2

Die

rohstoffgewinnende Industrie in

Deutschland

a. Sektoren der deutschen Rohstoffgewinnung

i. Erdöl

Geschichte

Seit über 150 Jahren wird Erdöl in Deutschland industriell gefördert. Die erste erfolgreiche Bohrung 1858/59 in Wietze bei Celle gilt als eine der ersten der Welt. Der Höhepunkt der Erdölförderung in Deutschland wurde 1968 mit einer Jahresproduktion von rund 8 Mio. t erreicht. Die Jahresproduktion 2017 betrug rund 2,2 Mio. t. Die sicheren und wahrscheinlichen deutschen Erdölreserven werden zum 01.01.2017 auf rund 31,8 Mio. t geschätzt.

Wirtschaftliche Bedeutung

Im Jahr 2017 betrug die aktuelle heimische Erdölförderung rund 2 % des deutschen Jahresverbrauchs. Der Wert des geförderten Erdöls lag für 2017 bei geschätzten 778 Mio. Euro. Damit rangierte Erdöl bei der wirtschaftlichen Bedeutung hinter Erdgas und Braunkohle an dritter Stelle der in Deutschland geförderten fossilen Energierohstoffe. Im internationalen Vergleich der Erdöl produzierenden Länder rangierte Deutschland im Jahr 2017 auf dem 56. Platz (1970: 26. Platz). Zum Jahresende 2017 waren in der Erdöl- und Erdgasindustrie in Deutschland 8.385 Mitarbeiter/innen beschäftigt.1

Gewinnung

Im Jahr 2017 waren in Deutschland, wie im Vorjahr, 50 Erdölfelder in Produktion. Auf ihnen wurde durch 1.000 Fördersonden in Bohranlagen (onshore) bzw. auf Förderplattformen (offshore) Erdöl gefördert. Die Erdölfelder Schleswig-Holsteins und Niedersachsens erbrachten 2017 zusammen fast 91 % der deutschen Gesamtproduktion. Die restliche Produktion verteilte sich vor allem auf Rheinland-Pfalz sowie Bayern und zu sehr geringen Anteilen auf, Hamburg, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Das größte deutsche Erdölfeld ist Mittelplate/Dieksand, das sich im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer befindet. Es wird seit 1987 über eine Bohr- und Förderinsel sowie durch Bohrungen vom Festland aus erschlossen. Auf dieses Erdölfeld entfiel 2017 mehr als die Hälfte der gesamten deutschen Erdölfördermenge.

**Verwendung**

Erdöl ist ein fossiler Energieträger und dient v. a. als Treibstoff für Verkehrs- und Transportmittel und zur Beheizung von Gebäuden. Zudem wird Erdöl in der chemischen Industrie z. B. zur Herstellung von Kunststoffen verwendet.

1 BVEG 2018

|  |
| --- |
| Wissenswertes |
| • Deutschland deckte im Jahr 2017 rund 2 % seines Erdölbedarfs aus heimischer Produktion.  • Das im Wattenmeer gelegene Erdölfeld Mittelplate/Dieksand umfasste Ende 2017 mit ca. 13 Mio. t fast die Hälfte der förderbaren deutschen Erdölreserven.  • Erdöl entsteht aus Ablagerungen großer Mengen von Plankton.  • Durchschnittlich lagern Erdölfelder in einer Tiefe von rund 1,5 km. Durch den technischen Fortschritt ist es heute möglich, auch Erdölfelder in 5.000 m Tiefe und darunter zu erschließen.  • Seit Beginn der Erdöl- und Erdgasförderung in Deutschland wurden insgesamt mehr als 22.000 Bohrungen durchgeführt. |

