auf autonom fahrenden Plattformen in der Entwicklung. Prof. Brehm stellte heraus, dass immer mehr Bauunternehmen und Bauträger den Einsatz von Robotern im Bauwesen als eine Lösung betrachten, mit der den steigenden Lohnkosten und dem wachsenden Fachkräftemangel begegnet werden kann.

Prof. Dr.-Ing. Markus König vom Lehrstuhl für Informatik im Bauwesen von der Ruhr-Universität Bochum machte in seinem abschließenden Vortrag „Beyond BIM – Aktuelle Entwicklungen zur Digitalisierung des Bauwesens“ noch einmal deutlich, dass zukünftig neue Anforderungen, neue Berufe und Berufsstrukturen entstehen werden, um mit der Digitalisierung des

Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm, Leiter des Lehrstuhls für Mechatronik der Universität Duisburg-Essen, gab einen Einblick in die Forschungsarbeit der letzten drei Jahre.



Der Seilroboter in Aktion.



Gab Einblicke in seinen Roboter-Praxischeck: Prof. Dr. Eric Brehm vom Institut für Angewandte Forschung der Hochschule Karlsruhe.

Bauprozesses Schritt halten zu können. Prof. König erläuterte, dass in diesem Kontext der Einsatz Künstlicher Intelligenz (KI) eine wesentliche Grundlage darstellt, um zukünftig nicht nur den Planungsprozess, sondern den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes zu digitalisieren. Dieser Prozess beginnt bereits bei der Produktion der Baustoffe, geht über die Planung, Errichtung und Nutzung des Gebäudes und endet schließlich mit dessen Rückbau und der Wiederverwendung beziehungsweise dem Recycling der verbauten Baustoffe. Prof. König erläuterte, dass mit diesem stattfindenden Wandel sich aktuell eine Reihe datengetriebener Dienstleistungen entwickeln, aus denen zukünftig völlig neue Geschäftsfelder entstehen werden.

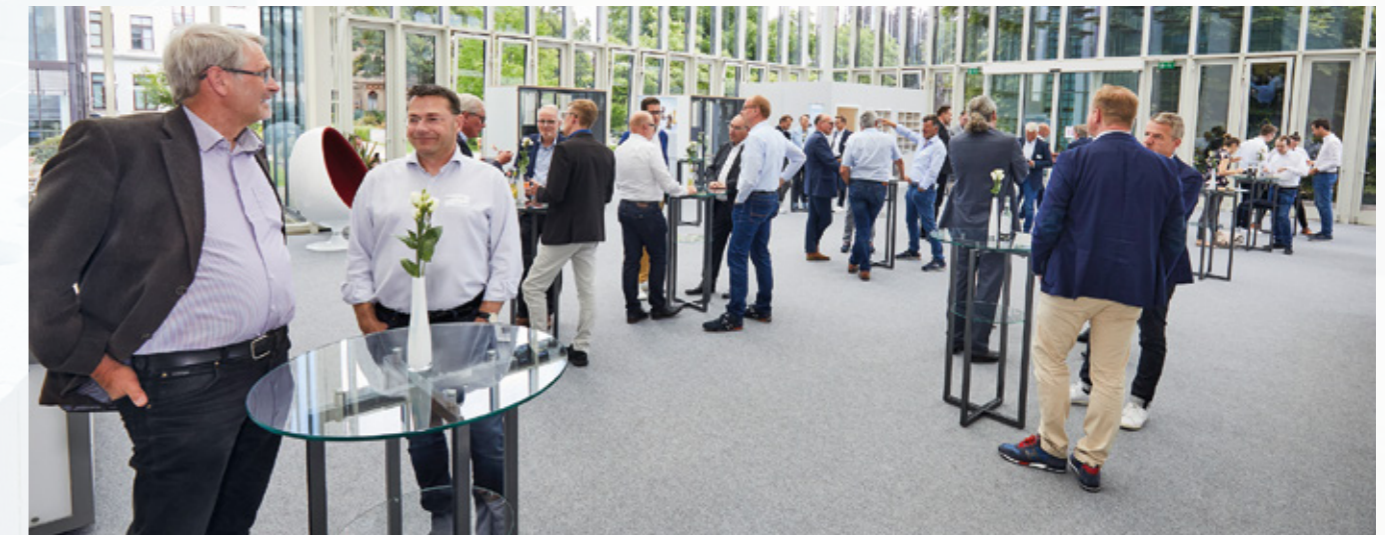
„Unser INNOVATIONSFORUM war ein voller Erfolg! Alle Teilnehmer haben heute viele neue Informationen und wertvolle Erkenntnisse erhalten. Es wurde deutlich, dass die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung einen erheblichen Wandel in der Bauwirtschaft bewirken wird. Viele kleinere Bauunternehmen werden sich spezialisieren und neue Geschäftsmodelle entstehen: beispielsweise die Vermietung von Robotern oder ein Wiedereinstieg der Hersteller in das Baugeschäft, indem sie zum Beispiel die Roboter und die vorkonfektionierten Steine zusammen liefern. Auch der Faktor Mensch wird eine entscheidende Rolle spielen. Wir blicken daher sehr gespannt in Richtung Zukunft. Unsere Aufgabe als Bundesverband ist es, alle unsere Mitgliedsunternehmen bei der digitalen Transformation nachhaltig zu unterstützen. Die Forschungsvereinigung Kalk-Sand e. V., welche für die Grundlagenforschung der gesamten Industrie verantwortlich ist, und die Ausschüsse unseres Verbands stehen dabei jederzeit mit praktischen Informationen und Handlungsempfehlungen zur Seite“, resümierte Frederic A. Dörlitz, stellvertretender Vorstandsvorsitzender beim Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V., am Ende der Veranstaltung.



Prof. Dr.-Ing. Markus König sieht eine große Chance in der Digitalisierung von Bauprozessen.



Alle Beteiligten sind sichtbar stolz auf das Ergebnis von drei Jahren Forschungsarbeit (v. l. n. r.): Prof. Dr.-Ing. Tobias Bruckmann (Universität Duisburg-Essen), Jan D. Radmacher (Vorstandsvorsitzender Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V.), Frederic Dörlitz (stellvertretender Vorstandsvorsitzender Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V.), Mechthild Heil (CDU-Bundestagsabgeordnete), Roland Meißner (Geschäftsführer Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V.) und Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm (Universität Duisburg-Essen).



Das INNOVATIONSFORUM gab Gelegenheit zum intensiven persönlichen Austausch.

Beraterseminare für die regionalen Bauberatungen

Bei der Planung und Errichtung von Gebäuden stehen zunehmend Anforderungen hinsichtlich des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit im Fokus. Zusammen mit den steigenden Ansprüchen im Bereich der Normen und Regelwerke sehen sich Architekten und Fachingenieure mit ständig wachsenden Herausforderungen konfrontiert. Genau hier setzt daher die Tätigkeit der technischen Berater unserer Industrie an. Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung ist, dass alle Berater auf dem jeweils neuesten Wissensstand sind.

Um sich über die jüngsten Entwicklungen in den relevanten Regelwerken, Publikationen und Planungswerkzeugen der KS-Industrie zu informieren, haben im September mehr als 100 Fachkolleginnen und -kollegen an den Kalksandstein-Beraterseminaren 2022 in Hannover und Deidesheim teilgenommen und mit den Leitern der Bereiche Bauanwendung und Bauphysik, Normung und Statik sowie Forschung und Technologie des Bundesverbands diskutiert.



Mehr als 100 technische Berater folgten im September 2022 den Fachvorträgen in Hannover (Bilder oben) und in Deidesheim.



3.5 LOBBYARBEIT DES BUNDESVERBANDS KALKSANDSTEININDUSTRIE E. V.

Der Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V. ist über die Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e. V. (DGfM) auf bundespolitischer Ebene, aber auch in vielen Bundesländern durch engagierte Kalksandsteinunternehmer auf Landesebene in der politischen Lobbyarbeit engagiert.



desverband Kalksandsteinindustrie e. V.) und Kammern der Immobilien- und Bauwirtschaft an. Koordiniert werden die Aktivitäten durch den Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e. V. (bbs).

Konkretes Ziel der Aktion ist es, die politischen Rahmenbedingungen für den Wohnungsbau so zu verbessern, dass mehr bezahlbarer Wohnraum in Deutschland gebaut wird. Parallel dazu gibt es das Verbändebündnis Wohnungsbau. Darin haben sich die sieben führenden Verbände der Bau- und Immobilienbranche zusammengeschlossen. Hier liegt die Koordination beim Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel e. V. (BDB).

Eine der bedeutendsten politischen Veranstaltungen des Verbändebündnisses ist der alljährliche Wohnungsbau-Tag. Der bereits 14. Wohnungsbau-Tag fand am 20. April 2023 unter Beteiligung der Polit-Prominenz aller großen bürgerlichen Parteien als Hybrid-Veranstaltung statt. Der Fokus lag dabei auf der Frage „Kann Deutschland noch bauen?“.

3.5.1 „Impulse für den Wohnungsbau“

Die Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e. V. (DGfM) ist die Dachorganisation der deutschen Mauerwerksindustrien. Über die DGfM wird die bundesweite politische Lobbyarbeit gebündelt.

Um mit einer stärkeren Stimme an die politischen Entscheider herantreten zu können, wurde im Jahr 2004 die Aktion „Impulse für den Wohnungsbau“ ins Leben gerufen. Das Verbändennetzwerk wird von einem breiten Bündnis der Immobilien- und Baubranche getragen. Dem Bündnis gehören neben dem Deutschen Mieterbund (DMB) und der Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt (IG BAU) mehr als 30 weitere bundesweit tätige Verbände (darunter auch der Bun-

Der Wohnungsmarkt steht am Kipp-Punkt, so lautete die deutliche Warnung des 14. Wohnungsbau-Tags an die Politik. Das Motto des Branchengipfels war gleichsam alarmierend: „Kann Deutschland noch bauen?“ Die düsteren Prognosen der Verbände schienen darauf eine klare Antwort zu geben: Nein! Für das laufende Jahr werden drastische Rückgänge im Wohnungsneubau von bis zu 50 Prozent erwartet. Die Rahmenbedingungen sind herausfordernd – die Politik muss handeln, um dauerhafte Wohnungsknappheit in Deutschland zu verhindern.



Es gab großen Diskussionsbedarf beim Wohnungsbau-Tag 2023.

Nur mit zusätzlichen Mitteln könne es gelingen, 100.000 Sozialwohnungen pro Jahr neu zu bauen. „Die Ampel muss Farbe bekennen. Sie muss entschlossen in den Wohnungsneubau investieren. Zum aktuellen Krisenmanagement dieser Regierung gehört, dass eine komplett neue Finanzierung von Wohnraum ganz oben auf der Liste stehen muss“, so das „Verbändebündnis Wohnen“, das die ARGE-Untersuchung in Auftrag gegeben hat. „Ohne ein drastisches Aufstocken der staatlichen Förderung und ohne ein deutliches Abspecken bei staatlichen Auflagen und Vorschriften ist der Wohnungsneubau in Deutschland nicht mehr machbar.“, lautet das ernüchternde Fazit des Verbändebündnisses. Der Aufbau eines Sondervermögens für Subventionsmittel in einer Höhe von circa 15 Milliarden Euro pro Jahr ist die logische Konsequenz, um sozialen Wohnraum im ausreichenden Maß zu realisieren.



Jan D. Radmacher und Roland Meißner (beide BV KSI) im Gespräch mit SPD-Generalsekretär Kevin Kühnert (im Bild Mitte).

Neubauförderung als Lösung gegen Wohnraumangel

Gestiegene Zinsen und Baukosten, steigende Miet- und Kaufpreise und zunehmende Investitionskosten, um den Gebäudebestand klimaneutral auszubauen, ergeben eine brisante Gemengelage, die den Wohnungsneubau sowohl bei Einfamilienhäusern als auch im Mehrfamilienhausbau einbrechen lassen. In den nächsten zwei Jahren wird mit bis zu 60 Prozent weniger Wohnungsbautätigkeit gerechnet; 43 Prozent der Wohnungsunternehmen planen 2023 ohne Neubau. Die beim Wohnungsbau-Tag vorgestellte Studie „Status und Prognose: So baut Deutschland – so wohnt Deutschland“ der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Wohnen (ARGE e.V.) weist anhand deutlicher Zahlen die Notwendigkeit einer dringenden Wohnbauoffensive, insbesondere im sozialen Wohnungsbau nach.



Die vorgestellte Studie „So baut Deutschland – so wohnt Deutschland“ war auch Thema beim Gespräch unseres Verbandsvorsitzenden, Jan D. Radmacher (im Bild links), mit dem Geschäftsführer der Arbeitsgemeinschaft für zeitgemäßes Wohnen (ARGE e.V.), Professor Dietmar Wahlberg.

Der BV KSI befürwortet diese Forderung nachdrücklich und sucht den aktiven Dialog mit der Politik, um dem Negativtrend im Wohnungsneubau etwas entgegenzusetzen. „Als Baustoffindustrie fordern wir langfristige Perspektiven und verlässliche Rahmenbedingungen von der Bundesregierung, damit Bauen sowohl klimaschonend als auch für alle bezahlbar und einfacher wird. Schon heute bangen viele Unternehmen aus der Bau- und Baustoffbranche um ihre Existenz, da enorme Investitionen für die deklarierten Klimaschutzziele notwendig sind. Wir brauchen vereinfachte und beschleunigte Verfahren, nachhaltige Förderprogramme und den Abbau von Hemmnissen im Wohnungsbau. Wir begrüßen ausdrücklich den Vorschlag des Bundeswirtschaftsministers Dr. Robert Habeck, die AfA zu erhöhen und zu verstetigen“, so Jan D. Radmacher, Vorstandsvorsitzender BV KSI.

„Jetzt ist es daher dringend notwendig, dass neben der konsequenten finanziellen Förderung rasch Planungs- und Genehmigungsverfahren beschleunigt und Bauordnungen harmonisiert werden. Ebenso fordern wir, die Vorteile des seriellen Bauens und regional verfü-

barer Baustoffe auszuschöpfen. Unsere Branche erwartet dazu statt dogmatischer Materialvorgaben eine Technologieoffenheit, die für den zeitgemäßen Wohnungsbau unabdingbar ist.“, ergänzte Radmacher.

Transformationsprozess der Baubranche in Gefahr

Wohnraumknappheit und fehlender Wohnungsbau werden zu einem gesamtgesellschaftlichen Problem mit folgenschweren Auswirkungen, wenn nicht jetzt politisch gegengesteuert wird. In Deutschland fehlen bereits 700.000 Wohnungen, was das soziale Miteinander gefährdet. Ausbleibende Bauaktivitäten führen zu Umsatzrückgängen in den zuarbeitenden Industrien. Gleichzeitig sieht sich die Baubranche mit hohen Investitionskosten konfrontiert, um ihre Produktionsstätten klimaneutral zu ertüchtigen und die Prozesse durch Digitalisierung zu optimieren. Dafür bedarf es neuer Fachkräfte, die wiederum bezahlbare Wohnungen brauchen. Der fatale Kreislauf schließt sich.



Verfolgen gemeinsam politische Ziele: Christian Bruch, Geschäftsführer DGfM und Roland Meißner, Geschäftsführer BV KSI.

Um diesen Zusammenbruch zu vermeiden und die Bedürfnisse der Menschen nach adäquatem Wohnraum zu erfüllen, sind Investitionen in den Wohnungsbau unerlässlich. Sie fördern nicht nur die wirtschaftliche Entwicklung und die Schaffung von Arbeitsplätzen, sondern tragen erheblich zur Verbesserung der Lebensqualität und des sozialen Zusammenhalts in unserer Gesellschaft bei.

Politisches Handeln gefordert

Es ist unbestritten, dass zukunftsfähiger und sozialer Wohnungsbau an die gesetzten Klimaziele gekoppelt sein muss. Damit nicht ökologische gegen soziale Komponenten ausgespielt werden, müssen die Umweltauswirkungen des Wohnungsbaus berücksichtigt werden. Dazu müssen die Bau- und Wohnungswirtschaft und auch die Baustoffindustrie so unterstützt werden, dass nachhaltige Bauweisen und der Einsatz erneuerbarer Energien in der Betriebs- und Erstellungsphase ermöglicht werden.



Der Bundeswirtschaftsminister Dr. Robert Habeck (Bündnis 90 / Die Grünen) und der DGfM-Vorsitzende, Dr. Hannes Zapf (im Bild rechts), im Schlagabtausch.

„Aufgrund seiner natürlichen, nachhaltigen und wirtschaftlich günstigen Eigenschaften ist Kalksandstein der Favorit im mehrgeschossigen Wohnungsbau. Unsere Industrie ist sich daher ihrer Verantwortung bewusst und wird in den kommenden Jahren maßgeblich dazu beitragen, bezahlbaren Wohnraum zu schaffen. Dafür benötigt es allerdings eine zielgerechte politische Flankierung, vor allem nachhaltige Förderprogramme!“, so Roland Meißner, Geschäftsführer BV KSI.

„Das politische Forum beim Wohnungsbau-Tag hat die Brisanz des Themas Wohnungsbau gezeigt. Die Bundesregierung steht vor großen Herausforderungen in der Bau- und Wohnungspolitik. Die Kostenspirale dreht sich nach oben, der verfügbare Wohnraum wird immer knapper. Die angekündigten Maßnahmen müssen jetzt umgesetzt werden, um den prophezeiten Kipp-Punkt noch zu vermeiden“, resümierte Roland Meißner am Ende der Veranstaltung.



Trotz ihres engen Terminkalenders blieb auch Zeit für einen kurzen Plausch mit Bundesbauministerin Klara Geywitz (SPD).

3.5.2 Aktivitäten in den Bundesländern

Neben der bundesweiten Aktion „Impulse für den Wohnungsbau“ agieren sieben weitere Kampagnen für den Wohnungsbau auf Länderebene. Mit Organisationen im Freistaat Bayern, in Baden-Württemberg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, den Nordländern (Hamburg, Bremen, Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern), im Berlin-Brandenburger Länderbündnis und in Hessen sind mittlerweile 12 der 16 Bundesländer mit Ländereaktionen der Kampagne für den Wohnungsbau untersetzt. Die jeweiligen Aktivitäten nehmen Bezug auf die landesspezifischen Probleme im Wohnungsbau und haben demzufolge landesspezifische Forderungen an die Landesregierungen formuliert.

