

Mineralische Rohstoffe

... weil Substanz entscheidet



■ Zahlen

■ Daten

■ Fakten

zur deutschen
Gesteinsindustrie



... weil Substanz entscheidet!

Bundesverband
Mineralische Rohstoffe e.V.
- ehemals BKS/BVNI -

Rohstoffversorgung für Wohnen und Mobilität

In Deutschland werden jährlich ungefähr 500 Millionen Tonnen Gesteinskörnungen aus Naturstein, Kies und Sand, Quarzsanden und Quarzkiesen gewonnen und weiterverarbeitet. Die deutsche Gesteinsindustrie liefert damit die mengenmäßig wichtigsten mineralischen Massenrohstoffe und sichert so die Grundversorgung von rund 80 Mio.



Menschen. Baustoffproduktion und die Erstellung solider Bauwerke wären ohne diese hochwertigen Grundstoffe nicht möglich. Nur mit Gesteinskörnungen lassen sich Straßen, Radwege, Brücken, Tunnel, Wasserstraßen, Schienenwege, Gleisanlagen und Kanalnetze dauerhaft bauen. Auch öffentliche Gebäude wie Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Seniorenheime, Sportstätten und Multifunktionsarenen oder gewerbliche Bauten sind ohne den Einsatz von Naturstein, Kies und Sand undenkbar. Wer auf dauerhaften Substanzerhalt für die nächsten Generationen setzt, entscheidet sich auch beim Bau von Wohnhäusern für mineralische Roh- und Baustoffe. Das betrifft nicht nur den Neubau sondern auch die Instandhaltung und Sanierung, den Umbau und die Erweiterung von Bauten.

Diese Mengen an Gesteinsrohstoffen stecken in

Wohnsubstanz

- Einfamilienhaus mit Keller: 210 t (ohne Keller: 105 t)
 - Zweifamilienhaus mit Keller: 310 t (ohne Keller: 190 t)
 - Mehrfamilienhaus mit Keller: 700 t (ohne Keller: 605 t)
- (typische Angaben in Tonnen)

Infrastrukturbauten

- 1 km Schienenweg: 35.000 t
- einer Brücke (Durchschnitt): 21.000 t
- 1 km Autobahn: 216.000 t
- 1 km Bundesstraße: 87.000 t
- 1 km Kreisstraße: 23.000 t
- 1 km Radweg: 11.000 t

Energieversorgung

- einem Windradfundament: 1.300 t
(bei 3 MW Nennleistung des Windrades)

Den Bedarf aus heimischen Vorkommen über kurze Transportwege zu decken, ist ein wirtschaftlicher Vorteil. Auch unter ökologischen Gesichtspunkten gibt es keine bessere Möglichkeit, als die Rohstoffnachfrage für die Region direkt aus der Region zu bedienen. Dabei arbeiten die Gesteinsunternehmen ausschließlich bedarfsdeckend, nicht bedarfsweckend.

Kommunikation, Komfort, Hygiene und Gesundheit



Ihre versteckten Qualitäten machen Gesteinsrohstoffe zur ultimativen Quelle zahlreicher industrieller Produktionsketten. So sind Quarzkiese und -sande als Siliziumlieferanten der Grundstoff für die Herstellung von Computerchips und Solarzellen. In der Glas- und Keramikproduktion garantieren sie Hochwertigkeit, und unser sauberes Wasser verdanken wir ihrer Fähigkeit zur mechanischen Filtration in Brunnen- und Trinkwasserfiltern.



Gießereien benötigen Quarzsande als Formsand, die Verbrauchsgüterindustrie kann in der Farb-, Putz- und Kunststoffherstellung nur mit Hilfe von Quarzsanden als Füllstoff qualitätsgerecht produzieren. Quarzmehl ist als aktiver Füllstoff auch in Schleif-, Scheuer-, Polier- und Putzmitteln sowie in Zahnpasta enthalten.