ii. Erdgas

Geschichte

Bei einer Bohrung nach Wasser wurde 1910 in Neuengamme, heute ein Stadtteil von Hamburg, Erdgas gefunden. Die Förderung im industriellen Maßstab begann 1913. Bis zum Ende der 1960er Jahre war die heimische Erdgasproduktion allerdings gering – Erdgas erreichte bis dahin nur einen Anteil von rund 1 % am primären Energieverbrauch in Deutschland (West). Die Ölkrisen in den 1970er Jahren lenkten den Blick verstärkt auf den Verbrauch von Energie und die Notwendigkeit der Erschließung neuer Energiequellen. Mit der Entdeckung großer Erdgasvorkommen an der deutsch-niederländischen Grenze und der zunehmenden Umstellung von Stadt- und Kokereigas auf Erdgas stieg die heimische Förderung. Damit einher ging auch ein stetiger Ausbau der Erdgasinfrastruktur (von 12 auf 20 Mrd. m³(Vn) Rohgas zwischen 1970 und 2005). Im Jahr 2005 deckte die heimische Erdgasförderung bis zu 25 % des deutschen Erdgasverbrauchs. Seitdem ist die Förderung aber rückläufig. Im Jahr 2017 lag sie bei rund 7,9 Mrd. m³(Vn) Rohgas und deckte damit nur noch etwa 7 % des heimischen Erdgasverbrauchs. Die sicheren und wahrscheinlichen Reserven an Erdgas sind zudem rückläufig. Diese beliefen sich Ende 2017 auf rund 63 Mrd. m³(Vn). Damit betrug die statische Reichweite der deutschen Erdgasreserven etwa 8 Jahre. Die Abnahme der Erdgasreserven sowie der Erdgasproduktion beruht im Wesentlichen auf der zunehmenden Erschöpfung der großen Lagerstätten und damit einhergehend deren natürlichem Förderabfall. Auch nennenswerte Neufunde sind in den letzten Jahren ausgeblieben. Für die Abnahme der Reserven war zudem ein über mehrere Jahre andauerndes Gesetzgebungsverfahren mitursächlich, in dem u. a. über die künftigen Anforderungen an den Einsatz der Fracking-Technologie diskutiert wurde und das 2016 in gesetzgeberischen Neuregelungen mündete.

Wirtschaftliche Bedeutung

Im Vergleich aller Erdgasförderländer lag Deutschland im Jahr 2017 auf Platz 46. Der Anteil an der weltweiten Erdgasfördermenge betrug 2017 etwa 0,2 %. In Relation zu anderen in Deutschland geförderten Rohstoffen, wie Braunkohle, kommt Erdgas eine relativ große wirtschaftliche Bedeutung zu. Der Wert des geförderten Erdgases betrug im Jahr 2017 geschätzt 1,43 Mrd. Euro. Etwa 12% des Gesamtwertes der in Deutschland produzierten Rohstoffe entfiel im Jahr 2017 auf Erdgas. Zum Jahresende 2017 waren in der Erdöl- und Erdgasgewinnung in Deutschland 3.384 Mitarbeiter/innen beschäftigt.2

Gewinnung

Nahezu 95 % des deutschen Erdgases wurde 2017 in Niedersachsen gefördert. Andere Bundesländer (Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein, Thüringen und Bayern) trugen nur marginal zur Gesamtfördermenge bei. Gefördert wurde das Erdgas auf 77 Erdgasfeldern mittels 449 Fördersonden. Das Erdgasfeld A6/B4 im sogenannten Entenschnabel, einer Wirtschaftszone in der deutschen Bucht (Nordsee), ist dabei das einzige deutsche Offshore Erdgasfeld. Wie auch Erdöl tritt Erdgas in unterirdischen Lagerstätten auf. Vergleichbar mit der Erkundung von Erdöl, findet die Exploration von Erdgas vor allem durch seismische Untersuchungen und Erkundungsbohrungen statt. Die Förderung erfolgt über ein mit Zement und Stahl stabilisiertes Bohrloch, in das ein Steigrohr eingebracht wird (Sonde).

Verwendung

Als fossiler Energieträger wird Erdgas hauptsächlich für die Beheizung von Wohn- und Gewerberäumen, als Wärmelieferant für thermische Prozesse in Gewerbe und Industrie (z. B. in Großbäckereien, Ziegeleien, Zementwerken, Gießereien und Metallhütten), zur elektrischen Stromerzeugung sowie als Treibstoff für Schiffe und Kraftfahrzeuge verwendet. Hinzu kommen mengenmäßig bedeutsame Anwendungen als Reaktionspartner in chemischen Prozessen, wie beispielsweise der Ammoniaksynthese im Haber-Bosch-Verfahren (Stickstoffdüngemittel), der Eisenerzreduktion im Hochofenprozess oder der Herstellung von Wasserstoff.