In den sehr unterschiedlich organisierten Landesinitiativen der Kampagne für den Wohnungsbau ist eine Vielzahl von Kalksandsteinunternehmern aktiv eingebunden. In Bayern – mit Dr. Hannes Zapf – und in Baden-Württemberg – mit Jochen Bayer – führen zwei engagierte Kalksandsteinunternehmer sogar als Sprecher die jeweiligen Landesinitiativen. Mit einer Vielzahl von Aktivitäten wird immer wieder auf die Missstände im Wohnungsbau hingewiesen, und es werden Lösungsvorschläge unterbreitet.

Gipfeltreffen des Verbändebündnisses „Impulse für den Wohnungsbau in Bayern“ mit dem bayerischen Staatsminister für Wohnen, Bau und Verkehr, Christian Bernreiter (CSU), in München

Das Verbändebündnis Aktion „Impulse für den Wohnungsbau in Bayern“, das vor 15 Jahren auf Initiative von Dr. Hannes Zapf in Bayern auf Landesebene mitgegründet wurde, besteht inzwischen aus neun Wirtschaftsverbänden der Wohnungs- und Bauwirtschaft in Bayern und dem Mieterbund Bayern.

Der bayerische Staatsminister für Wohnen, Bau und Verkehr, Christian Bernreiter, lud im Frühjahr die Vertreter der Verbände ein, seine Initiativen und Förderprogramme auf Landes- und Bundesebene mit ihm zu diskutieren und selbst Vorschläge einzubringen. Dr. Hannes Zapf berichtete zur Einleitung über den aktuellen Absturz des Wohnungsneubaus in Bayern und die Konsequenzen für die Selbstständigen und Unternehmer der Bauwertschöpfungskette. In der Mauersteinindustrie würden erste Werke stillgelegt und kurzgearbeitet. Die Rückgänge beliefen sich in der gesamten Mauersteinindustrie in den letzten sechs Monaten je nach Region auf 35 % und mehr. Auch aus den Ingenieurbüros und dem Baugewerbe würden bereits Maßnahmen zum Personalabbau umgesetzt, berichteten einzelne Vertreter. Ohne Wohnungsneubau könnten weder die Fachkräfte zuwandern noch die Klimawendeziel im Sektor Wohnen erreicht werden.

Der Staatsminister werde mit einer Ausdehnung der zinsverbilligten Kredite im Rahmen des bayerischen Wohnungsbauförderprogramms „Wohn-Booster“ auf die Situation reagieren. Auch weitere Maßnahmevorschläge auf Landes- und Bundesebene für die nächsten Monate wurden bei dem Treffen diskutiert.



Die Mitglieder des Verbändebündnisses „Impulse für den Wohnungsbau in Bayern“ diskutierten den „Wohn-Booster“ mit Bauminister Christian Bernreiter (Bildmitte).



Gedankenaustausch zur dramatischen Situation des Wohnungsbaus in Baden-Württemberg: v. l. n. r.: Oliver Mohr, Präsident Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e. V., Jochen Bayer, Vorsitzender Aktion Impulse für den Wohnungsbau Baden-Württemberg, Nicole Razavi (CDU) MdL, Ministerin für Landesentwicklung und Wohnen des Landes Baden-Württemberg, Thomas Beißwenger, Hauptgeschäftsführer Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e. V., Andrea Lindlohr (Bündnis 90 / Die Grünen) MdL, Staatssekretärin im Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen des Landes Baden-Württemberg.

Spitzengespräch des Verbändebündnisses „Impulse für den Wohnungsbau in Baden-Württemberg“ mit Bauministerin Nicole Razavi (CDU), in Stuttgart

Beim Gespräch mit Ministerin Razavi im Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg in Stuttgart wurde von den teilnehmenden Unternehmern und Verbandsvertretern die aktuelle Situation in der Bauindustrie detailliert geschildert und vor allem das zuvor erarbeitete Positionspapier „Wohnungsbau stärken, schnell bezahlbaren Wohnraum schaffen!“ intensiv diskutiert.

Es war sehr wichtig der Ministerin und ihrer Staatssekretärin die aktuelle Situation in unseren Betrieben aus Unternehmermund darzustellen, da die dramatischen Absatzrückgänge von mehr als 30 %, Werksstilllegungen, Kurzarbeit und der beginnende Arbeitsplatzabbau in der Politik noch nicht angekommen sind. Das Gespräch war ein guter Auftakt um bei weiteren Terminen oder Veranstaltungen im Rahmen der Aktion „Impulse für den Wohnungsbau“ die Kontakte zu intensivieren und die Themen noch eingehender zu diskutieren.

Bereits Anfang 2020 wurde in Baden-Württemberg der Startschuss für das Netzwerk solid UNIT gegeben. Solid UNIT ist ein Zusammenschluss von Vertretern der Bauwirtschaft und der Baustoffindustrie sowie von Hochschulen, Forschungsinstituten und Kammern. Der Verein Süddeutscher Kalksandsteinwerke e. V. ist einer der Gründungsmitglieder. Vorstandsmitglied Jochen Bayer vertritt die Kalksandsteinindustrie auf Vorstandsebene.

Ende 2021 folgte die Gründung der Landesinitiative solid UNIT – Das Netzwerk für den innovativen Massivbau Bayern“. Solid UNIT Bayern ist ein Zusammenschluss von acht Verbänden der Bauwirtschaft und der Baustoffindustrie. Der Verein Kalksandsteinindustrie Bayern e. V. ist eines der Gründungsmitglie-

der. Der Vorstandsvorsitzende, Dr. Hannes Zapf, vertritt die Kalksandsteinindustrie auf Vorstandsebene.

Ende 2022 wurde dann solid UNIT Deutschland auf Bundesebene gegründet. Gründungsmitglieder sind unter anderen der Bundesverband Deutscher Baustoff-Fachhandel e. V. (BDB), der Bundesverband der Deutschen Transportbetonindustrie e. V. (BTB), der Bundesverband Mineralische Rohstoffe e. V. (MIRO), die Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e. V. (DGfM), der Fachverband Hoch- und Massivbau des Zentralverbands des Deutschen Baugewerbes e. V. sowie solid UNIT Baden-Württemberg und solid UNIT Bayern.

solid
UNIT

Ziel von solid UNIT ist es, durch eine engere Vernetzung der Partner Innovationen in Forschung und Entwicklung weiter voranzutreiben und verstärkt auch auf den Baustellen zum Einsatz zu bringen. Im Zentrum des Netzwerks stehen dabei sogenannte Netzwerk-Teams, die jeweils in speziellen Themenbereichen, wie zum Beispiel CO₂-Einsparung, Ressourcenmanagement oder Digitalisierung auf der Baustelle, zusammenarbeiten.

Auch der Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V. ist in mehreren Landesinitiativen durch seinen Geschäftsführer Roland Meißner unmittelbar engagiert. Er macht sich in vielfältiger Weise besonders dafür stark, Impulse für Kalksandstein im mehrgeschossigen Wohnungsbau zu setzen.



3.5.3 Auf Sommertour mit Bundesbauministerin Klara Geywitz

Auf Werksbesuch in Oranienburg

Unter dem Motto „Zukunft nachhaltig bauen“ war Bundesbauministerin Klara Geywitz (SPD) während ihrer Sommertour 2022 zu Besuch in unserem Mitgliedswerk in Oranienburg-Germendorf. Zu den wichtigsten Themen – material- und technologieoffenes Bauen als Garant für eine nachhaltige Bauwirtschaft sowie Treibhausgasneutralität der Kalksandsteinindustrie – gab es mit Klara Geywitz einen offenen und konstruktiven Austausch.

Aufgrund seiner natürlichen, nachhaltigen und wirtschaftlich günstigen Eigenschaften ist Kalksandstein der im mehrgeschossigen Wohnungsbau weiterhin am häufigsten verwendete Baustoff. Es ist politisch erklärtes Ziel, gerade die Bauvorhaben im sozialen Wohnungsbau deutlich zu steigern. Bundesbauministerin Geywitz weiß angesichts dieser Pläne um die besondere Rolle von Kalksandstein als einem Baustoff der Zukunft: „Wir müssen die Baukapazitäten ausweiten und produktiver werden. Das bedeutet, dass alle uns verfügbaren Bauweisen zum Einsatz kommen werden. Das Bundesbauministerium versteht sich grundsätzlich als technologie- und materialoffen“, so Geywitz. Mit seriellem und modularem Bauen lässt sich insbesondere der Wohnungsbau dynamisch und effizient voranbringen. Hier bietet die Kalksandsteinindustrie schon heute Lösungen für ein fortschrittliches und wirtschaftliches Bauen mit System. Mit ihrem hohen Grad der digitalisierten Konfektionierung und automatisierten Prozessen auf den Baustellen ist die Kalksandsteinindustrie auf diesem Weg ein verlässlicher Partner.



Eine gut gelaunte Ministerin im Gespräch mit Christian Bertmaring (Geschäftsführer, Baustoffwerke Havelland GmbH & Co. KG und Vorstandsmitglied im BV KSI).



Serielles und modulares Bauen mit Kalksandstein war auch für die Bundesbauministerin kein Problem.

Mit Blick auf die Zukunft ist es von erheblicher Bedeutung, die vorhandenen, nachhaltigen Eigenschaften des Kalksandsteins anzuerkennen und zu nutzen. „Kalksandsteine sind in der Lage, CO₂ dauerhaft zu binden. Sie wirken als natürliche mineralische CO₂-Senke und leisten einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele. Dieser sogenannte Recarbonisierungseffekt muss deshalb schnellstmöglich in die nationalen und europäischen Normen und gesetzlichen Regelungen aufgenommen werden“, so Roland Meißner Geschäftsführer des BV KSI. Darüber hinaus verwendet die Kalksandsteinindustrie ausschließlich regionale Rohstoffe, was lange Transportwege vermeidet und den Baustoff von unkalkulierbaren Lieferketten unabhängig macht. Die Lieferfähigkeit von Mauersteinen ist im Vergleich zu anderen Baustoffen dadurch momentan gesichert.

Darüber hinaus benötigt unsere mittelständisch geprägte Industrie ein wirtschaftsfreundliches, zukunftsfähiges Umfeld mit Standortbedingungen, die ihre Wettbewerbsfähigkeit nicht weiter beeinträchtigen. Hierzu gehört unter anderem, dass eine leistungsfähige Netzinfrastruktur – zum Beispiel für Wasserstoff – frühzeitig bis auf kommunale Ebene mitgedacht wird.

Digitalisierung und Automatisierung im Mauerwerksbau mittels der Seilrobotertechnologie

Bei ihrer zweiten Station im Rahmen der Sommertour konnte sich die Ministerin anhand der Entwicklung eines Seilroboters für das Mauerwerk mit Kalksandstein an der Universität Duisburg-Essen (UDE) einen ersten Eindruck verschaffen, welchen Beitrag unsere Industrie zur Automatisierung und Digitalisierung der Baubranche mit praxisbezogener Forschungsarbeit leistet.

Seit 2019 arbeitet die zum BV KSI gehörende Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. gemeinsam mit dem Fachbereich für Mechatronik der UDE und dem Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gGmbH (IAB) an der praktischen Umsetzung der Digitalisierung und Automatisierung im Mauerwerksbau mittels der Seilrobotertechnologie. Jan D. Radmacher, Vorstandsvorsitzender des BV KSI, zur aktuellen Situation: „Momentan weist der Mauerwerksbau in Deutschland einen eher geringen Automatisierungsgrad bei Baustellenprozessen auf. Zwar werden innerhalb einiger Pilotprojekte schon programmgesteuerte mobile Roboter eingesetzt, die auf Bodenplatten oder Geschossdecken Mauerwerk fertigen können, jedoch sind diese Systeme auf das reine Mauern beschränkt und müssen aufwendig zwischen Geschossen eines Bauwerks transportiert und neu eingerichtet werden. Viele Arbeiten können zudem nur manuell durchgeführt werden. Das wollen wir mit unserem neu entwickelten Seilroboter ändern.“

Wie die Zukunft der Robotik aussieht, zeigt der neu entwickelte Prototyp. Er bewegt sich auf Grundlage eines BIM-Gebäudeplanes (BIM = Building Informa-



Die Mitarbeiter der Baustoffwerke Havelland erläuterten der interessierten Ministerin den Produktionsprozess von Kalksandstein.



Bundesbauministerin K. Geywitz zeigte großes Interesse für die technischen Details des Seilroboters.



Die Liste der Themen, die Jan D. Radmacher, Vorstandsvorsitzender des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e. V., in seinem Statement an die Bundesministerin adressierte, reichte von der Notwendigkeit stärkerer Forschungs- und Unternehmensförderung über einheitliche BIM-Standards bis hin zu Nachwuchsförderung.



Ministerin K. Geywitz folgte den vorgestellten Themen aufmerksam.

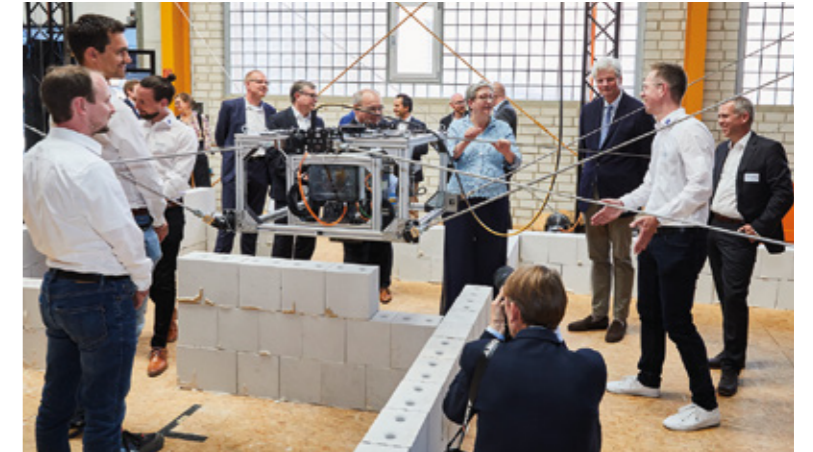
tion Modeling) dreidimensional über die Baustelle, greift vollautomatisiert nach den Kalksandsteinen, portioniert maßgenau den Mörtel und errichtet in kurzer Zeit eine komplette Etage. Dank des digitalen Bauplans lässt sich der Roboter äußerst flexibel und präzise an die jeweiligen Bedingungen des Bauvorhabens anpassen. „Dieser Seilroboter wird eindrucksvoll belegen, welche Bedeutung die Einführung dieser Technologie im Bauwesen haben kann. Die Kalksandsteinindustrie ist auf diesem Gebiet einer der Vorreiter in Deutschland. Die Bauautomatisierung bietet enorme Potenziale, die wir dringend nutzen sollten. Digitalisierung und Automatisierung bilden eine Einheit, welche die Baubranche weiter voranbringt. Mit dem Seilroboter wird ein weiterer Baustein gesetzt, um die Herausforderungen in der Bauwirtschaft in der Zukunft besser zu meistern. Technische Lösungen erleichtern die Arbeit, sorgen für schnelles und hochwertiges Bauen“, so Radmacher.

Dieses Gemeinschaftsprojekt steht exemplarisch für eine neue Technologie, die einen nachweislichen Nutzen für den Mittelstand im Bauwesen liefert und dem voranschreitenden Fachkräftemangel im Bauhandwerk entgegenwirken kann. Er sichert zudem eine schnellere und sichere Verarbeitung auf den Baustellen und stärkt damit die Wettbewerbsfähigkeit mittelständischer Unternehmen.

Die Automatisierung bildet einen wichtigen Aspekt für eine zukunftsfähige und produktive Bauweise. Die Nutzung von BIM-Daten macht diese Automatisierung in der Baubranche jedoch erst möglich. „Damit unser Roboter auf der Baustelle auch wirklich sinnvoll und

wirtschaftlich eingesetzt werden kann, muss der gesamte Baustellenprozess durchgängig digitalisiert und konsistent sein: von der Organisation über die Planung bis hin zum eigentlichen Arbeiten auf der Baustelle. Wenn dies der Bauwirtschaft gelingt, können durch den Einsatz von Robotertechnologien Kosten dauerhaft reduziert und die Produktivität konsequent gesteigert werden“, so Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm, Leiter Fachbereich Mechatronik an der UDE.

Auch hinsichtlich Digitalisierung leistet die Kalksandsteinindustrie bereits einen wesentlichen Beitrag. Gemeinsam mit Prof. Dr.-Ing. Markus König, Leiter Fachbereich Informatik im Bauwesen der Ruhr-Universität Bochum und stellvertretender Leiter des nationalen Zentrums für die Digitalisierung des Bauwesens, wurde ein BIM-Plug-in für Kalksandstein entwickelt. Es bildet das Standard-Produktportfolio ab und bietet herstellerunabhängige Produktdaten für den Baustoff Kalksandstein. Damit dieses digitale Tool vollumfänglich von jedem Anwender genutzt werden kann, bedarf es sowohl standardisierter Prozesse als auch hersteller- und softwareunabhängiger Datenstandards, die als Austauschformate einheitlich verwendet werden können. „Informationen zur dreidimensionalen Gebäudegeometrie sind bei der Modellierung von Bauwerksinformationen nur der erste Schritt. Zur umfassenden digitalen Beschreibung eines Gebäudes sind zusätzliche Informationen, beispielsweise zu den verwendeten Baustoffen und Materialien, unabdingbar“, erläuterte Prof. Dr.-Ing. Markus König.



Zum Anfassen: der Seilroboter nach getaner Arbeit.

Bisher fehlt es an einheitlichen Standards, die für alle im Bauprozess Beteiligten gleichermaßen lesbar und verbindlich sind. Der BV KSI hat daher eine eindeutige Forderung an die Bundespolitik: „Wir brauchen umgehend eine Beschleunigung der digitalen Transformation des Bauwesens, um modellbasiert, kooperativ und effizient in allen Leistungsphasen zusammenarbeiten zu können. Ziel wäre es, eine zentrale BIM-Plattform für Baustoffdaten zu etablieren, ähnlich dem Modell der ÖKOBAUDAT, welche vereinheitlichte Daten für die ökologische Bewertung von Bauwerken zur Verfügung stellt“, so Radmacher.



Freuten sich über den Besuch der Bundesbauministerin Klara Geywitz während ihrer Sommerreise 2022 (v.l.n.r.): Prof. Dr.-Ing. Dieter Schramm, Universität Duisburg-Essen; Mahmut Özdemir, Parlamentarischer Staatssekretär im Bundesinnenministerium; Daniel Sieveke, Staatssekretär im NRW-Bauministerium; Jan D. Radmacher, Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V. und Sören Link, Oberbürgermeister der Stadt Duisburg.

