

Keramik umfasst eine breite Palette von Materialien:



DEKARBONISIERUNG DER KERAMIK-INDUSTRIE

**WAS WIR HEUTE TUN,
ENTSCHEIDET DARÜBER, WIE
DIE WELT MORGEN AUSSIEHT**

Marie von Ebner-Eschenbach [4]

Deutsche Keramische Gesellschaft e. V.
Bergerstraße 145 a
51445 Köln

Tel: +49 (0) 2203 989877-0
Fax: +49 (0) 2203 989877-9

www.dkg.de

Quellen:

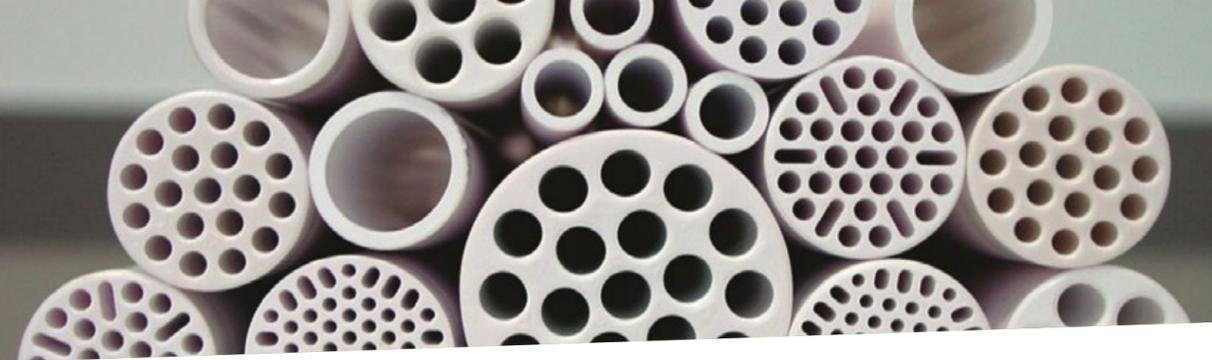
[1] Cerame-Unie The European Ceramic Industry Association Ceramic Roadmap to 2050: Continuing our path towards climate neutrality (2022)

[2] <http://www.keramverbaende.de/>; <https://ziegel.de>; <https://www.dffi.de/>

[3] Bundesverband der Deutschen Ziegelindustrie e.V. Roadmap für eine treibhausgasneutrale Ziegelindustrie in Deutschland (2021)

[4] www.careelite.de





Über Keramiken

Aus chemischer Sicht werden Keramiken durch das definiert, was sie nicht sind: nichtmetallische und anorganische kristalline Feststoffe. Sie haben außergewöhnliche Eigenschaften wie Hitze- und Feuerbeständigkeit, dämmende/thermische Eigenschaften, Haltbarkeit und Festigkeit sowie einstellbare elektrische Eigenschaften.

So können beispielsweise keine Metall- und Glasproduktion und damit keine Konsumgüter ohne keramische feuerfeste Werkstoffen hergestellt werden, die hohen Temperaturen und chemischer Korrosion standhalten. Gedämmte Ziegel ermöglichen den Bau energieeffizienter Häuser und Bodenfliesen verbinden sich idealerweise mit Wärmepumpen. Darüber hinaus haben die Ziegel eine sehr lange Lebensdauer (>150 Jahre) und können wiederverwendet oder recycelt werden. Schließlich basieren Kondensatoren in Elektronik- und Telekommunikationsgeräten (mehrere hundert Stücke in jedem Handy), plasmabeständige Bauteile für die hochpräzise Herstellung von Halbleiterchips, Elektroden in Lithium-Ionen-Batterien, Ultraschall-Bildgebungsgeräte, Schutzschichten für effiziente Flugzeugtriebwerke, und vieles mehr auf keramische Werkstoffe.