|  |
| --- |
| Wissenswertes |
| • Erdgas wird im Vergleich zu Kohle und Erdöl erst seit relativ kurzer Zeit als Energieträger genutzt.  • Deutschland verfügt über ein aktives Offshore Erdgasfeld in der deutschen Bucht.  Auf einem 1 Hektar großen Betriebsplatz wird Erdgas für die Versorgung von rund 15.000 Haushalten gefördert.  • Bereits seit 100 Jahren wird Erdgas aus deutschen Lagerstätten gewonnen.  • 7 % des Erdgasbedarfs in Deutschland wurde 2017 durch die heimische Produktion gedeckt.  Etwa 95 % des geförderten Erdgases stammte aus Niedersachsen. |

iii. Steinkohle

Geschichte

Wirtschaftliche Bedeutung erlangte der Steinkohlenbergbau in Deutschland im Zuge der Industrialisierung im 19. und 20. Jahrhundert. Die Förderung stieg stetig und erreichte mit dem Beginn des Zweiten Weltkrieges einen ersten Höhepunkt mit über 200 Mio. t Jahresförderung. Nach dem Zweiten Weltkrieg wurde heimische Steinkohle in der Elektrizitätswirtschaft, der Stahlindustrie und bei der Wärmeversorgung eingesetzt. Mitte der 1950er Jahre wurden in rund 170 Bergwerken jährlich 150 Mio. t Steinkohle durch über 600.000 Arbeitnehmer gewonnen. Ende der 1950er Jahre wandelte sich die Situation. Die heimische Steinkohle war wegen ihrer hohen Förderkosten – die Gewinnung erfolgt ausschließlich im Tiefbau und erfordert bis heute eine Subventionierung durch die öffentliche Hand – auf dem Weltmarkt nicht mehr konkurrenzfähig. In den vergangenen Jahrzehnten ersetzten Importkohle und vor allem das billigere Erdöl die heimische Steinkohle.

Die heutige Situation des deutschen Steinkohlenbergbaus ist das Ergebnis eines kontinuierlichen Anpassungsprozesses. Seinen Anfang nahm er mit der Gründung der Ruhrkohle AG – einer Zusammenführung von 51 Bergwerken des Ruhrgebiets – im Jahr 1969.

Ausblick

Am 7. Februar 2007 haben sich der Bund, das Land Nordrhein-Westfalen und das Saarland sowie die RAG AG und die Industriegewerkschaft Bergbau, Chemie, Energie (IG BCE) darauf verständigt, die subventionierte Förderung der Steinkohle in Deutschland zum Ende des Jahres 2018 sozialverträglich zu beenden. Der Auslaufprozess wird durch eine am 14. August 2007 abgeschlossene Rahmenvereinbarung „Sozialverträgliche Beendigung des subventionierten Steinkohlenbergbaus in Deutschland“ und durch das im Dezember 2007 in Kraft getretene Steinkohlefinanzierungsgesetz geregelt. Siehe hierzu das Kapitel 7 zu Subventionen und steuerliche Begünstigungen.

Wirtschaftliche Bedeutung

Im Jahr 2017 deckte Steinkohle in Deutschland 10,9 % des Primärenergieverbrauches ab und trug zu 14,1 % zur deutschen Stromerzeugung bei. Im Jahre 2017 entfielen auf die Kraftwerke etwa 61 % des Gesamtverbrauchs an Steinkohle, auf die Stahlindustrie weitere 36 % sowie auf das sonstige produzierende Gewerbe und auf den Hausbrand und Kleinverbraucher etwa 3 %. Die heimische Steinkohlenförderung belief sich im Jahr 2017 auf 3,7 Mio. t. Dies entspricht einem Wert von rund 337 Mio. Euro. Im Jahr 2017 wurden in Deutschland noch zwei Bergwerke (ein Bergwerk in Bottrop, ein Bergwerk in Ibbenbüren) mit 5.711 Beschäftigten betrieben. Angesichts dieser Entwicklung wurden im Jahr 2017 rund 93 % des Bedarfs an Steinkohle und Steinkohlenprodukten (50,3 Mio. t) durch Importe gedeckt.