4.

GESCHÄFTSBERICHT FORSCHUNGSVEREINIGUNG KALK-SAND E.V.



Das bis zum 31. Dezember 2022 gewählte Präsidium der AIF: Prof. Dr.-Ing. Sebastian Bauer (1. Reihe, 2. v.l.), der Präsident der AIF. 3. Reihe, 1. v.l.: **Bernhard Göcking**, AIF-Präsidiumsmitglied und Vorstandsvorsitzender der Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V.

4.1 ÜBERBLICK

Seit 1965 unterstützt die Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. (FVKS) ihre Mitgliedsunternehmen durch ihre praxisorientierte Forschung. Neben rohstofflichen und verfahrenstechnischen Fragen bilden die Leistungsfähigkeit von Kalksandsteinerzeugnissen sowie insbesondere der Umweltschutz wichtige Schwerpunktthemen der Gemeinschaftsforschung.

Zu den wesentlichen Zielen zählen die kontinuierliche Verbesserung und Entwicklung der Kalksandstein-Produktionstechnik, der Bauanwendungstechnik und des Umweltschutzes. Basis der Forschungsaktivitäten ist die enge Zusammenarbeit und der Erfahrungsaustausch mit den Mitgliedsunternehmen sowie dem Technischen Ausschuss.

Ein Großteil der Forschungsaktivitäten wird dabei über Drittmittel finanziert. Größter Fördermittelgeber ist die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF). Jährlich werden rund 500 Millionen Euro an Forschungsmitteln des Bundeswirtschaftsministeriums über die AiF an den deutschen Mittelstand verteilt.

Die Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. ist seit Herbst 2016 durch ihren Vorsitzenden, Bernhard Göcking, im Vorstand der AiF (von Anfang 2018 bis Ende 2022 im Präsidium) vertreten. Als Vertreter der Industrie hat er sich in dieser Zeit für die Interessen der 50.000 in diesem Forschungs- und Innovationsnetzwerk verbundenen Industrieunternehmen eingesetzt.

Die Organisationsstruktur der Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V.

Vorstand

Bernhard Göcking (Vorsitzender)
Jan D. Radmacher
(stellvertretender Vorsitzender)
Christian Bertmaring
Dr. Hannes Zapf
Roland Meißner
(geschäftsführendes Vorstandsmitglied)

Geschäftsführer

Roland Meißner

Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr.-Ing. Carl-Alexander Graubner,
Lehrstuhl für Massivbau, TU München
Prof. Dr.-Ing. Anton Maas,
Fachgebiet Bauphysik, Universität Kassel
Prof. Dr. rer. nat. Bernhard Middendorf,
Fachbereich Bauingenieur- und Umweltingenieurwesen, Fachgebiet Werkstoffe des Bauwesens und Bauchemie, Universität Kassel

Neben den Mitgliedern des Vorstands gehört als Vertreter des Bauanwendungsausschusses dem Wissenschaftlichen Beirat an:

Wolfgang Burtscher,
Kalksandsteinwerk Wemding GmbH

Ansprechpartner im Haus der Kalksandsteinindustrie

Dr.-Ing. Wolfgang Eden (verantwortlich)
Zakaria Istanbuly



Auf Basis unserer Forschungsprojekte werden wirkungsvolle und belastbare technische Maßnahmen zur Emissionsreduktion in Richtung Klimaneutralität erarbeitet, mit den Zielen:

- Reduktion des Kalkanteils in den Produkten;
- Suche nach alternativen Bindemitteln mit einem geringeren CO₂-Fußabdruck;
- optimiertes Dampf- und Energiemanagement;
- Steigerung der Effizienzmaßnahmen durch weitere Digitalisierung;
- mittelfristige Abkehr von fossilen Energieträgern und Vorbereitung der Nutzung von Wasserstoff und grünem Strom zur Dampferzeugung;
- Entwicklung und Ausweitung praktikabler Recyclingverfahren;
- normative und umweltrechtliche Anerkennung des Recarbonisierungs-Effekts bei der Ökobilanzierung.

Die im Folgenden genannten Projekte werden über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) finanziell gefördert (Stand 2022). Alle Ergebnisse kommen den kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) sowie auch verwandten Branchen, wie zum Beispiel der Recyclingindustrie, zugute. Die Projekte befinden sich in der Bearbeitung oder wurden gerade abgeschlossen.

4.2 FORSCHUNGSARBEITEN 2022/ 2023

Die Forschungsvereinigung Kalk-Sand e. V. hat im Berichtsjahr zahlreiche praxisorientierte Forschungsvorhaben zu umwelt- und produktionstechnischen Fragen und zur Normung bearbeitet. Neue Projekte wurden zudem begonnen beziehungsweise beantragt.

Unsere Forschungsthemen werden weiterhin durch die Forderungen des europäischen Green Deal, das Klimaschutzgesetz, den für die Umsetzung des Baustoffrecycling erlassenen Circular Economy Action Plan sowie die extrem ansteigenden Energiekosten dominiert. Neben der Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Kalksandsteins und der Reduzierung der Produktionskosten sind vor allem die Absenkung der Energieverbräuche sowie die damit verbundenen CO₂-Emissionen maßgebliche Treiber unserer Forschungsvorhaben.



Im Jahr 2022 abgeschlossene AiF-Projekte:

- Einsatz von Calciniertem Ton zur Nutzbarmachung bislang ungeeigneter Sande für die Kalksandsteinproduktion (AiF-Nr. 21067-N);
- Eignung von Sägeschlämmen aus der Fertigung von Kalksandstein-Planelementsystemen als Optimierungszusatz für die Kalksandsteinproduktion (AiF-Nr. 21068-N);
- Entwicklung eines Schnellprüfverfahrens zur Sicherstellung der Dampfgängigkeit für hochverdichtete Kalksandstein-Rohlinge (AiF-Nr. 21107-N).

Projekte aktuell in der Bearbeitung:

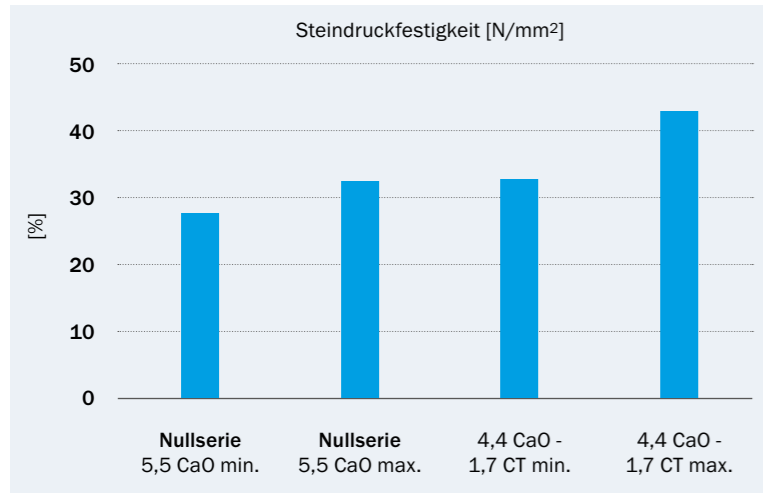
- Entwicklung von Mauersteinen unter Verwendung von Betonbrechsand (AiF-Nr. 21860-N);
- Einsatz von Zement als alternatives Bindemittel bei der Kalksandsteinproduktion (AiF-Nr. 21155 N);
- Ermittlung von Grundlagen zur Produktion von nachhaltigen Kalksandsteinen mit minimierter CO₂-Last (AiF-Nr. 22796-N);
- Reduzierung treibhausrelevanter Emissionen bei der Kalksandsteinproduktion durch Ersatz von CO₂-intensivem Branntkalk durch Calcinierten Ton (AiF-Nr. 22795-N);
- Einsatz von metallurgischen Schlacken Teil 2 – Erhöhung des Wärmespeichervermögens für den sommerlichen Wärmeschutz (AiF-Nr. 11968-N);
- Eignungsnachweis von Kalksandsteinen unter Verwendung von RC-Baustoffen, Demonstrations-Bauvorhaben ReBAU im Rheinischen Revier;
- Recarbonisierung von historischen Kalksandsteinen, Projekt der ECSPA im Rahmen der europäischen Umweltnormung zur Anerkennung des Recarbonisierungsvorgangs von Kalksandsteinen.

Projekte in der Antrags- oder Planungsphase

- Einsatz von Künstlicher Intelligenz zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen bei der Autoklavierung von Kalksandsteinen (AKKI-KS);
- Entwicklung von Herstellparametersätzen für eine beschleunigte Recarbonisierung von Kalksandsteinen;
- Zusatz von CO₂-aufnehmenden Mineralen zur Steigerung des Recarbonisierungspotenzials von Kalksandsteinen;
- Urban Mining von Kalksandsteinmauerwerk zur Erreichung von Klimazielen und einer zukunftsweisenden zirkulären Wirtschaftsweise für nachhaltiges Bauen – Analyse am Urban-Mining-Modellprojekt Christian-Albrechts-Universität zu Kiel;
- Multifunktionale RC-Filtersubstrate aus Mauerwerkbruch zur Behandlung von Niederschlagsabflüssen;
- Seilroboter Teil 2 – Praxiserprobung auf dem Außengelände;
- Schnell-Recarbonisierung von Kalksandstein-Recyclingmaterial aus dem Abbruch von Bauwerken.



Abb. 5 Erhöhung der Steindruckfestigkeit bei Zugabe von Calciniertem Ton zur Rohmischung

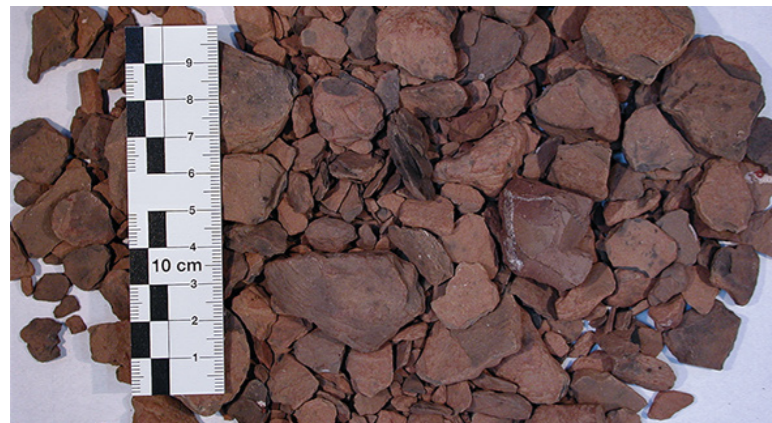


4.2.1 Beispiele abgeschlossener Forschungsvorhaben

Einsatz von Calciniertem Ton zur Nutzung bislang ungeeigneter Sande für die Kalksandsteinproduktion – Alkalifänger (AiF-Nr. 21067-N)

Kalksandsteine sind Mauersteine, die aus Kalk und silikatischen Rohstoffen mittels hydraulischer Pressen geformt und anschließend in einer Atmosphäre von gespanntem Wasserdampf autoklaviert werden. Bislang gilt in der Kalksandsteinindustrie, dass der SiO₂-Gehalt von Gesteinskörnungen möglichst hoch sein soll, mit der Folge, dass Sande, die diese Anforderung nicht erfüllen, bis heute in der Regel abgelehnt werden. Mit diesem Forschungsvorhaben wurde der Ansatz verfolgt, bislang als ungeeignet ausgewiesene Gesteinskörnungen mit höherem Gehalt an kritischen bis alkalihaltigen Nebenmineralen durch Zusatz von Calcinierten Tonen (CT) in ihrer Funktion als „Alkalifänger“ für die Kalksandsteinindustrie nutzbar zu machen.

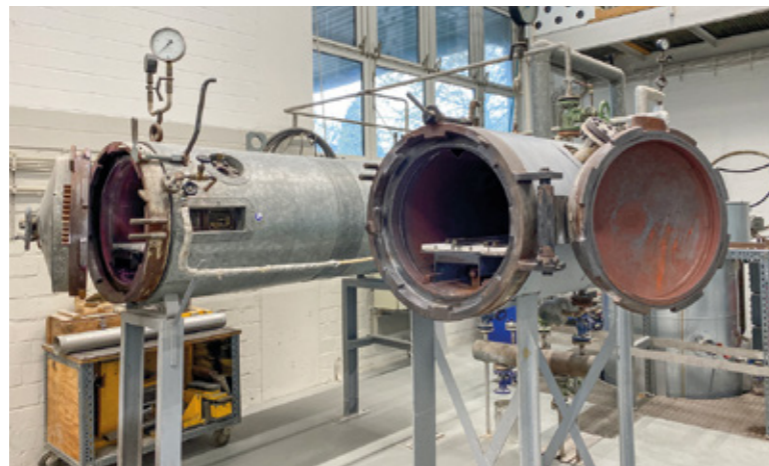
Im Rahmen der detaillierten röntgendiffraktometrischen Untersuchungen zeigte sich deutlich, dass es unter Einsatz von CT möglich ist, den negativen Einfluss von Alkalien zu blockieren. Durch Zugabe von Calcinierten Tonen kann zudem ein Teil des Brantkalks substituiert werden. Daraus resultiert die Möglichkeit einer deutlichen Kosten- und Energieeinsparung und somit einer Reduzierung von CO₂-Emissionen. Möglichkeiten der Qualitätssteigerung bei sonst gleichen Herstellbedingungen stehen ebenfalls offen. Die durchgeführten Werksversuche bestätigen die Laborergebnisse. So konnte im großtechnischen Maßstab nachgewiesen werden, dass es durch den Einsatz von Calciniertem Ton möglich ist, Brantkalk zu substituieren.



Calciniertes Ton.



Funktionsmuster aus den Werksversuchen, Beispiel: Zugabe von rund 2 Masse-% an Calciniertem Ton.



Versuche mit Calciniertem Ton in der Steinhärteanlage im Kalksandstein-Technikum in Hannover.

Eignung von Sägeschlämmen aus der Fertigung von Kalksandstein-Planelementsystemen als Optimierungszusatz für die Kalksandsteinproduktion (AiF-Nr. 21068-N)

Fast 98% der Gesamtproduktionsmenge der Kalksandsteinindustrie bestehen aus Plan- und Blocksteinen (h = 248 mm) sowie KS-XL-Formaten (h ≥ 498 mm und l = 998 mm). Ein großer Teil der KS-XL-Produkte wird zur Erzeugung von vorkonfektionierten KS-Bausätzen mit Verlegeplänen geschnitten, wobei pro Jahr bundesweit in den betreffenden Kalksandsteinwerken eine große Menge an Sägeschlämmen anfallen, die bislang keiner gezielten Verwendung zugeführt wurden. Bei den anfallenden Sägeschlämmen handelt es sich jedoch um ein hochwertiges und bereits unter Einsatz von CO₂-intensivem Brantkalk gehärtetes KS-Material, welches als Optimierungszusatz eingesetzt werden kann.

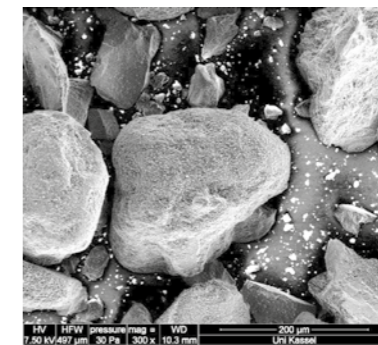
Da die Wirkung von Sägeschlämmen auf den Produktionsvorgang und die Steineigenschaften nicht bekannt war, wurde deren Einsatz im Labor erprobt und anschließend in der betrieblichen Produktionspraxis evaluiert. Dazu wurden zahlreiche Sägeschlammproben beschafft und analysiert sowie anschließend Versuche im Labor-, Technikums- und Werksmaßstab durchgeführt.

Als Ergebnis dieser Studie kann festgehalten werden, dass in Kalksandsteinen bis zu 2 Masse-% des eingesetzten Brantkalks durch Sägeschlämme substituiert werden können, ohne die Eigenschaften der Kalksandsteine negativ zu beeinflussen. Positiv herauszuheben ist, dass bei einer Substitution von 1,0 bis 1,5 Masse-% die Steindruckfestigkeit gegenüber den Referenzserien ohne Sägeschlämme sogar leicht erhöht oder gleich gehalten werden kann. Dabei darf man davon ausgehen, dass es durch die Zugabe der feinen CSH-Phasen-haltigen Sägeschlämme während der Autoklavierung zu einer erwünschten Kristallkeimbildung kommt, die eine bessere Ausbildung der CSH-Phasen zur Gefügeausbildung bewirkt.

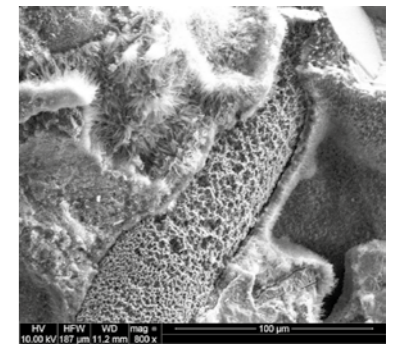
Somit können die Untersuchungsergebnisse zu Kosteneinsparungen sowie zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs und der damit einhergehenden CO₂-Emissionen führen. Die Nutzung des Sägeschlammes kann zudem dazu beitragen, Stoffkreisläufe zu schließen und die kostenintensive Entsorgung zu sparen.



Automatische Vermessung der Kalksandsteinmuster mit Sägeschlämmen als Optimierungszusatz.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme eines Sägeschlammes, Maßstabsleiste: 200 µm.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Calciniertem Ton mit Sägeschlamm, Maßstabsleiste: 100 µm.



Kalksandsteinmuster mit Sägeschlamm aus den Werksversuchen.