Rohstoffe wie Kalkstein und Dolomit haben neben ihrer Eignung als Gesteinsbaustoff ebenfalls versteckte Qualitäten, die sich in der Herstellung von Zement- und Baukalkprodukten, in der Stahl- und Glasproduktion, der Wasserreinigung, der Futter- und Düngemittelherstellung und in zahlreichen chemischen Prozessen bis hin zur Pharma- und Lebensmitteltechnik bewähren.

Bedienter Bedarf

Für all die beschriebenen Nutzungen pro Jahr werden ungefähr 500 Millionen Tonnen mineralische Rohstoffe benötigt. Das entspricht einem täglichen Pro-Kopf-Bedarf von zwei vollen Einkaufsbeuteln!

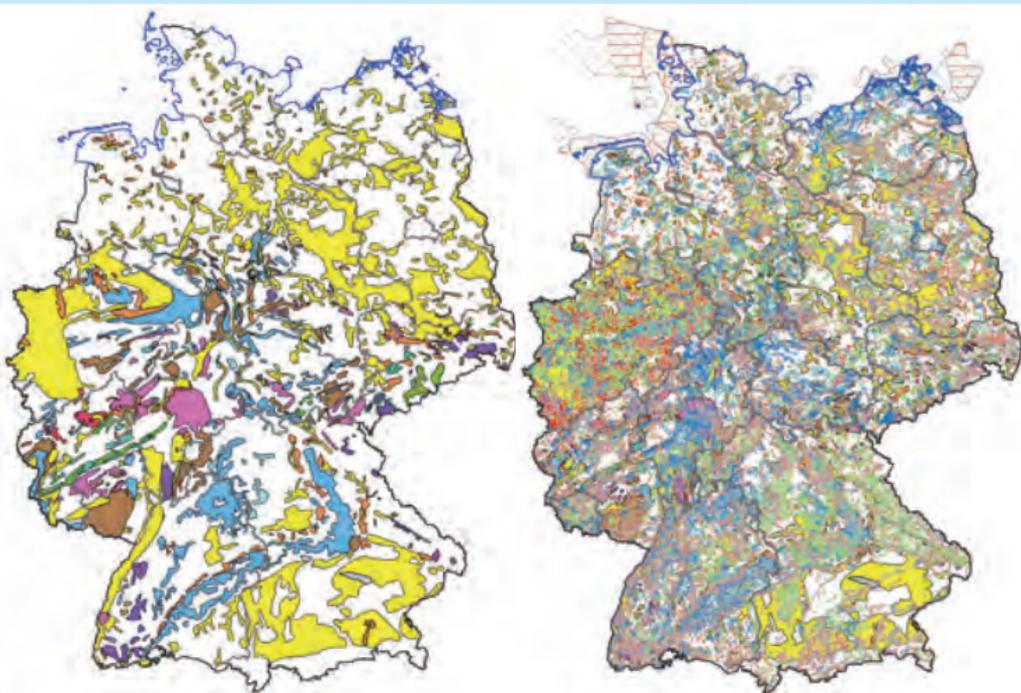
Rohstoffbedarf in Deutschland (Durchschnittswerte der Nachfrage ab 2010)

Rohstoffart	Bedarf je Einwohner in t	
	pro Jahr	und in 80 Lebensjahren
Bausand- und Baukies	2,78	222
Naturstein	2,76	221
Braunkohle	2,16	172
Erdöl	1,28	103
Steinkohle	0,76	61
Kalkstein, Dolomit und Mergel	0,60	48
Eisenerz	0,47	38
Naturwerkstein	0,18	15
Tone	0,13	10
Gips	0,11	9*
Quarzkiese und Quarzsande	0,10	8*
Steinsalz	0,11	8*

*Rundungseffekte

Standortentscheidungen sind ein Qualitätsfaktor

Die Gewinnung von Rohstoffen ist nur dort möglich, wo sie geologisch in entsprechenden Lagerstätten vorkommen. Damit ist die Rohstoffgewinnung im Gegensatz zu anderen Branchen „standortgebunden“. Eine Fläche mit Lagerstättenpotenzial kann deshalb nicht einfach um einige hundert Meter verlegt werden, wie etwa eine Gewerbeansiedlung. Es ist daher eine zwingende Aufgabe von Politik und Verwaltung, den Zugang zu den oberflächennah vorhandenen Rohstofflagerstätten langfristig zu gewährleisten. Das gelingt nur in einem ausgewogenen Miteinander bei den vorausschauenden Nutzungsplanungen.