Die deutsche Keramikindustrie: Gegenwart und Zukunft

Seit Tausenden von Jahren wird Keramik in einer Vielzahl von Anwendungen eingesetzt, und heute ist die deutsche Keramikindustrie sowohl in der Produktion als auch in der Innovation weltweit führend. Mehr als 230 Firmen beschäftigten im Jahr 2022 mindestens 27.000 Mitarbeiter:innen. Die Herstellung von mehr als einer Milliarde Tonnen Mauer- und Dachziegel, Fliesen, Sanitärkeramik, Geschirr- und Zierporzellan, Feuerfest und technischer Keramik resultierte in einen Gesamtumsatz größer als 3,6 Mrd. €, mit einem erheblichen Anteil im Ausland [2].

Die Herstellung von Keramik ist ein energieintensiver Prozess. Die erzeugten CO₂-Emissionen werden hauptsächlich durch die Verbrennung von Erdgas für den Trocknungs- und Brennprozess und indirekt hauptsächlich durch die Stromerzeugung verursacht. Die Industrie arbeitet auf allen Ebenen der Produktion daran, diese Emissionen zu reduzieren. Die gesamten CO₂-Emissionen der keramischen Industrie sind seit 2000 europaweit bereits um mehr als 45 % gesunken. Die Energieintensität relativiert sich mit der hohen Lebensdauer der keramischen Produkte erheblich, insbesondere im Vergleich zu Produkten, die vermeintlich weniger Energie benötigen.

Zur weiteren Emissionsreduzierung könnten, in Abhängigkeit der Produkte und Werkstoffe der verschiedenen keramischen Sektoren, einige der folgenden Maßnahmen kombiniert werden, soweit dies technisch realisierbar ist. Dies sind:

- die Umstellung auf erneuerbare Energien (grüner Wasserstoff, Biokraftstoffe und erneuerbarer Strom)
- ein materialsparendes Design zur Gewichtsreduktion insbesondere auch für Sinterunterlagen
- eine Verringerung der Prozessemissionen (durch die Verwendung von weniger oder nachhaltigen kohlenstoffhaltigen Zusatzstoffen) und die Abscheidung von CO₂.
- eine höhere Effizienz der Herstellungsprozesse (einschließlich Elektrifizierung, Wärmerückgewinnung und Recycling)

Damit kann eine schrittweise Verringerung der Emissionen und bis 2050 Kohlenstoffneutralität erreicht werden. Weiterer Forschungsbedarf zu diesen Punkt ist sektorspezifisch notwendig.



Herausforderungen und Bedürfnisse

Die deutsche und europäische Keramikindustrie arbeitet daran, den Übergang zu einer kohlenstofffreien Wirtschaft in den kommenden Jahrzehnten anzuführen [1,3]. Unsere Industrie ist jedoch Teil eines breiteren industriellen Ökosystems, das die Rohstoffversorgung, Energiequellen, Produktionsstätten und nachgelagerte Nutzer umfasst.

Den politischen Entscheidungsträgern auf europäischer, nationaler und lokaler Ebene kommt eine Schlüsselrolle bei der Schaffung der richtigen Bedingungen für den Wandel zu:

- Ein stabiler, verlässlicher rechtlicher Rahmen, um Investitionen in neue Öfen und Maschinen für einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren zu ermöglichen.
- Ausreichende finanzielle Unterstützung sowohl für Forschung und Innovation (einschließlich Demonstrationsanlagen im realen industriellen Umfeld) als auch für Investitionen und zur Abfederung höherer laufender Betriebskosten (unbürokratische OPex-Förderung einschließlich der Verlagerung von CO₂-Emissionen aufgrund höherer CO₂-Steuern im Vergleich zu Regionen, in denen die Bedingungen nicht so streng sind),
- Nachhaltige Finanzierung und erleichterte Genehmigungsverfahren für grüne Investitionen und damit einhergehender Abbau von Bürokratie, insbesondere für KMU
- Stabiler und verlässlicher Versorgung mit ausreichend dimensionierten Energieversorgungsnetzen (Strom, Wasserstoff, Biogas oder Synthesegas) um Planungssicherheit zu gewährleisten
- Energie zu einem wettbewerbsfähigen Preis und bessere Mechanismen zur Bewältigung von Energiekrisen (ein klarer Nachteil für die deutsche Wirtschaft im Vergleich zu Maßnahmen wie dem Inflation Reduction Act in den USA)
- Förderung langlebiger Produkte, Erleichterung des Transports von Abfällen und Anreize für Kreislaufverfahren.