4.2.2 Beispiele aktueller Forschungsvorhaben

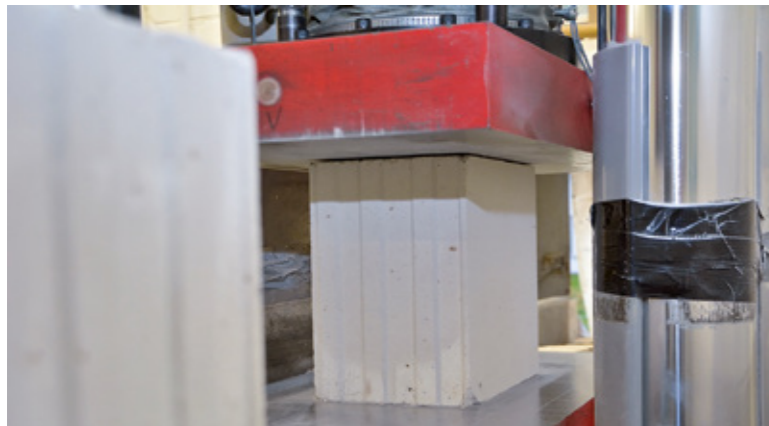
Ermittlung von Grundlagen zur Produktion von nachhaltigen Kalksandsteinen mit minimierter CO₂-Last (AiF-Nr. 22796-N)

Das aus dem European Green Deal resultierende Ziel „Klimaneutralität bis 2045“ der deutschen Bundesregierung bedeutet eine enorme Herausforderung für die Kalksandsteinindustrie. So müssen zur Umsetzung weitreichende Entscheidungen getroffen werden. Rund 80% der dem Endprodukt Kalksandstein zuzurechnenden CO₂-Emissionen werden durch den Einsatz des Bindemittels Kalk verursacht. Nur 20% sind dem Kalksandstein-Produktionsprozess direkt zuzuordnen.

Hieraus resultiert, dass zielführende Maßnahmen zur Absenkung der Kalkdosis zu ergreifen sind. Eine Chance für eine schnelle Reduzierung der CO₂-Emissionen besteht in der Entwicklung eines „Öko-Kalksandsteins“ mit stark reduziertem Kalkgehalt. Eine Kalkreduktion führt bekanntermaßen zu geringeren Steindruckfestigkeiten, zum Beispiel auf ein Festigkeitsniveau von 12 N/mm² (statt über 30 N/mm²), was jedoch für ein- bis dreigeschossige Bauwerke in den meisten Fällen ausreicht.

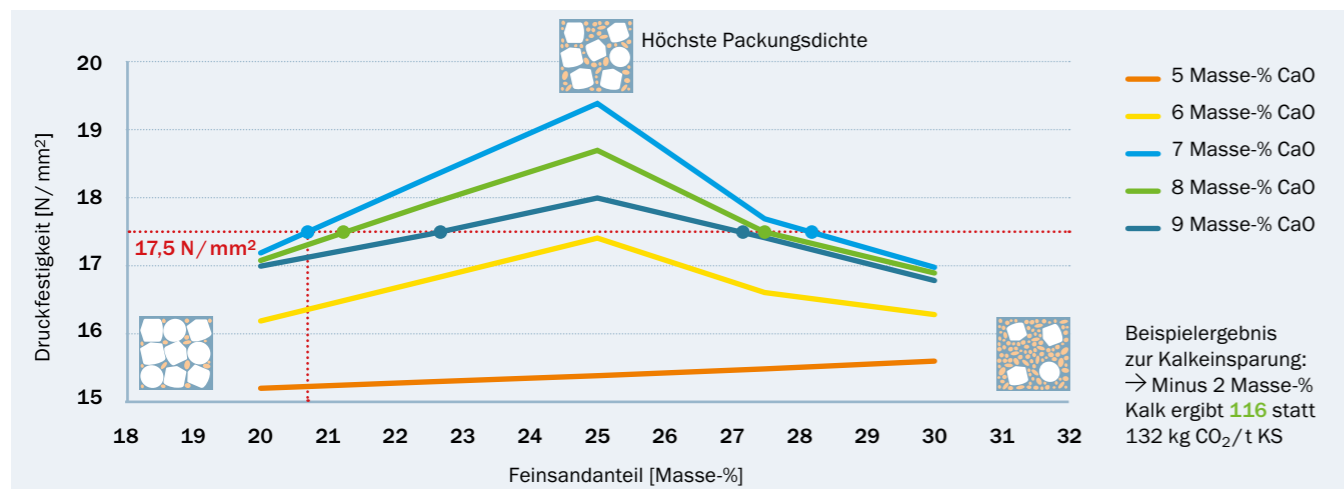
Die erforderlichen Herstellparametersätze für derartige Produkte und deren weitere qualitätskennzeichnenden Eigenschaften sind jedoch nicht genau bekannt und werden daher mit diesem Forschungsvorhaben experimentell im Labor und in der Praxis in Kalksandsteinwerken untersucht werden. Hierbei wird unter anderem das Zusammenspiel von Steindruckfestigkeit, Rohlingsfestigkeit, Kalkdosis, Verdichtungsvorgang und Härteparameter untersucht. Die Potenziale der CO₂-Absenkung, Kosten- und Energieeinsparung und die damit verbundene Verbesserung der CO₂-Bilanz werden durch begleitende ökobilanzielle Berechnungen quantifiziert. Vorversuche haben die Machbarkeit dieses Ansatzes bestätigt.

Kalksandsteinpresse im Technikum Hannover zur Verdichtung von Rohmischungen.



Prüfung der Steindruckfestigkeit eines Kalksandsteinmusters mit einem deutlich reduzierten Kalkgehalt von unter 4 Masse-%.

Abb. 6 Einsparung von Branntkalk durch Optimierung der Kalksandstein-Rezeptur



4.3 DER WEG DER KALKSANDSTEININDUSTRIE IN DIE KLIMANEUTRALITÄT UND ZU GESCHLOSSENEN STOFFKREISLÄUFEN

Dauerhafte CO₂-Reduktion durch Kalksandstein

Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen gelten in der öffentlichen Wahrnehmung als besonders nachhaltig. Dies liegt vor allem an ihrer Fähigkeit klimaschädliche Treibhausgase binden zu können. Was viele nicht wissen: Auch Kalksandsteine nehmen CO₂ auf. Rund 50% der CO₂-Emissionen der Kalksandsteinproduktion werden während des Lebenszyklus wieder gebunden – das wurde im Rahmen der Erarbeitung der Kalksandstein-Roadmap in Zusammenarbeit mit der Universität Kassel, Fachgebiet Werkstoffe, 2021 wissenschaftlich nachgewiesen.

Bei der sogenannten Recarbonatisierung handelt es sich um eine natürlich vorkommende chemische Reaktion. Das in der Umgebungsluft vorhandene CO₂ dringt dabei langsam in das Porensystem der Kalksandsteine ein und reagiert mit den bei der Autoklavierung entstandenen kristallinen CSH-Phasen zu Calciumcarbonat (CaCO₃). Untersuchungen belegen, dass 50 Kilogramm CO₂-Aufnahme pro Tonne Kalksandstein oft bereits nach 50 Jahren erreicht sind. Bei einer Jahresproduktion von rund acht Millionen Tonnen Kalksandsteinmaterial entspricht dies hochgerechnet einer aufgenommenen Menge von 400.000 Tonnen CO₂. Kalksandstein leistet also im Vergleich zu anderen Baustoffen einen wichtigen Beitrag zu einer dauerhaften CO₂-Reduktion. Vor diesem Hintergrund wurde die Recarbonatisierung von Kalksandsteinen quantifiziert und in die neue Umwelt-Produktdeklaration (EPD) eingerechnet.

Emissionsreduktion im Produktionsprozess

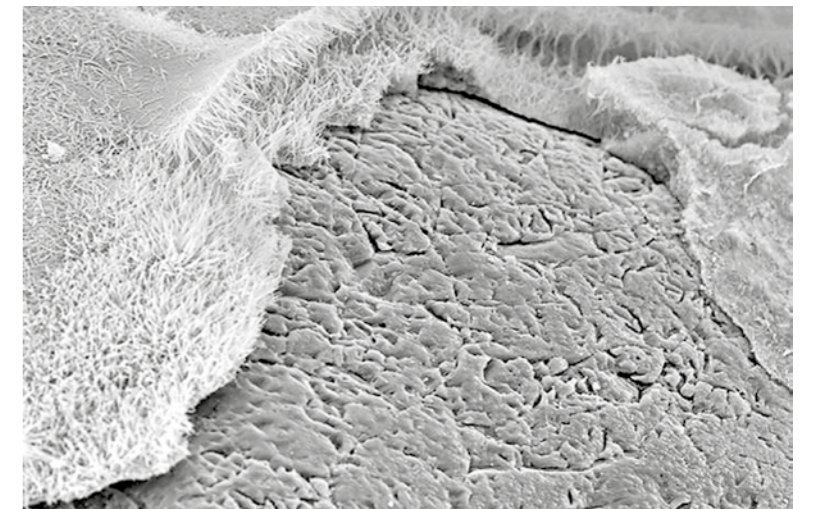
Die Erreichung der Klimaziele ist für die gesamte Wirtschaft ein enormer Kraftakt, bietet aber auch die einmalige Chance, Deutschland zu einem klimaneutralen, zukunftsfähigen Industriestandort zu machen. Auch wenn die Kernergebnisse der „Roadmap für eine treibhausgasneutrale Kalksandsteinindustrie in Deutschland“ aufzeigen, dass rund 80% der CO₂-Emissionen bei der Produktion dem eingekauften Branntkalk zuzuordnen sind und die verbleibenden 20% im eigentlichen Herstellungsprozess und bei dem Transport von Rohstoffen und Kalksandsteinerzeugnissen entstehen, arbeitet die Kalksandsteinindustrie geschlossen an innovativen Lösungen, um ihre bereits gute Ökobilanz weiter zu verbessern.

Suche nach alternativen Bindemitteln

Das traditionell eingesetzte Bindemittel Branntkalk sorgt für die Festigkeit von Kalksandsteinprodukten, ist aber bekanntermaßen sehr CO₂-intensiv. Vier Fünftel, der im Jahr 2022 emittierten rund 885.000 Tonnen CO₂, resultieren aus der Verwendung des Bin-



Die mehr als 100 untersuchten Kalksandsteinproben deckten ein ganzes Jahrhundert ab.



CO₂ aus der Umgebungsluft reagiert mit den kristallinen CSH-Phasen des Kalksandsteins zu Calciumcarbonat (CaCO₃).

demittels Branntkalk. 708.000 Tonnen CO₂ werden also „hinzugekauft“ und sind den vorgelagerten Partnern in der Wertschöpfungskette zuzurechnen. Diese arbeiten aktuell an Lösungen zur Abscheidung und Speicherung ihrer prozessbedingten Emissionen.

Parallel dazu forscht die Kalksandsteinindustrie an Rezepturen mit einem geringeren Kalkanteil sowie an alternativen Bindemitteln mit einem im Vergleich zum Branntkalk geringeren CO₂-Fußabdruck. Um bei der KS-Herstellung die CO₂-Last über das Bindemittel zu minimieren, kommen nur reaktive mineralische Phasen in Frage, die bei deren Herstellung weniger CO₂ freisetzen. Derzeit werden verschiedene alternative Bindemittel (Zemente, Klinker, Calciniertes Ton et cetera) mit deutlich geringerem CO₂-Fußabdruck hinsichtlich ihrer Verwendbarkeit untersucht. Da-

bei kommt es zum einen darauf an, dass diese den laufenden Kalksandstein-Produktionsprozess nicht stören. Des Weiteren müssen die Produkte zeitlich durchgängig und weitgehend flächendeckend verfügbar sein, sodass es nicht zu lokalen Abhängigkeiten, Importen oder saisonaler Produktion kommt.

Dampfhärtung: Zentraler CO₂-Hebel

Die Dampferzeugung ist ein weiterer zentraler Hebel zur klimaneutralen Kalksandsteinproduktion. Ein durchschnittliches Werk verbraucht rund 8.800 MWh/a Gas für die Dampferzeugung und circa 1.000 MWh/a Strom für die restlichen Produktionsschritte. Sowohl die Umstellung auf regenerativen Strom als auch auf grünen Wasserstoff sind technisch grundsätzlich möglich. Entsprechende Lösungen sind bereits auf dem Markt. Da klimaneutrale Energieträger noch nicht in ausreichender Menge zur Verfügung stehen, macht ein Brennstoffwechsel bei der Dampferzeugung aktuell allerdings nur dann Sinn, wenn der jeweilige Brennstoff in ausreichender Menge vorliegt.

Die Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. recherchiert derzeit intensiv nach möglichen technischen Lösungen. Dabei stehen die zentralen Aggregate wie Brenner, Dampferzeuger auf Elektro- oder Wasserstoffbasis und auch Vorwärmkammern an Härtekesselel im Vordergrund. Ein weiterer wichtiger Bereich ist die Speicherung der diskontinuierlich anfallenden überschüssigen Wärmeenergie aus dem Produktionsprozess. Hier werden derzeit Speicheraggregate hinsichtlich ihrer Eignung für die Kalksandsteinproduktion untersucht (Batteriesysteme, Dampfspeicher oder auch Massivspeicher aus Metallblöcken, Phasenwechselmaterialien).



Mit Kalksandstein auf dem Weg zu geschlossenen Stoffkreisläufen

Mit dem Green Deal und dem Circular Economy Action Plan sind die Weichen in Richtung klimaneutrale, kreislaufbasierte Bauwirtschaft gestellt. Ausschließlich aus natürlichen Rohstoffen bestehend, eröffnet Kalksandstein vielfältige zukunftsfähige Recyclingmöglichkeiten – und bietet damit eine gute Voraussetzung für geschlossene Stoffkreisläufe.

Wärmemanagement: Effiziente Abwärmenutzung

Weitere Einsparpotenziale eröffnet die effizientere Nutzung der bei der Dampfhärtung entstehenden Prozesswärme. So lässt sich der erzeugte Wasserdampf mehrfach nutzen, wenn die Kessel zeitversetzt betrieben werden. Während ein Kessel heruntergefahren wird, fährt ein anderer hoch und nutzt den Dampf des ersten. Auch durch eine sensorgesteuerte Schließautomatik der Autoklaven, die ein Auskühlen der Druckbehälter verhindert, kann das Wärmemanagement noch weiter optimiert werden. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass es viele mögliche Ansätze gibt, die Emissionen dauerhaft zu reduzieren. Um die Transformation zu einer klimaneutralen Branche erfolgreich zu meistern, setzen wir in unseren Forschungsprojekten alles daran, für die Kalksandsteinindustrie geeignete sowie auch praktische Lösungen zu finden.

Mit Produktionsbruch zum CO₂-reduzierten Kalksandstein 2.0

Dass der in den Werken anfallende Produktionsbruch wieder in den Herstellungsprozess zurückgeführt wird, ist in der Kalksandsteinindustrie gelebte Recyclingpraxis. Bis zu zehn Prozent der Primärrohstoffe können im Regelfall problemlos durch Recyclingmaterial ersetzt werden. Allerdings muss es sich dabei um sortenreines Material handeln, das völlig frei von Verunreinigungen ist. Nur dann ist die erneute Herstellung von Kalksandsteinen in gleicher Qualität möglich. Erste Hersteller entwickeln bereits Verfahren zur serienmäßigen Herstellung von Recyclingkalksandsteinen.



Durch die Verwendung von zerkleinertem, sortenreinem Kalksandstein-Recyclingmaterial bei der Kalksandsteinproduktion besteht in vielen Fällen sogar die Möglichkeit einer Qualitätsverbesserung. Beispielsweise ist durch eine geschickte Kombination der bei der Produktion eingesetzten Gesteinskörnungen (Sande, Feinkiese und KS-RC-Material) eine Packungsdichteerhöhung des Gefüges und damit eine praktisch kostenneutrale Festigkeitssteigerung möglich. Somit kann unter Beibehaltung des aktuellen für ein geplantes Bauwerk vorgesehenen Druckfestigkeitsniveaus eine deutliche Reduktion der CO₂-intensiven Kalkmenge erfolgen. Beispielsweise kann die Kalkdosis von 8 Masse-% auf 6 Masse-% reduziert werden, was bei einem durchschnittlichen Kalksandsteinwerk mit einer Produktionsmenge von rund 100.000 Tonnen Kalksandstein pro Jahr zu einer Einsparung von bis zu 3.000 t CO₂ pro Jahr führen kann.



Beton mit rezykliertem Kalksandsteinanteil kommt mit weniger klimaschädlichem Zement aus, weil die CSH-Phasen des Kalksandsteins über ähnliche Stoffeigenschaften verfügen.

Innovationstreiber Kalksandstein

Auch bei der Herstellung von Beton kann Kalksandstein-Recyclingmaterial ein Innovationstreiber sein. Beton ist einer der wichtigsten Baustoffe in Deutschland. Laut Recherchen des Handelsblatts wurden im Jahr 2019 in Deutschland 34 Millionen Tonnen Beton verbaut und dabei 20 Millionen Tonnen CO₂ emittiert. Wie sich die umweltbelastenden Auswirkungen von Beton minimieren lassen, wird intensiv erforscht. Ein vielversprechender Ansatz könnte die Zugabe von Füllstoffen aus Kalksandstein-Rezyklaten sein. Beton, dem Kalksandstein-Recyclingmaterial als Füllstoff zugefügt wurde, kann sogar mit einem reduzierten Zementgehalt hergestellt werden. Möglich wird dies durch die im Kalksandstein-Rezyklat befindlichen Calciumsilikathydrat-Phasen (CSH-Phasen).

Die während der Dampfhärtung in Autoklaven entstehenden CSH-Phasen verleihen Kalksandstein die erforderliche Festigkeit und verfügen über ähnliche Stoffeigenschaften wie Zement. Im Rahmen des Projekts hat sich gezeigt, dass sich die Betonqualität bei einer Zugabe von 10% Kalksandstein-Rezyklat nicht verändert. Wird der Beton ausschließlich im Innenbereich eingesetzt, wo moderate Festigkeiten ausreichend sind, kann der Anteil auch auf 20% erhöht werden. Laut DIN EN 4226-101 wären je nach Anwendungsfall sogar bis zu 35 Prozent möglich und erlaubt.

Mit Kalksandstein zu weniger schädlichen Deponien

Kalksandstein kann auch die Abfallwirtschaft nachhaltig verändern. In Abfalldeponien entsteht Methan – ein Treibhausgas, das etwa 25-mal schädlicher ist als CO₂. Methan entsteht durch den mikrobiellen und chemischen Abbau von organischen Stoffen. Diese klimaschädlichen Abbauprozesse finden schwerpunktmäßig in den 144 in Deutschland auf Siedlungsabfall spezialisierten Deponien statt. Nach Angaben des Statistischen Bundesamts werden hier pro Jahr

mehr als 50 Millionen Tonnen Siedlungsabfälle entsorgt. Laut Professor Gerhard Rettenberger, dem ehemaligen Leiter des Instituts für Abfallwirtschaft und Materialressourcen an der Hochschule Trier, gasen selbst stillgelegte Deponien noch mindestens 20 Jahre lang Methan aus. In Laboruntersuchungen und mit Vor-Ort-Versuchen auf der Blocklanddeponie in Bremen konnte gezeigt werden, dass Gemische aus Kalksandstein- und Porenbetongranulaten als Träger für methanabbauende Mikroorganismen geeignet sind. Diese wandeln das klimaschädliche Methan in das vergleichsweise „weniger schädliche“ CO₂ um. Kalksandstein- und Porenbeton-Recycling-Granulate, die mit metanotrophen Bakterien beimpft sind, können also zu einer deutlichen Reduzierung von stark klimaschädlichen Methanemissionen beitragen und Abfalldeponien damit ein Stück weit sauberer machen.