Rohstoffkarte Deutschland links (Auswahl mineralische Rohstoffe, Industrieminerale und Erze, ohne Energierohstoffe). Quelle: BGR

Rechts daneben: Karte sämtlicher Schutzgebiete und Überlagerungsszenarien (Flora-Fauna-Habitat-Gebiete, Biosphärenreservate, Naturparks, Nationalparks, Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete), die Rohstoffgewinnung erschweren oder ganz ausschließen. Quelle: BfN

Hinzu kommen Wasserschutzgebiete, die hier noch nicht verzeichnet sind. Grenzen: BKG



Die Standortbindung macht es unvermeidbar, dass Steinbrüche sowie Kies- und Sandgruben gelegentlich in der „Nachbarschaft“ von Siedlungen betrieben werden. Eine Tatsache mit Zukunftspotenzial, denn nach der Nutzung für die Rohstoffgewinnung entstehen reizvolle Landschaften mit meist hoher Attraktivität für die Natur und die Bevölkerung. Es gibt viele überzeugende Beispiele dafür, wie sich durch vorurteilsfreie Kommunikation und Kooperation schließlich Partnerschaften mit vielfältigem Nutzen für alle Beteiligten entwickeln können - oft auch schon während der aktiven Rohstoffgewinnung.

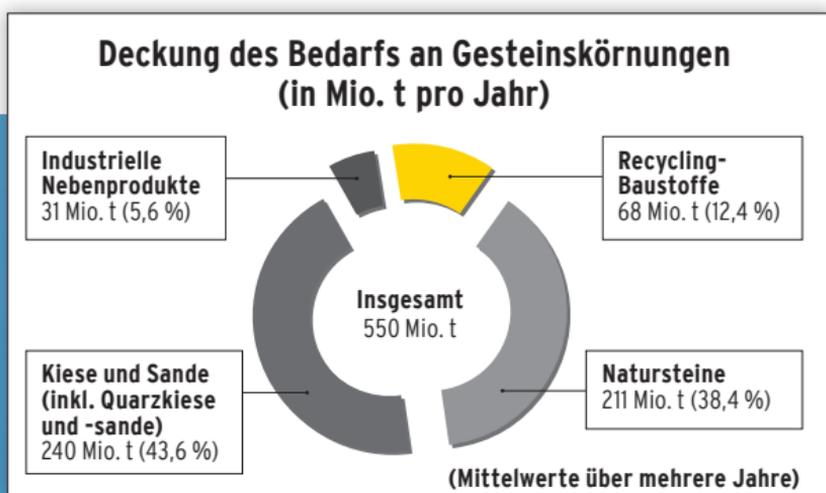
Nach den Erhebungen der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe entfallen auf die Gewinnung von Kies, Sand und Festgestein in Deutschland ca. 12,9 km² Flächenbedarf, also nur etwa **0,004 %** der Gesamtfläche.

Nutzungsarten	Fläche in km ²	% der Gesamtfläche
Landwirtschaftsflächen	184.332	51,6
Waldfläche	109.515	30,6
Siedlungs- und Verkehrsflächen	49.066	13,7
Wasserflächen (Seen, Flüsse, Häfen, Kanäle, Gräben)	8.552	2,4
Erholungsflächen	4.083	1,1
Betriebsflächen	2.481	0,7
• davon Gewinnung von Kies, Sand und Naturstein	12,89	0,004
Flächen anderer Nutzung	4.744	1,3
Gesamtfläche Deutschland	357.409	100,0

Flächen- und Bodennutzung in Deutschland
(Daten: Mittelwerte, Quelle: BGR, 2011)