Mit Kalksandstein „auf neuen Wegen“

Pro Jahr fallen zwischen fünf und sieben Millionen Tonnen Kalksandsteinbruch aus dem Gebäudeabriss an. Da im Regelfall nur 10% sortenreines Abbruchmaterial zur Herstellung von Recyclingkalksandsteinen verwendet werden kann, müssen auch andere Wege der Wiederverwertung beschritten werden. Ein möglicher Weg ist der Einsatz im Straßenbau. Bis 2030 sollen laut Angaben des Bundesverkehrsministeriums 1.741 Autobahnkilometer neu gebaut werden. Hinzu kommen regelmäßige Sanierungen am rund 830.000 Kilometer umfassenden Bestandsstraßennetz. Bisher ist der Anteil von Kalksandstein-Rezyklaten im Straßenbau auf fünf Prozent begrenzt. In einem Forschungsprojekt konnte bereits nachgewiesen werden, dass eine Erhöhung des Kalksandsteinanteils auf bis zu 40% durchaus möglich ist. Die Untersuchungsergebnisse aus den Laborversuchen werden aktuell auf einer Erprobungsstrecke unter Realbedingungen getestet.



Kalksandstein-Rezyklate können auch im Straße- und Wegebau eingesetzt werden und tragen dadurch zur Ressourcenschonung bei.

Zusammenarbeit forcieren. Normierung regeln.

Das Recycling von Kalksandstein-Abbruchmaterial für die erneute Produktion wird derzeit noch nicht im großtechnischen Maßstab praktiziert. Denn noch liegen die normativen Regelungen zur Zusammenarbeit aller Beteiligten noch nicht vor. Diese sind für eine geordnete Abwicklung jedoch unerlässlich. Aktuell formieren sich dennoch erste Partnerschaften zwischen Kalksandsteinunternehmen und Partnern aus den Bereichen Abbruch, Recycling, Bauunternehmen und den zuständigen Behörden.

Für die Forcierung des Kalksandstein-Recyclings sind die Etablierung der Zusammenarbeit aller am Prozess Beteiligten sowie klare Regelungen zu den Abläufen und Zuständigkeiten erforderlich. Diese sollen voraussichtlich im Jahr 2024 einer neuen Kalksand-

steinnorm, einer DIN SPEC mit dem Titel „Bewertung der Wiederverwendbarkeit von Kalksandstein-Abbruchmaterial als Rohstoff für die Kalksandsteinproduktion“ fixiert werden. Die geplante Norm soll zur Umsetzung des Recyclings in der Kalksandsteinindustrie anhand von exakten Definitionen die Aufgabenstellungen vermitteln und Lösungsvorschläge aufzeigen. Ohne sortenreine Trennung wird sich die Recyclingmenge nur sehr schwer erhöhen lassen. Zum einen wird auf Recyclinghöfen derzeit noch kaum eine sortenreine Trennung der unterschiedlichen Baumaterialien durchgeführt. Viele mineralische Baustoffe bleiben vermischt. Zum anderen besteht zwischen den am Recycling beteiligten Marktteilnehmern noch kein etabliertes Netzwerk. Beide Voraussetzungen müssen geschaffen werden. Hier setzt die in Arbeit befindliche DIN SPEC an.

Steigerung des Recyclinganteils

In der Kalksandsteinforschung wurde bereits umfangreiches und detailliertes Praxiswissen zur Recyclingfähigkeit von Kalksandsteinprodukten erarbeitet.

Eine weitere Steigerung der Recyclingquote von Mauerwerk und die weitere Schließung dieses Stoffkreislaufs sind nur möglich, wenn rückgebautes oder abgerissenes Mauerwerk, das bisher nicht verwertet wird, rezykliert und einer höherwertigen Verwertung zugeführt wird. Dies erfordert den umfassenden Einsatz verfügbarer und innovativer Technologien. Um den Einsatz dieser Technologien und damit das hochwertige Recycling von Mauerwerk zu fördern, müssen ferner die Wirtschaftlichkeit, die logistischen Aspekte der Verwertung (und damit auch die räumliche Verteilung des Bauschutts) sowie der Bedarf von Recyclingprodukten berücksichtigt werden. Hierzu Bedarf es auch einer Steigerung der Akzeptanz von Recyclingbaustoffen bei den Kunden.



4.4 AUSBLICK

Nicht nur die Bereitstellung von wirtschaftlichem und flächeneffizientem Wohnraum wird zukünftig ein entscheidender Wettbewerbsfaktor für die Kalksandsteinindustrie sein. Vielmehr muss sich die Baustoffbranche in den nächsten Jahren noch stärker für einen effektiven Klimaschutz und eine nachhaltige Verminderung der CO₂-Emissionen einsetzen. Auch die ökologischen Anforderungen an die Baumaterialien selbst steigen, um einen CO₂-neutralen Gebäudebestand bis 2045 zu erreichen.

Der Einsatz umweltfreundlicher, ressourceneffizienter und innovativer Technologien, aber auch die Recyclingfähigkeit unserer Produkte müssen weiterentwickelt und zukunftsfähig gemacht werden. Die weitere Digitalisierung und Automatisierung der Prozessketten sowie der verstärkte Einsatz erneuerbarer also grüner Energie und neuer Energieträger, zum Beispiel in Form von Wasserstoff, werden weitere Treiber der Entwicklung hin zur Klimaneutralität sein.

Die Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. wird hierzu proaktiv und vorausschauend ihren Beitrag leisten. Sämtliche Forschungsprojekte sind mittlerweile darauf ausgerichtet, eine deutliche Reduzierung der Energieverbräuche und der daraus resultierenden CO₂-Emissionen möglichst effektiv zu erreichen. Dazu wurden die Arbeitsschwerpunkte der Kalksandsteinforschung entsprechend angepasst.

Nachhaltigkeit, Klima- und Umweltschutz sind die Themen, wenn es um die Zukunftsfähigkeit unserer Industrie geht. Sie werden unsere zukünftigen Tätigkeitsfelder maßgeblich prägen. Die Möglichkeiten für den Einsatz von regenerativen Energien wie Windkraft, Solarenergie und vor allem zukünftig der Wasserstofftechnologie in Kalksandsteinwerken werden erforscht. Neue Impulse für dieses Forschungsfeld erhoffen wir uns unter anderem von dem geplanten deutschlandweiten Potenzialkataster für Kalksandsteinstandorte, welches in enger Zusammenarbeit mit den Fachverbänden im Bereich erneuerbare Energien und mit Forschungsinstituten erarbeitet wird.



Der Einsatz von Verpackungsmaterial ist aus Umweltaspekten neu zu bewerten. Beispielsweise soll in einem praxisnahen Projekt nach Wegen gesucht werden, die Menge des Verpackungsmaterials weiter zu reduzieren und die Ökobilanz der Verpackungsfolien zu verbessern. Ferner sollen für anfallendes KS-Verpackungsmaterial alternative Recyclingwege, wie zum Beispiel die Herstellung von Recycling-Compounds für das Blasformen und für Spritzgussteile für Anwendungen im Bereich Automotive und Elektronik, getestet werden.

Und auch die Digitalisierung der Kalksandsteinproduktion wird von uns weiter vorangetrieben. Hier steht die Entwicklung von selbstlernenden Ablaufsimulationsalgorithmen unter Einsatz der Künstlichen Intelligenz im Vordergrund.

Trotz unverändert hoher Antragszahlen bei der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF) sieht die Fördermittelsituation auch für die Jahre 2024 und 2025 noch erfreulich aus. Dies ist auch vielen Kalksandsteinunternehmen zu verdanken, die sich 2022 und 2023 erneut für die Beibehaltung und Ausweitung des Fördermittelvolumens bei der AiF in persönlichen Gesprächen mit Politikern eingesetzt haben.

Nach fast 70 Jahren hat die AiF 2023 die Zuständigkeit für die Industrielle Gemeinschaftsforschung (IGF) an den DLR-Projektträger verloren. Der DLR-Projektträger ist als Teil des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V., ein seit 1974 tätiger Projektträger und Dienstleister für das Management von Forschung, Bildung und Innovation. Das DLR wird ab 2024 die Projektabwicklung übernehmen und damit neuer Partner der FVKS.

Die Kalksandsteinindustrie mit ihrer Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V. bedankt sich bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. für die stets reibungslose und exzellente organisatorische Betreuung und Projektabwicklung in den letzten Jahrzehnten!

5.

GESCHÄFTSBERICHT KALKSANDSTEIN- DIENSTLEISTUNG GMBH

5.1 STEINPRÜFUNGEN

5.1.1 Prüfstelle

Freiwillige Produktprüfungen an Kalksandsteinen und Porenbetonsteinen, die bauaufsichtlich keiner Fremdprüfung unterliegen, werden seit dem Jahr 2005 von der Kalksandstein-Dienstleistung GmbH durchgeführt. Sie prüft Produkteigenschaften, welche entsprechend den Anwendungsnormen DIN 20000-402 und -404 für die Verwendung in Deutschland erforderlich sind. Zudem wird den Kalksandsteinen, die gemäß Prüfbericht der Kalksandstein-Dienstleistung GmbH die Anforderungen erfüllen, vom Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. bei Einhaltung aller weiteren Voraussetzungen ein Gütesiegel verliehen.



Tab. 11 **Freiwillige Steinprüfungen**
im Vergleich der Jahre 2014 bis 2021

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Steinprüfungen (Anzahl)	1.409	1.266	1.370	1.130	834	837	985	766	706

5.1.2 Produktprüfungen

Grundsätzlich werden Produktprüfungen von den Herstellern im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durchgeführt. Seit Einführung der europäischen Normen EN 771-2 beziehungsweise EN 771-4 unterliegen Kalksandsteine und Porenbetonsteine keiner bauaufsichtlich geforderten Fremdprüfung durch eine unabhängige anerkannte Prüfstelle mehr. Dennoch haben sich viele Mitglieder des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e.V. entschlossen, eine freiwillige Fremdüberwachung nach DIN 20000-402 Anhang C durchführen zu lassen.



Hierbei werden alle in Deutschland zur Klassifizierung der Steine erforderlichen Produkteigenschaften geprüft. Darüber hinaus wird bei allen zur Prüfung vorgestellten Kalksandsteinprodukten das Lochbild vermessen, fotografiert sowie bewertet und das Ergebnis anschließend in den Prüfbericht übernommen. Bei Einhaltung aller Anforderungen wird den jeweiligen Kalksandsteinen vom Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. zudem ein Gütesiegel verliehen, mit dem die Übereinstimmung mit der deutschen Produktnorm bestätigt wird.

Mit den Ergebnissen der freiwilligen Fremdüberwachung kann zudem die Qualität der werkseigenen Produktionskontrolle überprüft und gegebenenfalls verbessert werden.

CE-gekennzeichnete Kalksandsteine nach DIN EN 771-2, die zusätzlich das Gütesiegel tragen, sind – ohne Überprüfung durch den Verwender – im Sinne der Landesbauordnungen (Baugesetze der deutschen Bundesländer) in Deutschland verwendbar.

Im Jahr 2022 wurden im Rahmen der freiwilligen Fremdüberwachung insgesamt 706 Prüfzeugnisse für Kalksand- und Porenbetonsteine ausgestellt. Dies ist ein Rückgang von 8% gegenüber dem Vorjahr. Der Trend zu geringeren Prüfungen im Rahmen der freiwilligen Prüfungen hält damit an. Es ist zu erwarten, dass die notwendigen Prüfungen im Jahr 2023 nachgeholt werden, da ansonsten für diese Produkte das Gütesiegel nach Ablauf der Zertifikatsgültigkeit von zwei Jahren nicht weiter verwendet werden darf.



5.2 PRÜF- UND FORSCHUNGSINSTITUT

Die Schwerpunkttätigkeiten des Prüf- und Forschungsinstituts in der Kalksandstein-Dienstleistung GmbH liegen in der Unterstützung der Mitgliedsunternehmen bei der Lösung produktionstechnischer Aufgaben und der Fachberater der Kalksandsteinbauanwendung durch praxisnahe und gezielte Laborunterstützung sowie gutachterliche Tätigkeiten.

Im Berichtszeitraum wurden erneut zahlreiche mineralogische und chemisch-physikalische Eignungsanalysen für Rohstoffe (Kalke, Gesteinskörnungen) und Untersuchungen zur Optimierung von Rezepturen und Herstellparametern sowie zum Beispiel Überwachungsaufgaben zur Wärmeleitfähigkeit und zum Absorptionsfeuchtegehalt verschiedener Kalksandstein- und Porenbetonprodukte durchgeführt. Weiterhin wurden zahlreiche Pressenkalibrierungen in den Kalksandsteinwerken durchgeführt.

5.3 „WIE PRÜFE ICH RICHTIG?“

Jedes Mauerstein-produzierende Unternehmen muss eine werkseigene Produktionskontrolle (WPK) zur Sicherstellung der Endproduktqualität durchführen. Regelmäßige Produktprüfungen, als Bestandteil der WPK, sichern die Produktqualität gegenüber dem Endverbraucher und bieten zudem Möglichkeiten Produktionsabläufe zu steuern, zu korrigieren und zu optimieren. Hier nehmen die Prüfer im Werk eine zentrale Position ein.

Über 40 Mitarbeiter aus 18 Kalksandsteinwerken nutzten daher im Jahr 2022 die Möglichkeit, um sich bei unserem Fachseminar unter anderem über den richtigen Umgang mit Prüfmitteln, das Erkennen von Optimierungsmöglichkeiten im Prüfablauf, die korrekte Bewertung und Interpretation von Prüfergebnissen sowie das Bewerten von Prüfergebnissen zu informieren und sich auf den aktuellen Stand bringen zu lassen.



Alle Teilnehmer zeigten großes Interesse an den relevanten Prüftiteln.



5.4 NACHWUCHSFÖRDERUNG

Gut ausgebildete Nachwuchskräfte sind eine wichtige Voraussetzung für den Einsatz und die Realisierung hochwertiger Konstruktionen aus Kalksandstein-Mauerwerk und damit von essenzieller Bedeutung für die Zukunftsfähigkeit der Kalksandsteinindustrie. Die Förderung des Nachwuchses bei allen für die Kalksandsteinindustrie relevanten Zielgruppen und Bereichen ist daher eine besondere Verpflichtung. Darüber hinaus macht es der zunehmend spürbare Fachkräftemangel unabdingbar, sich auch der akademischen Nachwuchsförderung aktiv und mit Nachdruck anzunehmen.

In enger Zusammenarbeit mit Professoren und Studierenden verschiedener Universitäten und Hochschulen wurde daher unter dem Motto „Auf die Entscheider von morgen bauen!“ ein nachhaltiges Konzept zur Stärkung der akademischen Nachwuchsförderung entwickelt und beim Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. die Stelle des „Koordinators akademische Nachwuchsförderung“ geschaffen.

Seit 2019 wird die akademische Nachwuchsförderung gemeinsam mit dem Bundesverband Porenbetonindustrie e.V. und dem Verband Bauen in Weiß e.V. durchgeführt.

Die zentralen Aufgaben der Koordination Akademische Nachwuchsförderung sind unter anderem der Aufbau und die Förderung eines nachhaltigen Netzwerks in Lehre und Forschung und die Entwicklung und Durchführung studienrelevanter Veranstaltungen, Vorträge, Events und Wettbewerbe. Alles in enger Abstimmung mit den Universitäten und Hochschulen. Hierbei werden die Bedürfnisse der Lehrenden und Studierenden gleichermaßen berücksichtigt. Gefördert werden auch Praktika oder Bachelor- und Masterarbeiten.

Es ist uns ein besonderes Anliegen, Theorie und Praxis immer miteinander zu verbinden. Sämtliche Angebote unserer Nachwuchsförderung stehen daher unter dem Motto „Sehen – Anfassen – Verstehen“.



MARKLOHE



SURWOLD



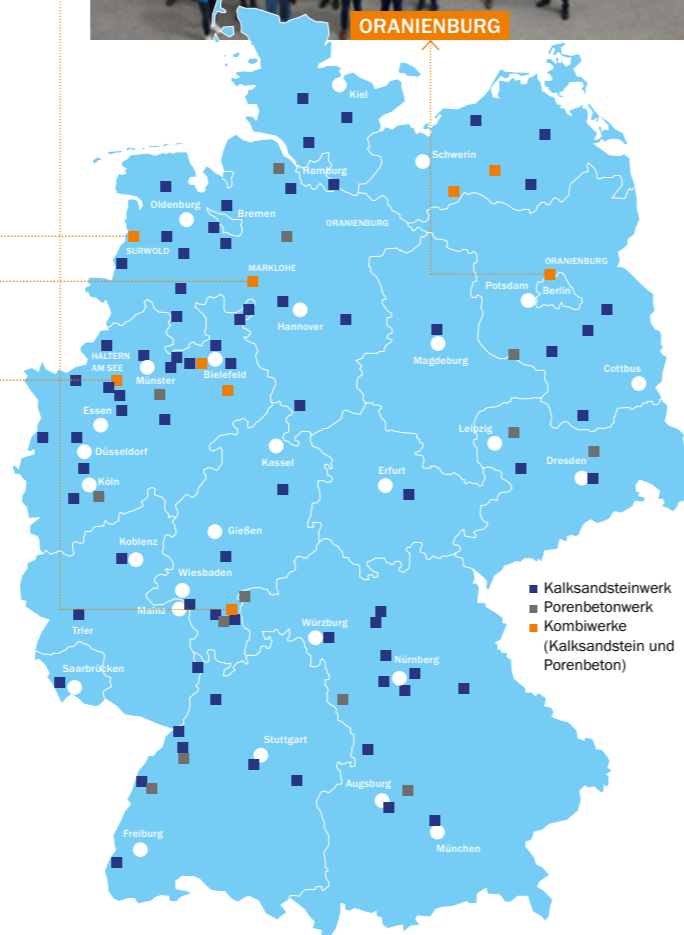
RODGAU



HALTERN AM SEE



ORANIENBURG



5.4.1 Akademische Frühjahrsstour 2022

„Gemeinsam die akademische Zukunft gestalten“ – unter diesem Motto standen von April bis Juni 2022 deutschlandweit an fünf Terminen die Türen von fünf Kombiwerken (Kalksandstein und Porenbeton) in Marklohe, Rodgau, Surwold, Haltern am See und Oranienburg für Studierende und Lehrende aller umliegenden Universitäten und Hochschulen offen. In kleinen geführten Gruppen durften die Studierenden „Werksluft schnuppern“ und sich über die Herstellung und Produktionsverfahren der beiden Baustoffe informieren.



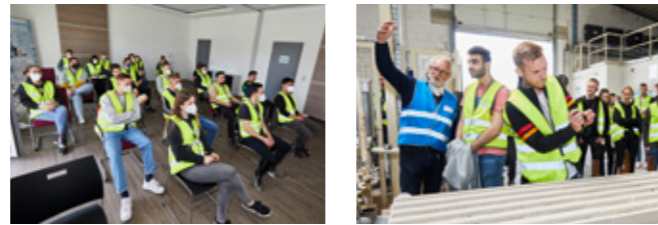
Frühjahrsstour im Kombiwerk in Marklohe am 27. April 2022.

Neben etwas Theorie stand bei der Akademischen Frühjahrsstour vor allem ganz viel Praxis auf dem Programm: In kleinen Teams durften die Architekten und Bauingenieure in spe ihr Können auf ungewohntem Terrain zum Beispiel beim Mauern mit klein- und großformatigen Steinen unter Beweis stellen und hatten sichtlich Spaß dabei.

Während der geleiteten Touren wurde schnell deutlich, dass die Mitgliedswerke nicht nur auf Digitalisierung und Innovation setzen, sondern auch ein besonderes Augenmerk auf Ressourcenschonung haben. Modernste Produktionsanlagen verarbeiten die einzelnen Rohstoffe effizient und umweltschonend. Aber nicht nur die Produktionsanlagen und -verfahren werden in der Kalksandstein- und in der Porenbetonindustrie permanent weiterentwickelt. Auch die Baustoffe selbst sollen noch klimafreundlicher werden. So erfuhren die Teilnehmenden in einem Vortrag, wie nachhaltig und natürlich Kalksandstein- und Porenbetonprodukte bereits heute sind und wie beide Baustoffe durch fortlaufende Optimierungen auch zukünftig zum nachhaltigen Bauen beitragen werden.



Frühjahrsstour im Kombiwerk in Rodgau am 4. Mai 2022.



Frühjahrstour im Kombiwerk in in Surwold am 12. Mai 2022.



Die Akademische Frühjahrstour 2022 war von der ersten bis zur letzten Station ein voller Erfolg. Insgesamt sind fast 600 Teilnehmer mit vielen neuen Informationen, wertvollen Erkenntnissen und Sichtweisen wieder in ihre Universitäten und Hochschulen zurückgekehrt.



Frühjahrstour im Kombiwerk in in Haltern am See am 8. Juni 2022.



Frühjahrstour im Kombiwerk in in Oranienburg am 29. Juni 2022.

5.4.2 „Tag des Mauerwerks“

Wie man die Theorie aus dem Hörsaal in der Praxis umsetzt, vermittelt der „Tag des Mauerwerks“, der jedes Jahr an unterschiedlichen Hochschulen und Universitäten mehrmals durchgeführt wird. Auch hier haben sich der Bundesverband Porenbetonindustrie e. V., der Verband Bauen in Weiß e. V. und der Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V. zusammenschlossen und das Hochschulangebot um den Baustoff Porenbeton erweitert.

Als fester Bestandteil im Lehrplan wurde der „Tag des Mauerwerks“ im Mai 2022 bereits zum dritten Mal an der HafenCity Universität Hamburg erfolgreich mit 100 Teilnehmern durchgeführt. Weitere Veranstaltungen fanden an der hochschule 21 in Buxtehude, an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg in Mosbach und ebenfalls zum dritten Mal an der Universität Duisburg-Essen statt.

Nach einem Fachvortrag zum Thema „Herstellung, Verarbeitung und Eigenschaften von Kalksandsteinen und Porenbeton“ ging es „auf die Baustelle“. In kleinen Teams müssen die Architekten und Bauingenieure in spe ihr Können auf ungewohntem Terrain unter Beweis stellen. Innerhalb einer vorgegebenen Zeit von zwei Stunden gilt es eine Wandkonstruktion mit den Maßen 1,80 m x 1,00 m zu mauern. Dabei bildete eine 24 cm dicke Porenbetonwand die „Außenwand“ und eine 11,5 cm dicke Kalksandsteinwand die „Innenwand“, welche stumpf angeschlossen wird. Erfahrene Maurermeister sowie Vertreter der Kalksandstein- und Porenbetonindustrie standen bei Fragen mit Rat und Tat zur Seite.



Beim „Tag des Mauerwerks“, der 2022 und 2023 an verschiedenen Universitäten und Hochschulen durchgeführt wurde, konnten künftige Architekten und Bauingenieure ihr Können auf ungewohntem Terrain unter Beweis stellen.





5.4.3 „Lange Nacht der Wissenschaften“

Bei der „Langen Nacht der Wissenschaften“ präsentieren sich wissenschaftliche Einrichtungen in Deutschland und geben einen Einblick in ihre jeweiligen Forschungsschwerpunkte. 2022 haben wir an den Veranstaltungen an der Technischen Hochschule in Nürnberg und der Technischen Universität Dresden teilgenommen.

An beiden Standorten konnten interessierte Besucher – darunter auch zahlreiche Studierende und Lehrende der jeweiligen Hochschulen – durch anschauliche Experimente und intensive Fachgespräche mehr über die Baustoffe Kalksandstein und Porenbeton sowie deren bauphysikalische Eigenschaften erfahren. Jeweils bis spät in den Abend stellten viele Kinder „ihren“ eigenen Kalksandstein her. Der Mischvorgang, das Pressen und das Aushärten wurden in einem kleinen improvisierten Kalksandsteinwerk nachgestellt. Aus Sicherheitsgründen wurde Mehl statt Kalk verwendet und die Autoklave durch einen Dampfkochtopf ersetzt. Am Ende war das fertige Produkt ein Kalksandstein im 8DF-Miniformat.

Bei einem weiteren Experiment wurden die hervorragenden Schallschutzeigenschaften von Kalksandstein demonstriert. Die sehr gute Wärmedämmeigenschaft des Porenbetons wurde mithilfe eines Porenbeton-„Sekt Kühlers“ erklärt. Für das Experiment gab es zwei exakt gleiche Behälter befüllt mit normalem Leitungswasser. Ein Behälter wurde in den „Sekt Kühler“ aus Porenbeton gestellt und der andere Wasserbehälter stand ungeschützt daneben. Mithilfe von Stabthermometern konnte der Temperaturunterschied deutlich gemacht werden. Der Behälter im Porenbeton-„Sekt Kühler“ war selbst nach 6 Stunden immer noch um circa 5 °C kühler als der ungeschützte Behälter.

Der Stand der akademischen Nachwuchsförderung erfreute sich großer Beliebtheit bei Jung und Älter.

5.5 „VON DEN BESTEN LERNEN“

Am 4. und 5. Juli 2023 fand die bereits 10. Ausgabe des Workshops „Von den Besten lernen“, einer Netzwerkveranstaltung der fünf regionalen Kalksandsteinvereine und des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e.V. sowie des Bundesverbands Porenbetonindustrie e.V., statt. Für die Jubiläumsausgabe hatte der KS West e.V. die Vor-Ort-Organisation übernommen und die Teilnehmer nach Dorsten auf das Gelände der ehemaligen Kohlezeche Fürst Leopold geladen.

Der erste Tag stand ganz im Zeichen des Erfahrungsaustauschs. Zunächst gab Roland Meißner, Geschäftsführer des BV KSI, einen allgemeinen Überblick über die Situation in der deutschen Bauwirtschaft und stellte die aktuellen Entwicklungen in der Kalksandsteinindustrie vor. Georg Flassenberg, Leiter Technik beim Bundesverband Porenbetonindustrie e.V., folgte mit der Vorstellung der aktuellen Entwicklungen und Projekte seines Verbands. Im Anschluss stellten sich Simone Wolff und Zakaria Istanbuly als „die Neuen“ im Verband vor und berichteten über aktuelle Projekte und Vorhaben. Anschließend präsentierten die Vertreterinnen und Vertreter der fünf Regionalvereine ihre jeweiligen Aktivitäten und Veranstaltungen des letzten Jahres und diskutierten weitere Synergiepotenziale zwischen den Regionalvereinen. Eine Besichtigung der ehemaligen Zeche rundete den ersten Veranstaltungstag ab.

Der zweite Tag des diesjährigen Netzwerktreffens stand ganz im Zeichen der gemeinsamen Datenbank cobra und der Veranstaltungssoftware „eventManager“, welche alle fünf Regionalvereine und der Bundesverband in den letzten beiden Jahren eingeführt haben.

Der geschäftsführende Gesellschafter unseres Projektpartners astendo GmbH aus Berlin, Andreas Müller, stand dabei für einen halben Tag für eine Frage- und Antwort-Session zur Verfügung. Dabei ging es zum einen darum, alle Projektbeteiligten auf den gleichen Sach- und Entwicklungsstand zu bringen, aber auch praktische Fragen zur Anwendung anhand von Beispielen aus der täglichen Praxis zu diskutieren und Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt zu bekommen.

Fazit der beiden Tage: Das Netzwerktreffen war auch in seiner 10. Auflage wieder ein voller Erfolg. Der „Von den Besten Lernen“-Workshop wird auch im kommenden Jahr wieder stattfinden.



Die Teilnehmer des „Von den Besten lernen“-Workshops 2023 in Dorsten.



5.6 ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

Die Kalksandstein-Dienstleistung GmbH ist seit 2006 für die gemeinschaftliche Presse- und Öffentlichkeitsarbeit der im Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. organisierten Unternehmen zuständig. Während die Aufgaben der Kalksandstein-Dienstleistung GmbH sich auf die von allen Mitgliedern im Konsens akzeptierten Gemeinschaftsaufgaben beschränken, nehmen die Mitgliedswerke, die teilweise zusätzlich in KS-Marken sowie in fünf regionalen Bauberatungen organisiert sind, in diesem Rahmen ihre Unternehmensinteressen eigenständig wahr.

Zu den Aufgaben der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit gehören unter anderem:

- redaktionelle Betreuung der Publikationen und Fachinformationen für die Kalksandsteinindustrie;
- Erstellung von Beiträgen, Fachartikeln und Pressemitteilungen;
- Betreuung und Weiterentwicklung der Internetpräsenz, der Social-Media-Aktivitäten und des Newsletters der Kalksandsteinindustrie;
- Weiterentwicklung der Kommunikationsstrategie;
- Vorträge zum Thema Kommunikationsarbeit.

5.6.1 Ausschuss für Öffentlichkeitsarbeit

Im Ausschuss für Öffentlichkeitsarbeit (AÖA) laufen alle Fäden in Bezug auf die Presse- und Öffentlichkeitsarbeit des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e.V. zusammen. Er ist damit das koordinierende Bindeglied für alle öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten. Unter der Leitung seines Obmanns Carsten Schlamann tagt der AÖA jährlich in zwei Sitzungen.

Themenschwerpunkte sind dabei die

- Festlegung der Ziele und Themen der Öffentlichkeitsarbeit;
- Erarbeitung von technischen Publikationen;
- Erstellung von Rechen- und digitalen Arbeitshilfen;
- strategische und inhaltliche Ausrichtung der digitalen Medien.

Im Berichtsjahr bestand der AÖA aus 10 Mitgliedern.



Die Teilnehmer der AÖA-Sitzung am 20. April 2022.

5.6.2 Pressearbeit

Die Schwerpunktthemen, die im AÖA definiert und festgelegt werden, finden sich anschließend auch in den Fachartikeln, News und Pressemeldungen der Kalksandsteinindustrie wieder. Image, Inspiration oder Information stehen je nach Ausrichtung des jeweiligen Themas im Vordergrund.

Die Pressearbeit fußt auf drei Säulen:

1. Die gezielte Erstellung von Beiträgen und Fachartikeln für Baufachmedien.
2. Die Veröffentlichung von Pressemeldungen über Veranstaltungen der Kalksandsteinindustrie oder auch Personalien und Stellungnahmen zu bau- und wirtschaftspolitischen Themen.
3. Die Nutzung eines bundesweiten Redaktionsdienstes für die Zielgruppe private Bauherren in Wochen- und Wochenendbeilagen von Tageszeitungen und Anzeigenblättern.

Neben der traditionellen Belieferung der einschlägigen Baufachmedien – unter anderem Architekturblatt, bau beratung architektur (bba), Allgemeine Bauzeitung, Mauerwerk, Baustoffmarkt, Baugewerbe, Bauingenieur – mit Fachbeiträgen wurde auch Gattungswerbung in Publikumszeitschriften, das heißt Bauherrentiteln sowie Wochenendbeilagen von Tageszeitungen und Anzeigenblättern durchgeführt. Weitere Presseberichte der Kalksandsteinindustrie rundeten die Pressearbeit im Jahr 2022 ab.

5.6.3 Schriften und technische Publikationen

Innerhalb des Ausschusses für Öffentlichkeitsarbeit sind einzelne Projektgruppen für die Erstellung und Abstimmung von Fachinformationen für die Kalksandsteinindustrie verantwortlich. Alle Dokumente und Publikationen, dazu zählen unter anderen das Planungshandbuch, das Statikhandbuch oder die Maurerfibeln, werden hier bis zur Druckvorstufe vorbereitet und stehen den Mitgliedsunternehmen des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e.V., den regionalen Bauberatungen und den KS-Marken anschließend zur Nutzung zur Verfügung.

Im Jahr 2022 wurden die jährlichen Standardpublikationen aktualisiert und veröffentlicht. Dazu zählen der Baukalender, das Kompakte Wissen und die Digitalen Arbeitshilfen.



KALKSANDSTEIN Natürlich. Nachhaltig. Klimafreundlich.

Darüber hinaus wurde die neue Broschürenreihe KALKSANDSTEIN Natürlich. Nachhaltig. Klimafreundlich. veröffentlicht. Weniger Energie, weniger CO₂, weniger Abfall – mit dem Green Deal und dem Circular Economy Action Plan der Europäischen Union sind die Weichen in Richtung einer klimaneutralen und kreislaufbasierten Bauwirtschaft bis ins Jahr 2050 – für Deutschland bis ins Jahr 2045 – gestellt. Auch unsere Industrie unterstützt die Transformation in eine treibhausgasneutrale Zukunft aus voller Überzeugung und ist bereit, ihren Beitrag zu leisten. Ausschließlich aus natürlichen Rohstoffen bestehend, eröffnet Kalksandstein dank seiner positiven Eigenschaften vielfältige zukunftsfähige Einsatzmöglichkeiten – und bietet damit gute Voraussetzungen für das nachhaltige und klimafreundliche Bauen. In vier Fachbroschüren informieren wir über Fakten zur Umwelt- und Klimafreundlichkeit von Kalksandstein in den Themenfeldern Recycling, Recarbonatisierung, Klimaresilienz und Nachhaltigkeit.



Architektur und Kalksandstein #6

Was man Begeisterndes aus Kalksandstein machen kann, und die Menschen – Bauherren, Architekten und Nutzer –, die dafür sorgen, dass es auch geschieht, zeigen wir in der sechsten Ausgabe unserer Reihe „Architektur und Kalksandstein“.

hinter dem Objekt oder letztendlich auch ihr privates Zuhause mit uns allen teilen. Im Mittelpunkt stand dabei erstmals nicht nur die schöne Architektur, sondern insbesondere die Menschen, die sich diese erdacht und erbaut haben beziehungsweise die darin leben und arbeiten.

In der Publikation werden zehn architektonisch herausragende Objekte von Architekten, Bauträgern, Bauherren, Investoren und Bewohnern vorgestellt, die ihre jeweilige Motivation, die Ergebnisse ihrer Arbeit, ihr Wissen und Können, die Besonderheiten und Ideen

Gleichzeitig stehen alle Objekte aber auch für einen nachhaltigen Beitrag zum klimaneutralen Bauen. Die Beispiele zeigen, wie Bauen mit Kalksandstein und umweltbewusstes Design Hand in Hand gehen können.

Roland Meißner, Geschäftsführer Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V. und Laudatorin Karen Scarbatta vom Verbändereport freuen sich gemeinsam über das tolle Ergebnis!



Der Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V. erhält den begehrten 1. Preis beim mediaV-Award in der Kategorie „Beste Sonderpublikation“!

Der Jubel war riesengroß als klar war, wir haben erneut nach 2019 und 2021 den mediaV-Award – und damit DEN Medienpreis für Verbände und Organisationen – in der Kategorie „Beste Sonderpublikation“ gewonnen. Mehr als 90 Bewerber in 15 Kategorien waren bei der 3. Auflage des Verbandsmedienpreises am Start. Wir hatten uns in diesem Jahr mit der Fachpublikation „Architektur und Kalksandstein #6“ um den prestigeträchtigen Wettbewerb der Zeitschrift Verbändereport beworben.

so unsere kontinuierliche Arbeit gewürdigt, die nachhaltige und energieeffiziente Lösungen fördert, wie wir die Herausforderungen des Klimawandels annehmen, ohne dabei auf ästhetische und funktionale Aspekte zu verzichten.

Ein herzliches Dankeschön geht an alle Architekten, Planer und Baufirmen, die sich für den Einsatz von Kalksandstein in ihren Projekten entschieden haben. Ihre Visionen und ihr Vertrauen in den Baustoff Kalksandstein haben zu beeindruckenden Bauwerken geführt, die sowohl den Bedürfnissen als auch den Anforderungen unserer Umwelt gerecht werden.

Ein besonderer Dank geht natürlich auch an unseren Partner, Gingco Communication aus Braunschweig, dessen Team uns erneut extrem professionell, visionär und kreativ bei der Umsetzung unserer Ideen unterstützt hat.

Wir möchten allen Mitgliedern des Bundesverbands herzlich gratulieren, die an der Entstehung dieser außergewöhnlichen Publikation beteiligt waren. Mit dieser Auszeichnung wird eben-



UND DAS MEINTE DIE JURY:

Die eingereichte Publikation Architektur und Kalksandstein #6 löst die hohen gestalterischen Ansprüche der Zielgruppen mühelos ein – vor allem durch ein klares Layout und eine schlüssige Bebilderung. Obwohl es um Architektur geht, stehen die Menschen im Vordergrund.