Recycling mit faktischen Grenzen

Zur Deckung des gesamten Bedarfs der Bauwirtschaft an Gesteinskörnungen tragen in Deutschland auch Sekundärrohstoffe wie industrielle Nebenprodukte (Schlacken und Aschen) und Recycling-Baustoffe bei. Die regelmäßigen Erhebungen der Initiative Kreislaufwirtschaft Bau (www.kreislaufwirtschaft-bau.de) belegen, dass die jährlich anfallenden Abbruchmassen zu über 90 % qualitätsgerecht wiederverwertet werden. Ein stolzer Wert. Auf diese Weise kann ein Anteil von rund 12 % des gesamten Bedarfs mit recycelten Gesteinskörnungen und weitere etwa 6 % durch industrielle Nebenprodukte gedeckt werden. Dies bedeutet allerdings auch, dass die Gewinnung natürlicher mineralischer Rohstoffe unverzichtbar bleibt, um den Löwenanteil des Bedarfs zu decken.



Effizienz durch Hightech und Digitalisierung im Betrieb

Moderne Gesteinsunternehmen verwenden fortschrittliche Technik. Schon Erkundung und Gewinnung aber erst recht Aufbereitung, Transport und Verladung sind heute von Hightech dominiert. Geophysik, GPS, intelligente Maschinen- und Anlagensteuerungen sowie weitgehend automatisierte Prozesse bis hin zur Fakturierung bestimmen das aktuelle Geschehen - deutlich anders als bei den Schippe- und Hammer-Knochenjobs früherer Zeiten. Dabei wird heute dank moderner technischer Verfahren auch Material gereinigt und aufbereitet, das früher ungenutzt blieb. Diese vollständige Nutzung folgt dem Ziel einer größtmöglichen Ressourceneffizienz. Denn ist eine Lagerstätte einmal erschlossen, müssen die Rohstoffe vollständig genutzt werden.



Der moderne Rohstoffbetrieb setzt auf

- Geophysikalische, geologische und mineralogische Erkundung
- Geodatenbasierte Planung und Steuerung der Gewinnung
- Automatisch überwachte Aufbereitung
- Gezielte Abtrennung und separate Nutzung von Fremdstoffen
- Qualitätsprüfung mit hochentwickelten Prüfverfahren
- Computergesteuerte Dosierung und Verladung



Umweltschutz im Miteinander

Für die Rohstoffgewinnung ist eine zeitlich begrenzte Flächen-nutzung erforderlich. Ein klar definiertes und behördlich genehmigtes Umwelt-, Gewinnungs- und Nachnutzungskonzept schafft Sicherheit, Transparenz und Berechenbarkeit. Bereits



während der laufenden Betriebszeit bieten verantwortungsbewusst handelnde Rohstoffunternehmen vielfältige Dialogmöglichkeiten an. Mit Tagen der offenen Tür, Exkursionsangeboten für Kitas, Schulen und interessierte Anwohner unterstreichen die Unternehmen ihre Verantwortung für Mensch, Gesellschaft, Natur und Umwelt. Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung stehen die Flächen für interessante neue Nutzungsarten zur Verfügung. Häufig dienen sie ausschließlich dem Arten- und Naturschutz. Unter wissenschaftlicher Begleitung

und in Kooperation mit Naturschutzorganisationen sowie den zuständigen Fachbehörden setzen sich die Unternehmen der Gesteinsindustrie für den Schutz und den Erhalt der Arten ein. So entstehen in vielen Fällen hochwertige Refugien mit einer bemerkenswerten Artenvielfalt.