Neben besonderen Objekten in sehr unterschiedlichen Bauarten und Nutzungsformen kommen insbesondere auch diejenigen zu Wort, die das Gebäude oder ihr Zuhause erdacht, erschaffen und realisiert haben oder die darin arbeiten und leben.

Ein Blick hinter die Kulissen, der aufgrund des lebendigen journalistischen Stils auch für architekturinteressierte Laien eine sehr spannende Lektüre ist.

Und dank hochwertiger Materialien – auch im Druck – ist eine ansprechende Publikation im „Coffee-Table-Book“-Stil entstanden, die der Lesergemeinde und immer wieder in die Hand nimmt, um in den verschiedenen Interviews und Berichten zu schmökern.

Erstklassiges Storytelling statt reiner Zahlen, Daten, Fakten und Fotos von Bauobjekten.

Gratulation an den Bundesverband Kalksandsteinindustrie e. V.



5.6.4 Digitale Medien

Neben den gedruckten Broschüren und Fachpublikationen kommuniziert der Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. insbesondere auch digital, unter anderem über seine Internetseite und die sozialen Medien Facebook, Instagram, LinkedIn und YouTube. Durch die breite Aufstellung im Kommunikationsmix bestehen zahlreiche Möglichkeiten, in Kontakt mit den verschiedenen Zielgruppen wie Planer, Architekten, Bauträger, Studenten oder Bauherren zu treten.

Internetpräsenz

www.kalksandstein.de

Mehr Struktur, mehr Service und mehr Übersichtlichkeit – so präsentiert sich der grafisch, technisch und inhaltlich überarbeitete Internetauftritt des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e.V. Die Internetseite besticht neben ihrem modernen Design vor allem durch eine verbesserte und intuitive Benutzerführung sowie ein umfangreiches Service- und Informationsangebot. Ob auf dem Computer, dem Smartphone oder dem Tablet: Unter www.kalksandstein.de finden Architekten, Ingenieure, Planer, Bauausführende und weitere Interessierte nun noch leichter und schneller alles Wissenswerte rund um den Baustoff Kalksandstein – inklusive praktischer Anwender-tools und -videos.

Besucher können zudem in der Mediathek ausgewähltes Filmmaterial abrufen, die neuesten Stellenausschreibungen der Kalksandsteinindustrie im Karrierebereich auf Vakanz prüfen und sich über die aktuellen Forschungsprojekte in der Rubrik Forschung informieren.

Soziale Medien und virales Marketing

Um neue wie auch jüngere Zielgruppen anzusprechen, ist der Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. seit 2015 in den sozialen Medien vertreten. Um sich den schnell ändernden Trends in den sozialen Medien erfolgreich anpassen zu können, wurde die Social-Media-Strategie 2022 überarbeitet. Denn Content ist nicht gleich Content! Und jeder Mensch ist anders. So wurden für Facebook, Instagram und LinkedIn jeweils neue, auf die User abgestimmte Kampagnen definiert und kanalspezifische Kommunikationsstrecken entwickelt.



Facebook

www.facebook.com/kalksandstein

Der Schwerpunkt in diesem Kanal liegt auf der emotionalen Ansprache der Facebook-Nutzer mittleren Alters (ab 35 Jahren). Visuell ansprechende Bilder kombiniert mit dem wiederkehrenden Slogan „Wenn ich dich sehe, denke ich an Kalksandstein“ zogen im zweiten Halbjahr 2022 die Blicke auf sich. Natürlich wurden auch fortlaufend Fachinformation auf unterhaltsame Art und Weise präsentiert. Ein Dauerthema ist seit dem letzten Jahr zudem unsere Roadmap für eine klimaneutrale Kalksandsteinindustrie. Mit der Kampagne „Wir forschen für unsere Zukunft“ werden insbesondere Themen wie Nachhaltigkeit und der Klimaschutz innerhalb unserer Industrie medial dargestellt.

Neben eigens für Facebook erstellten Text- und Bildbeiträgen wurden insbesondere die Filme der Kalksandstein-Reihe „Bauen mit Kalksandstein – Ein Haus mit klaren Vorteilen“ zur visuellen Unterstützung unserer Botschaften veröffentlicht. In regelmäßigen Abständen stellte ein Video eine Kalksandsteineigenschaft vor.

Instagram

www.instagram.com/kalksandsteinindustrie

Auch in diesem Kanal der Kalksandsteinindustrie stand im Jahr 2022 Visual Storytelling im Vordergrund. Wer hier eine Kopie der Facebook-Seite erwartet, wird überrascht sein. Für die hauptsächlich jungen Instagram-Abonnenten produziert und veröffentlicht die Kalksandsteinindustrie exklusives Material. Kalle und Lennard dürfen natürlich dabei nicht fehlen. So schaut Kalle regelmäßig in einzelnen Beiträgen vorbei und Lennard führt als rasender Reporter die Abonnenten mit seiner gewohnt lustigen und unkonventionellen Art durch die Welt des Baustoffs Kalksandstein.

Ein wichtiges Thema in diesem Kanal ist vor allem die akademische Nachwuchsförderung der Kalksandsteinindustrie. Seit Anfang 2022 liegt der Fokus daher noch deutlicher auf einer jungen und modernen Ansprache, da unsere Hauptzielgruppen Absolventen und Berufsanfänger im Bereich Architektur und Bauingenieurwesen im Alter bis zu 30 Jahren im Netz hauptsächlich über diese Plattform erreicht werden können.

Auch auf Instagram veröffentlichten wir zur visuellen Unterstützung unserer Botschaften regelmäßig Filme zu den Eigenschaften von Kalksandstein. In insgesamt 12 Clips gaben wir einen unterhaltsamen Einblick in die Besonderheiten von Kalksandstein.





LinkedIn

www.linkedin.com/company/kalksandsteinindustrie

Seit 2022 ist der Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. auch auf der Business-Plattform LinkedIn präsent, um sich noch intensiver mit Planern, Ingenieuren, Architekten, Bauausführenden und auch Forschenden über fachspezifische Themen austauschen zu können.

Wir treiben viele innovative Themen voran, unterstützen zukunftsweisende Forschungsprojekte und veröffentlichen regelmäßig Fachbücher sowie digitale Arbeitshilfen für unsere Zielgruppen, die Grundlagenwerke in Ausbildung und Beruf sind. Auf diesem Kanal veröffentlichen wir regelmäßig Updates zu den aktuellen Tätigkeitsfeldern der Kalksandsteinindustrie, Neuigkeiten aus der Kalksandsteinforschung, Termine sowie relevante Nachrichten aus der Bau- und Baustoffbranche.

Seit Ende 2022 sind die Kommunikation und Kommentierung aktueller politischer Themen wichtige Aspekte. Nachdem wir die Anzahl unserer Follower innerhalb eines Jahres von 150 auf zwischenzeitlich über 1.700 steigern konnten, glauben wir, dass wir mit unseren Botschaften und politischen Kommentaren den Nerv unserer Interessenten zielgenau getroffen haben.

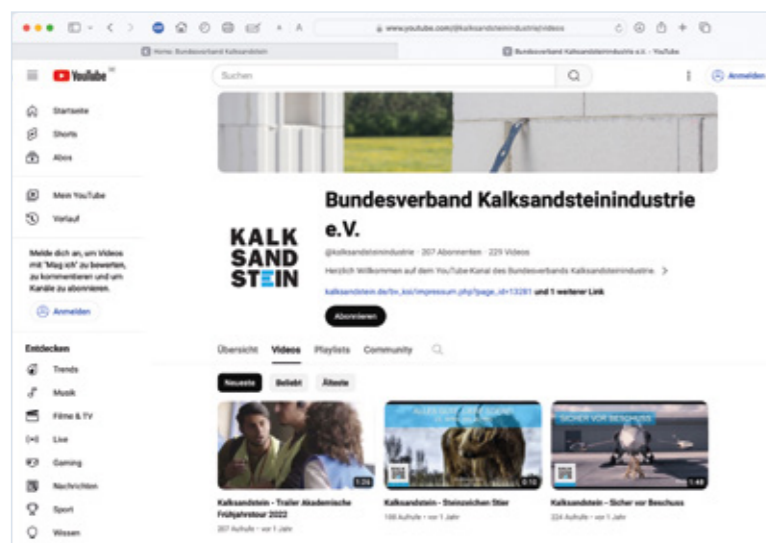
YouTube

www.youtube.com/kalksandsteinindustrie

Alle Videos, die wir in unseren Social-Media-Kanälen posten und in unserer Mediathek unter www.kalksandstein.de führen, sind auch auf unserem YouTube-Kanal veröffentlicht. Mittlerweile findet der Nutzer dort über 300 Videos rund um das Thema Kalksandstein zum kostenlosen Download.

Dieser Kanal wird primär als Videoarchiv mit der Möglichkeit der Verlinkung, aber auch als Instrument der Suchmaschinenoptimierung genutzt, um mehr User durch ihre Suchanfragen, beispielsweise über Google oder direkt bei YouTube, auf unsere Videos und somit auf den Baustoff Kalksandstein aufmerksam zu machen.

Mit der Neuausrichtung der Social-Media-Strategie startete 2022 auch die Überarbeitung und Modernisierung unseres YouTube-Auftritts.



Kalksandstein-Newsletter

Einhergehend mit dem Relaunch der Internetpräsenz änderte sich auch der Auftritt unseres monatlichen Newsletters, der sich mit rund 8.500 Abonnenten weiterhin großer Beliebtheit erfreut, was auch die guten Öffnungs- und Klickraten unseres Newsletters bestätigen.

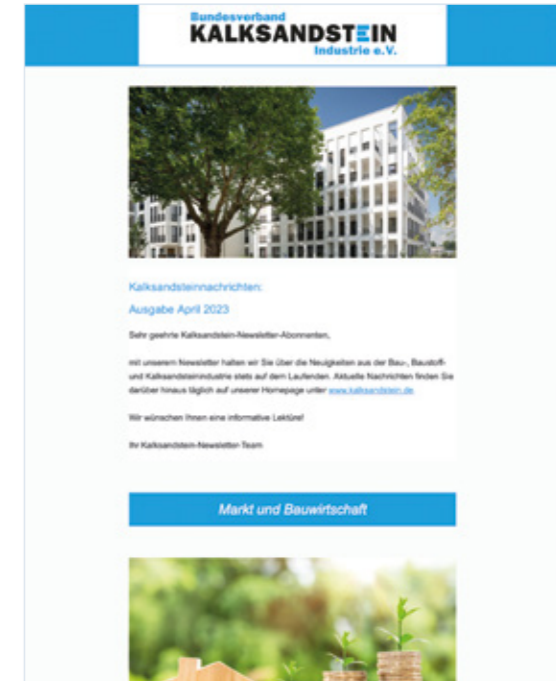
Die redaktionelle Auswahl der News erfolgt dabei zielgruppengerecht (sowohl Planer und Ausführende als auch private Bauherren und andere Zielgruppen) und umfasst insbesondere Meldungen zu aktuellen Veranstaltungen, Neuerscheinungen, Förderinstrumenten, Wettbewerben, Themen der Bauanwendung bis hin zu politischen Rahmenbedingungen im Wohnungs- und Wirtschaftsbau.

Ergänzt wurde die Rubrik mit Zweitveröffentlichungen der Meldungen von externen Internetseiten, zum Beispiel DGfM, bbs, BMWBS, KfW, dena, VPB, DIBt, DIN, ZDB und weiteren Institutionen. Der Aufbau und die Auswertung des Newsletters erfolgt über die Onlineanwendung Brevo.

Downloadcenter: Fakten, Wissen und Arbeitshilfen

Für Bauherren, Planer und alle Fachleute, die mit Kalksandstein arbeiten, finden sich im Downloadbereich unserer Internetseite umfangreiche und stets aktualisierte Informationen sowie Planungs- und Berechnungshilfen (www.kalksandstein.de/service-und-aktuelles/downloadcenter/).

Sortiert nach Themengebieten können sich Besucher unserer Internetseite die gewünschten Dokumente und Programme kostenfrei herunterladen. Das KS-Downloadcenter steht allen Nutzern ohne Einschränkungen zur Verfügung.



6.

AUSSCHÜSSE UND GREMIEN
DER NORMUNG

In den nachfolgenden nationalen und internationalen Gremien vertreten die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Bundesverbands Kalksandsteinindustrie e. V. die Interessen seiner Mitglieder.

6.1 NATIONALE AUSSCHÜSSE

DIN – Deutsches Institut für Normung e. V.

- NABau-Beirat
- VFBau Verein zur Förderung der Normung im Bereich Bauwesen
- NA 001-02-03-18 UA Überarbeitung und Neufassung der VDI 4100
- NA 005-51 FBR Fachbereichsbeirat KOA 01: Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
- NA 005-51-01 AA Grundlagen für Entwurf, Berechnung und Bemessung von Tragwerken (Sp CEN/TC 250/PT 1)
- NA 005-51-02 AA Einwirkungen auf Bauten (SpA CEN/TC 250/SC 1)
- NA 005-51-06 AA Erdbeben; Sonderfragen (SpA CEN/TC 250/SC 8)
- NA 005-52-02 AA Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Bauteile (SpA CEN/TC 127/WG 1 und andere)
- NA 005-52-04 AA Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Klassifizierung (Katalog)
- NA 005-52-22 AA Konstruktiver baulicher Brandschutz (Spiegelausschuss zu Teilbereichen von CEN/TC 250)
- NA 005-52-22-01 AK Mauerwerk
- NA-005-52-23 AA Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Außenwandbekleidungen
- NA 005-53-01 GA Gemeinschaftsarbeitsausschuss NABau/NAW: Boden und Grundwasser
- NA 005-53-02 GA Gemeinschaftsarbeitsausschuss NABau/KRdL: Innenraumluft
- NA 005-55 FBR Fachbereichsbeirat KOA 05: Schallschutz
- NA 005-55-71 AA Schallschutz im Hochbau
- NA 005-55-74 AA Anforderungen an den Schallschutz
- NA 005-55-74 AK Schallschutz gegenüber Außenlärm
- NA 005-55-74 AK Erhöhter Schallschutz
- NA 005-55-74 AK Außenlärm
- NA 005-55-74 AK Tiefe Frequenzen
- NA 005-55-75 AA Nachweisverfahren, Bauteilkatalog, Sicherheitskonzept
- NA 005-55-75 AK Massivbau
- NA 005-55-75 AK Sicherheitskonzept
- NA 005-56-20 GA Gemeinschaftsarbeitsausschuss NABau/NHRS: Energetische Bewertung von Gebäuden
- NA 005-56-90 AA Baulicher Wärmeschutz im Hochbau (Sp CEN/TC 89, ISO/TC 163/SC 2)
- NA 005-56-91 AA Wärmetransport

- NA 005-56-92 AA Kennwerte und Anforderungsbedingungen
- NA 005-01-07 AA Bautoleranzen, Baupassungen (SpA ISO/TC 59/SC 4)
- NA 005-02-13 AA Abdichtungen für erdberührte Bauteile (SpA zu CEN/TC 314)
- NA 005-06 FBR Lenkungsgremium FB 06 Mauerwerksbau
- NA 005-06-01 AA Mauerwerksbau (SpA CEN/TC 125 und CEN/TC 250/SC 6)
- NA 005-06-01-01 AK Arbeitskreis Bemessung
- NA 005-06-01-02 AK Arbeitskreis Baustoffe
- NA 005-06-01-03 AK Arbeitskreis Ausführung
- NA 005-06-01-04 AK Bewehrtes Mauerwerk
- NA 005-06-01-06 AK Weiterentwicklung Eurocode 6
- NA 005-06-02 AA Koordinierungsausschuss Mauersteine (SpA CEN/TC 125/WG 1)
- NA 005-06-03 AA Mauermörtel (SpA CEN/TC 125/WG 2)
- NA 005-06-04 AA Prüfverfahren (SpA CEN/TC 125/WG 4)
- NA 005-06-07 AA Ausführung von Mauerwerk
- NA 005-06-12 AA Kalksandsteine
- NA 005-06-18 AA Werkmörtel
- NA 005-06-24 AA Baukalk (SpA CEN/TC 51/WG 11)
- NA 005-06-30 AA Rezept- und Ingenieurmauerwerk
- NA 005-06-31 AA Bauen mit großformatigen Planelementen
- NA 005-06-32 AA Bewehrtes Mauerwerk
- NA 005-06-33 AA Mauerwerk; Bauten aus Fertigbauteilen
- NA 005-06-37 AA Erdbebensicherheit von Mauerwerk
- NA 005-09-65 AA Leichte Trennwände (DIN 4103)
- NA 005-11-39 AA Abgasanlagen (SpA CEN/TC 166 und CEN/TC 166/WG 1)
- NA 005-58-01 AA Güteüberwachung; allgemein
- NA 005-60 FB HAGAEB „Hauptausschuss GAEB im DVA“ – ATV DIN 18330 AA „Mauerarbeiten“
- NA 005-60 FB HAGAEB „Hauptausschuss GAEB im DVA“ – STLB-Bau LB 012 „Mauerarbeiten“
- NA 062-02-31 AA Schalldämmung und Schallabsorption, Messung und Bewertung
- DIN SPEC 91314 Schallschutz im Hochbau – Anforderungen an einen erhöhten Schallschutz

bbs –

Bundesverband Baustoffe – Steine und Erden e.V.

- Vorstand
- SPA – Sozialpolitische Arbeitsgemeinschaft
- AA Bauwirtschaft und Logistik
- AA Umweltfragen
- AA Technik und Normung
- AA Rohstoffpolitik
- PG Bauproduktenverordnung
- PG Akkreditierung
- PG Boden, Abfall, Grundwasser
- PG Radioaktivität
- PG Energie
- PG Nachhaltigkeit

DAfM – Deutscher Ausschuss für Mauerwerk e.V.

- Präsidium
- Forschungsbeirat
- Arbeitsgruppe Baustoffindustrie
- Technischer Ausschuss
- Unterausschuss Schallschutz
- Unterausschuss Einbruchhemmung

DGfM – Deutsche Gesellschaft für Mauerwerks- und Wohnungsbau e.V.

- Vorstand
- Geschäftsführerkreis
- Ausschuss Öffentlichkeitsarbeit
- Strategiekreis Technik

Sonstige Gremien

- GNB – D-SG10 Deutsche Sektorgruppe 10 – Mauerwerk Spiegelgremium
- Massiv Mein Haus e.V.
- GRE – Gesellschaft für rationelle Energieanwendung
- PHI – Passivhaus Institut
- ISH – Netzwerk innovative Dämmtechniken (Innovationsstiftung Schleswig-Holstein)
- Arbeitsgemeinschaft zeitgemäßes Bauen Schleswig-Holstein
- DEGA – FA Bau- und Raumakustik (Deutsche Gesellschaft für Akustik)
- ZDB e.V. – Fachberaterkreis DIN 18330 (Zentralverband des Deutschen Baugewerbes)
- DWA – IG1.1.3 (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.)
- Deutsche Bauchemie e.V. – AK Dichtungsschlämme-RiLi sowie AK PMBC-RiLi
- Initiative Pro Keller
- Bundesausschuss Farbe und Sachwertschutz e.V. – AK BFS-Merkblatt Nr. 21

6.2 INTERNATIONALE AUSSCHÜSSE

CEN – Comité Européen de Normalisation (Europäisches Komitee für Normung)

- CEN/TC 125 Mauerwerk – Generalversammlung
- CEN/TC 125/WG 1 Mauersteine
- CEN/TC 125/WG 1/TG 2 Kalksandsteine
- CEN/TC 125/WG 4 Prüfverfahren
- CEN/TC 126/WG 5 Akkustische Eigenschaften von Baustoffen und Gebäuden
- CEN/TC 127/WG 1/TG 6 Brandschutz – Bauteile; Mauerwerk
- CEN/TC 250 Bauwerke – Eurocodes
- CEN/TC 250/SC 1 Eurocode 1 – Einwirkungen
- CEN/TC 250/SC 6 Eurocode 6 – Mauerwerk
- CEN/TC 250/SC 6/WG 1 Eurocode 6 – Weiterentwicklung EN 1996-1-1
- CEN/TC 250/SC 6/WG 2 Eurocode 6 – Weiterentwicklung EN 1996-3
- CEN/TC 250/SC 6/WG 3 Eurocode 6 – Weiterentwicklung EN 1996-1-2
- CEN/TC 250/SC 6/WG 4 Eurocode 6 – Weiterentwicklung EN 1996-2
- CEN/TC 250/SC 8 Eurocode 8 – Erdbeben
- CEN/TC 250/SC 8/WG 1 Eurocode 8 – Mauerwerk
- CEN/TC 351/TG 2 Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Bauprodukten – Horizontal testing

ECSPA – European Calcium Silicate Producers Association

- General Assembly
- Executive Board
- Technical Committee

CEPMC – Council of European Producers of Materials for Construction

- PG CEN TC 350 Sustainable Buildings
- PG CEN TC 351 Dangerous Substances

CONPICO – Construction Product Information Confederation e.V.

- Vorstand

Sonstige Gremien

- GNB – SG 10 Sector Group of Notified Bodies CPR; Masonry



FORSCHUNGSBERICHTE

Eden, W.; Middendorf, B.; Istanbuly, Z.; Laabs, M.: **Eignung von Sägeschlämmen aus der Fertigung von Kalksandstein-Planelement-Bausätzen als Optimierungszusatz für die Kalksandsteinproduktion**, Forschungsbericht Nr. 137, Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., Hannover, 2023

Eden, W.; Thienel, C.; Burtscher, W.; Chucholowski, C.: **Einsatz von Calciniertem Ton zur Nutzung bislang ungeeigneter Sande für die Kalksandsteinproduktion – „Alkalifänger“**, Forschungsbericht Nr. 138, Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., Hannover, 2023

Eden, W.; Kurkowski, H.; Istanbuly, Z.: **Entwicklung eines Prüfverfahrens zur Sicherstellung der Dampfgängigkeit von hochverdichteten Kalksandstein-Rohlingen für die Werkseigene Produktionskontrolle**, Forschungsbericht Nr. 139, Forschungsvereinigung Kalk-Sand e.V., Hannover, 2023

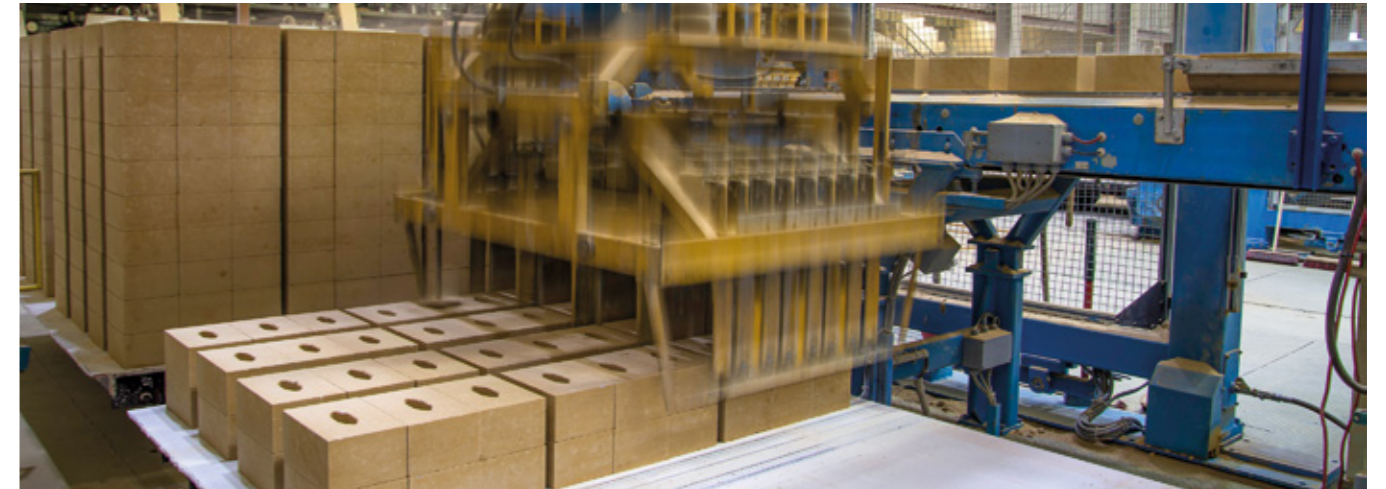
TAGUNGSBÄNDE UND VERANSTALTUNGSBERICHTE

Eden, W.: **Der Weg der Kalksandsteinindustrie zur Klimaneutralität bis 2045, KALKSANDSTEIN Bauseminar 2023**, KS Nord e.V. und KS Ost e.V.

Eden, W.; Istanbuly, Z.: **Meisterseminare, Tagungshandbuch CO₂-Reduktion bei der Kalksandstein- und Porenbetonproduktion/ Energieeffizienz und Wasserqualität im Kesselhaus**, Hannover, 2023

Schlundt, A.: **Aktuelles zum Bauen mit Kalksandstein, KALKSANDSTEIN Bauseminar 2023**, KS Süd e.V.

8.

UNTERNEHMEN DER
KALKSANDSTEININDUSTRIE

00000

Baustoffwerke Dresden GmbH & Co. KG
Radeburger Straße 30, 01129 Dresden

Kalksandsteinwerk Rückersdorf GmbH & Co. KG
Oppelhainer Straße 1, 03238 Rückersdorf

10000

Baustoffwerke Havelland GmbH & Co. KG
Veltener Straße 12-13,
16515 Oranienburg-Germendorf

DOMAPOR Baustoffwerke GmbH
Liepener Straße 2, 17194 Wangelin

HANSA Baustoffwerke Parchim GmbH
Sternberger Chaussee 1, 19370 Parchim

20000

Nord-KS GmbH & Co. KG
Lüneburger Schanze 35, 21614 Buxtehude
Werk Buxtehude
Lüneburger Schanze 35, 21614 Buxtehude
Werk Osterholz-Scharmbeck
Bremerhavener Heerstraße 12,
27711 Osterholz-Scharmbeck

Kalksandsteinwerk Bösel GmbH & Co. KG
Am Kronsberg 8, 26219 Bösel

Baustoffwerke Horsten GmbH & Co. KG
Hohemoor 59, 26446 Friedeburg

Baustoffwerk Kastendiek von Fehrn GmbH & Co. KG
Kätinger Heide 18, 27211 Bassum-Kätigen

Kalksandsteinwerk Bookholzberg GmbH & Co. KG
Übern Berg 44, 27777 Ganderkesee

30000

Schlamann Kalksandsteinwerk GmbH
Am Kalksandsteinwerk 2, 31608 Marklohe

Kalksandsteinwerke Westfalen-Lippe GmbH & Co. KG
Schlossfreiheit 3, 32469 Petershagen
Werk Enger
Markstraße 165-169,
32130 Enger (Oldinghausen)
Werk Seelenfeld
Heidberg 19-21, 32469 Petershagen
Werk Warendorf
Münsterweg 19, 48231 Warendorf

Wüseke Baustoffwerke GmbH
Sennelager Straße 99,
33106 Paderborn-Sennelager
Werk Paderborn
Sennelager Straße 99,
33106 Paderborn-Sennelager
Werk Sassenberg-Füchtorf
Subbern 19, 48336 Sassenberg-Füchtorf

Greffener Hartsteinwerk ZN der Baustoffwerke Westfalen-Lippe GmbH
Harsewinkeler Straße 18, 33428 Harsewinkel

Kimm GmbH & Co. KG
Waberner Straße 39, 34590 Wabern-Udenborn
Werk Elxleben
Riedfeld 6, 99189 Elxleben

Kalksandsteinwerk Wendeburg Radmacher GmbH & Co. KG
Straße zum Kalksandsteinwerk,
38176 Wendeburg
Werk Uslar
Am Kalksandsteinwerk, 37170 Uslar
Werk Wendeburg
Straße zum Kalksandsteinwerk,
38176 Wendeburg

40000

Ruhrbaustoffwerke GmbH & Co. KG Moselstraße 1, 44579 Castrop-Rauxel
KSPE Kalksandstein-Planelemente GmbH & Co. KG Zum Vogelsberg 12, 45721 Haltern am See
Vestische Hartsteinwerke GmbH & Co. KG Zum Vogelsberg 12, 45721 Haltern am See
Cirkel GmbH & Co. KG Flaesheimer Straße 605, 45721 Haltern am See Werk Haltern Flaesheimer Straße 605, 45721 Haltern am See Werk Neuenkirchen-Vörden Hörster Heide 12, 49434 Neuenkirchen-Vörden Werk Wickede Westerhaar 4, 58739 Wickede
Xella Baustoffwerke Rhein-Ruhr GmbH Düsseldorfer Landstraße 395, 47259 Duisburg Werk Bocholt Robert-Bosch-Straße 4, 46397 Bocholt Werk Haltern Prozessionsweg 120, 45721 Haltern Werk Nievenheim Otto-Schott-Straße 2, 41542 Dormagen, OT Delrath Werk Wankum Scharenbergweg 7, 47669 Wachtendonk-Wankum
Xella Deutschland GmbH Düsseldorfer Landstraße 395, 47259 Duisburg Werk Colbitz Am Hartsteinwerk 1, 39326 Colbitz Werk Eisendorf Hauptstraße 80, 24589 Eisendorf Werk Griedel Außenliegend 10, 35510 Butzbach Werk Kaltenkirchen Barmstedter Straße 14, 24568 Kaltenkirchen Werk Knüllwald-Remsfeld Bahnhofstraße 21, 34596 Knüllwald-Remsfeld Werk Möllenhagen Industriegelände 1, 17219 Möllenhagen Werk Niederlehme Karl-Marx-Straße 145, 15751 Niederlehme Werk Nohra Grunstedter Weg 7, 99428 Nohra Werk Reinbek Am Sportplatz 40, 21465 Reinbek, OT Neuschönningstedt Werk Schönbach Im Kieswerk 3, 04668 Großbothen, OT Sermuth

Kalksandsteinwerk Krefeld-Rheinhafen GmbH & Co. KG An der Römerschanze 1, 47809 Krefeld
Baustoffwerke Münster-Osnabrück GmbH & Co. KG Averdiekstraße 9, 49078 Osnabrück Werk Greven Fuestruper Straße 12, 48268 Greven-Bockholt Werk Heek Am Steinwerk 13, 48619 Heek Werk Holdorf Weißer Stein 12, 49541 Holdorf Werk Wallenhorst Wernher-von-Braun-Straße 18, 49134 Wallenhorst
Höltinghauser Industrierwerke GmbH Brinkmannstraße 32, 49685 Höltinghausen
Emsländer Baustoffwerke GmbH & Co. KG Rakener Straße 18, 49733 Haren/Ems Werk Haren Rakener Straße 18, 49733 Haren/Ems Werk Surwold Wollbrouk 1-5, 26903 Surwold

50000

KS Baustoffwerke Blatzheim GmbH & Co. KG Industriegebiet Kelzer Busch, 50171 Kerpen-Blatzheim
Eifeler Kalksandstein- und Quarzwerke GmbH & Co. KG Haus Bandemer 1, 54518 Niersbach
Trasswerke Meurin Produktions- und Handelsgesellschaft mbH Kölner Straße 17, 56626 Andernach



60000

Rodgauer Baustoffwerke GmbH & Co. KG Am Opel-Prüffeld 3, 63110 Rodgau-Dudenhofen
Hessisches Bausteinwerk Dr. Blasberg GmbH & Co. KG Darmstädter Straße 5, 64625 Bensheim Werk Ludwigshafen Mittelpartstraße 1, 67071 Ludwigshafen Werk Mörfelden Am Bornbruch 10, 64546 Mörfelden
UNIKA Kalksandsteinwerk Wiesbaden GmbH & Co. KG Deponiestraße 11, 65205 Wiesbaden-Amöneburg
Kalksandsteinwerke Schencking GmbH & Co. KG Schäferestraße 75 a, 66787 Wadgassen-Differten Werk Bienwald An der L 540, 76767 Hagenbach Werk Differten/Saar Schäferestraße 75 a, 66787 Wadgassen-Differten
E. Bayer Baustoffwerke GmbH & Co. KG Entennest 2, 73730 Esslingen Werk Kernen Esslingerstraße 60, 71394 Kernen/Stetten
H+H Kalksandstein GmbH Malscher Straße 17, 76448 Durmersheim Werk Babenhausen Am Hardtweg 8, 64832 Babenhausen Werk Breisach-Niederrimsingen Industriestraße 5, 79206 Breisach Werk Demmin Jarmener Chaussee 8, 17109 Demmin Werk Durmersheim Malscher Straße 17, 76448 Durmersheim Werk Herzfelde Rehfelder Weg 1, 15378 Herzfelde Werk Kavelstorf Silder Moor 11, 18196 Kavelstorf Werk Kronau Am Gemeindewald, 76709 Kronau
Peter Kalksandsteinwerk KG Rheinstraße 120, 77866 Rheinau

80000

UNIKA Kalksandsteinwerke Südbayern GmbH & Co. KG Forststraße 19/21, 86316 Friedberg-Derching Werk Augsburg Forststraße 19/21, 86316 Friedberg-Derching Werk Eching Lichtweg 3, 85386 Eching-Günzenhausen
Kalksandsteinwerk Wemding GmbH Harburger Straße 100, 86650 Wemding

90000

Zapfwerke GmbH & Co. KG Günthersbühler Straße 10, 90571 Schwaig-Behringersdorf Werk Feucht Gsteinacher Straße 83, 90537 Feucht/Nbg. Werk Schwaig-Behringersdorf Günthersbühler Straße 10, 90571 Schwaig-Behringersdorf
Zapf Daigfuss XL Kalksandsteinwerk GmbH & Co. KG Günthersbühler Straße 10, 90571 Schwaig-Behringersdorf
Megalith DAIGFUSS KALKSANDSTEINWERKE GMBH Megalithstraße 1, 91093 Heßdorf/Röhrach
Zapf Kalksandsteinwerk Amberg GmbH & Co. KG Schafhofer Weg 8, 92263 Ebermansdorf
Dennert Baustoffwelt GmbH & Co. KG Veit-Dennert-Straße 7, 96132 Schlüsselfeld
Zapf Daigfuss Kalksandsteinwerk Breitengüßbach GmbH & Co. KG Gewerbepark 11, 96149 Breitengüßbach



IMPRESSUM

Herausgeber: Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V.
Entenfangweg 15
30419 Hannover

Redaktion: Roland Meißner

Design: 360° Design, Krefeld

Bildnachweise: Titelseite: Karrié Bau GmbH, Fotograf: Dirk Brömmel
slavun | Adobe Stock (S. 4/5)
Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. (S. 5 u., 11, 13, 14, 21 o., 27 o., 29 u.,
34, 35, 36, 37 o., 40, 54 u., 55 o., 55 u., 56, 57 o., 58, 63, 64 u., 69, 70 u., 71,
72 u., 74 o., 85, 86)
Tiberius Gracchus | Adobe Stock (S. 6/7, 62, 80)
Grand Warszawski | Adobe Stock (S. 8, 15.)
360° Design (S. 12, 21 u., 23, 26 u., 28 u., 32, 84)
industrieblick | Adobe Stock (S. 16)
Anselm Baumgart | Adobe Stock (S. 18)
lesniewski | Adobe Stock (S. 25)
BrunoWeltmann | Adobe Stock (S. 27 u.)
BaldeZh | Adobe Stock (S. 30 u.)
Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. | Henning Stauch (S. 37 M. und u.,
38, 39, 46, 47, 48, 49, 66, 67, 68)
Zapf KG (S. 44)
Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (S. 45)
Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. | pivopix-C.Grosse (S. 42, 43)
helmutvogler | Adobe Stock (S. 50)
Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen e.V. (AiF) (S. 51)
chokniti | Adobe Stock (S. 52)
esalienko | Adobe Stock (S. 53)
Universität der Bundeswehr München (S. 54 M.)
Universität Kassel (S. 55 M., 57 u.)
Bimolab gGmbH (S. 59)
Stockr | Adobe Stock (S. 60)
FrankBoston | Adobe Stock (S. 61)
ThawKyar | Adobe Stock (S. 64 o.)
Bundesverband Kalksandsteinindustrie e.V. | Andreas Greiner-Napp (S. 65)
Vetal | Adobe Stock (S. 70 o.)
Jonas Jacobsson | unsplash (S. 72 o.)
Stefan Wernz (S. 74 u.)
silvae | Adobe Stock (S. 76)
Gabriel Sollmann | unsplash (S. 83)
schulzfoto | Adobe Stock (S. 88)

Druck: Ulrich Schommers, Digital- und Offsetdruck e.K., Kempen

Stand: Oktober 2023

Bundesverband
KALKSANDSTEIN
Industrie e.V.



www.kalksandstein.de

[@ kalksandsteinindustrie](#) [f kalksandstein](#) [in company/kalksandsteinindustrie](#)