Oft werden dabei deutlich mehr Arten gezählt, als vor der Gewinnung am gleichen Standort anzutreffen waren. Aber auch Naherholung und Freizeitaktivitäten werden vielfach eingeplant und können mit einer langfristigen Erhaltung der durch den Gewinnungsbetrieb verbesserten ökologischen Situation einhergehen. Selbst die Gewinnung erneuerbarer Energien mit Solarparks ist bei günstigen Bedingungen in ehemaligen Gewinnungsstätten möglich. Geschützte Vogelarten, wie der vor allem in Steinbrüchen lebende Uhu, vom Aussterben bedrohte Amphibien, seltene Insekten und Pionierpflanzen sind nur einige Beispiele für gefährdete Arten, die in Steinbrüchen sowie Sand- und Kiesgruben einen neuen idealen Lebensraum gefunden haben und deren Arterhalt zum Teil nur durch solche Betriebe gesichert ist. Jährlich werden - gestützt durch wissenschaftliche Begleitung - in großem Umfang ehemalige Gewinnungsflächen überwiegend naturnah gestaltet und wieder in die Landschaft eingegliedert. Neu in Anspruch genommene und zurück gegebene Flächen halten sich in etwa die Waage. Zahlreiche reizvolle Naherholungsgebiete verdanken ihre Entstehung der ehemaligen Rohstoffgewinnung.



Folgenutzung für die Gewinnungsstätten

- Angel- und Fischzuchtgewässer
- Badeseen und Tauchreviere
- Cross-Strecken
- Forschungs- und Bildungseinrichtungen
- Geoparks
- Geotope
- Gewässerschutz
- Golfplätze
- Natur- und Landschaftsschutzgebiete
- Naturlehrpfade
- Rückübertragung an die Land- oder Forstwirtschaft
- Solarparks
- Tauch-, Wasserski-, Surf- und Segelreviere
- Übergabe an Naturschutzorganisationen
- Vogelschutzgebiete und Brutreviere
- Weideprojekte für Wildperde und Rinder

Jobmotor und Basis der „Wertschöpfungskette Bau“

Die Gewinnung und Aufbereitung von Gesteinsrohstoffen aus Steinbrüchen sowie Kies- und Sandgruben nach aktuellen Hightech-Kriterien hat das Berufsbild des Aufbereitungsmechanikers deutlich verändert. Der Mechaniker ist längst ein Mechatroniker, beherrscht und überwacht die Prozesse im Werk, fährt und wartet die Baumaschinen und schätzt es besonders, einen derart vielfältigen Arbeitsalltag in einem Beruf vereinen zu können.

Durch ihre Standortbindung generieren Betriebe der mineralischen Rohstoffindustrie gerade in strukturschwachen ländlichen Regionen eine beachtliche Zahl an sicheren und interessanten Arbeitsplätzen. Aus logistischen Gründen siedeln sich Baustoffhersteller wie Kalksandsteinwerke, Beton- und Asphaltmischanlagen häufig in unmittelbarer Nachbarschaft an. Regionale Zulieferer aus Industrie, Handwerk und Dienstleistung erhalten dadurch eine sichere Auftragsbasis. So entstehen regional oft bis zu sieben weitere interessante Arbeitsplätze zusätzlich zu einem direkten Arbeitsplatz in der Rohstoffindustrie.





Die deutsche Gesteinsindustrie beschäftigt rund 23.500 Mitarbeiter in direkten Arbeitsverhältnissen. Ihre Produkte sind essentiell für die gesamte Wertschöpfungskette Bau, die insgesamt rund 4,7 Mio. Beschäftigte zählt und damit für rund 12 % aller Erwerbstätigen in Deutschland ein sicheres Einkommen bietet.

Am Anfang der Wertschöpfungskette Bau stehen die Rohstoffnahen Branchen, die einen Produktionswert von 59 Mrd. Euro repräsentieren, wovon die Gesteinskörnungsindustrie wiederum 3,1 Mrd. Euro generiert. Zusammen mit den nachfolgenden Stufen der Baustoffindustrie, der Bauausführung inklusive aller branchennahen Dienstleistungen erwirtschaftet die gesamte Kette 443 Mrd. Euro und damit rund 11 % des gesamtwirtschaftlichen Produktionswertes.

Vielfältige Jobs in der Gesteinsindustrie

- Aufbereitungsmechaniker
- Automatisierungsspezialisten
- Baumaschinenführer
- Baustoffprüfer/Laboranten
- Biologen
- Bohrdienstleister
- Elektriker
- Forstwirte
- Geologen
- Geophysiker
- Ingenieure
- IT-Fachleute
- Kaufleute
- Landschaftsplaner/-gärtner
- Lkw- und Skw-Fahrer
- Mechatroniker
- Mineralogen
- Naturschutzfachleute
- Schlosser
- Sprengstoffexperten
- Umwelttechniker
- Verfahrensmechaniker
- Vermessungstechniker
- Zentraldisponent



MIRO-Nachhaltigkeitsprinzipien

Sozialverantwortung

- Sichere, interessante und familienfreundliche Arbeits- und Ausbildungsplätze in ländlichen und strukturschwachen Regionen schaffen und erhalten.
- Beeinträchtigungen von Anrainern und Nachbarn in der Betriebsphase so weit wie möglich unterbinden.

Ökonomie

- Wirtschaftliche Gewinnung und Aufbereitung der Rohstoffe mit modernen Verfahren nach Stand der Technik.
- Verbrauchernahe Versorgung der Baustoffindustrie, der Bauwirtschaft und aller weiteren Verwender mit hochwertigen Gesteinsrohstoffen.

Ökologie

- Einsatz ressourcenschonender und energiesparender Verfahren bei Gewinnung und Aufbereitung, kurze Transportwege zum Abnehmer.
- Anwendung ökologischer Betriebs- und Nachnutzungskonzepte in Abstimmung und enger Kooperation mit dem Naturschutz.



Herausgeber:

Bundesverband Mineralische Rohstoffe e. V. (MIRO)



... weil Substanz entscheidet!

Bundesverband
Mineralische Rohstoffe e.V.
- ehemals BKS/BVNI -

Geschäftsstelle Berlin
Schiffbauerdamm 12
10117 Berlin
Tel.: +49 (0) 30 2021566-0
Fax: +49 (0) 30 2021566-29

Geschäftsstelle Duisburg
Düsseldorfer Straße 50
47051 Duisburg
Tel.: +49 (0) 203 99239-0
Fax: +49 (0) 203 99239-98

Geschäftsstelle Köln
Annastraße 67-71
50968 Köln
Tel.: +49 (0) 221 934674-60
Fax: +49 (0) 221 934674-64

info@bv-miro.org
www.bv-miro.org

Quellen:

- Deutsche Rohstoffagentur DERA und Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe BGR, Hannover
- Bundesamt für Naturschutz BfN, Bonn
- Bundesamt für Kartografie und Geodäsie BKG, Frankfurt (M.)
- Monitoringbericht Kreislaufwirtschaft Bau, Berlin
- Bundesverband Baustoffe Steine und Erden, Berlin

Fotonachweis:

Titel-Collage: Praxis Software AG

Seite 2/3: li. oben und Mitte: Gabriela Schulz (gsz)
li. unten: Peter Sandbiller
re.: gsz

Seite 4/5: li. oben: gsz
li. Mitte: Helmut Kessler (MIRO-Fotowettbewerb 2011)
unten: Quarzwerke GmbH

Seite 6/7: re. oben: Vanessa Menrath (MIRO-Fotowettbewerb 2017)
re.: gsz

Seite 8/9: li.: Deutscher Abbruchverband
re.: gsz

Seite 10/11: li. oben: Hans-Dieter Nüdling (MIRO-Fotowettbewerb 2011)
li. Mitte: MKW Mitteldeutsche Hartstein-Kies- und Mischwerke GmbH
unten: Robert Auer (MIRO-Fotowettbewerb 2011)
re. Mitte: MDB Mitteldeutsche Baustoffe GmbH

Seite 12/13: li. unten re. oben: Fabian Gramlich (Fotowettbewerb 2012 der BIV-FA Sand und Kies, Bayern)
re. oben (li.): Dr. Steffen Wiedenfeld (MIRO-Fotowettbewerb 2011)

Seite 14/15: li.: Helga Duwendag-Strecker (MIRO-Fotowettbewerb 2011)
re.: gsz