|  |
| --- |
| Wissenswertes |
| • Mit der Schließung der letzten verbliebenen Bergwerke in Bottrop und Ibbenbüren wird die subventionierte Steinkohlenförderung in Deutschland zum 31. Dezember 2018 beendet.  • Die Beendigung erfolgt auf gesetzlicher Grundlage und sozialverträglich.  • Mit einer Förderung von rund 3,7 Mio. t trug die deutsche Steinkohle im Jahr 2017 zu ca. 7 % zur Deckung des deutschen Steinkohlenbedarfs bei.  • Ca. 93 % der benötigten Steinkohle wurden importiert, hauptsächlich aus der Russischen Föderation, Kolumbien, den USA und Australien.  • Im internationalen Vergleich ist der deutsche Steinkohlenbergbau durch ungünstige geologische Bedingungen (große Abbauteufen, geringmächtige Flöze, hoher Gebirgsdruck) und eine ausgedehnte, untertägige Infrastruktur gekennzeichnet. |

iv. Braunkohle

Geschichte

Bereits im 17. Jahrhundert wurde in Deutschland Braunkohle als Ersatz für den knapper werdenden Brennstoff Holz gefördert. Mit der zunehmenden Industrialisierung und der Erschließung neuer Lagerstätten stieg die Braunkohlenförderung im 19. Jahrhundert von 170.000 t (1840) auf 40 Mio. t (1900). Im 20. Jahrhundert setzte sich dieser Trend unverändert fort, bis 1985 der Höhepunkt der Förderung mit 433 Mio. t/Jahr erreicht wurde. Ein Großteil dieses Anstiegs der gesamtdeutschen Fördermenge entfiel auf die ostdeutschen Braunkohlenreviere. Im Zuge der Wiedervereinigung ging die Braunkohlenförderung der ostdeutschen Braunkohlenreviere von 1989 bis 1994 um 67 % zurück, hervorgerufen insbesondere durch eine Änderung im Energieträgermix. Die gesamtdeutsche Fördermenge sank in diesem Zeitraum von 410 Mio. t auf 207 Mio. t.

Gewinnung

Braunkohle wird hauptsächlich in drei Revieren – dem Rheinischen, Lausitzer und Mitteldeutschen Revier – ausschließlich in Tagebauen, also oberflächennah, gefördert. Die Jahresförderung betrug 2017 rund 171,3 Mio. Tonnen und war in den letzten Jahren weitgehend konstant. Der Wert der 2017 in Deutschland geförderten Braunkohle betrug geschätzt 2,3 Mrd. Euro. Damit war die Braunkohle der wertmäßig wichtigste in Deutschland geförderte Rohstoff. Mit dem Rückgang der Braunkohlenförderung im Zuge der deutschen Wiedervereinigung ist die Zahl der direkt im Braunkohlenbergbau Beschäftigten von 130.000 (1990) auf 20.891 (2017) gesunken.

Verwendung

Braunkohle wird zu rund 90 % zur Strom- und Fernwärmeerzeugung eingesetzt. Die wirtschaftliche Nutzung erfolgt dabei lagerstättennah im Verbund von Tagebau und Kraftwerk. Rund 10 % der Braunkohlenförderung werden zu festen oder staubförmigen Brennstoffen (Braunkohlenbriketts, Braunkohlenstaub und Wirbelschichtbraunkohle, Braunkohlenkoks) veredelt – für eine gewerbliche Nutzung sowie für die privaten Haushalte. Braunkohle deckt in Deutschland 11,1 % (2017) des Primärenergieverbrauches und trägt zu 22,5 % (2017) zur Stromerzeugung in Deutschland bei. Dabei deckt die heimische Braunkohlenförderung den jährlichen Verbrauch.

|  |
| --- |
| Wissenswertes |
| • Mit einer Fördermenge von rund 171,3 Mio. t (2017) war die Braunkohle zu knapp 11,1 % am Primärenergieverbrauch in Deutschland beteiligt.  • Der Anteil der Braunkohle an der Bruttostromerzeugung lag 2017 bei rund 22,5 %.  • In Deutschland wird aktuell in drei Braunkohlenrevieren in zehn aktiven Tagebauen Braunkohle gefördert. Das Rheinische Revier ist das größte Braunkohlenrevier Europas und Deutschland der weltweit größte Produzent von Braunkohle.  • Deutschland deckt seinen Braunkohlenbedarf zu 100 % aus heimischen Lagerstätten.  • Rekultivierung und der Ausgleich für die Landinanspruchnahme durch den Bergbau sind wichtige Themen des deutschen Braunkohlenbergbaus. |

v. Salze

Geschichte

Salze gehören neben den im nachstehenden Teil (vi. Sonstige Industrieminerale) beschriebenen mineralischen Rohstoffen zu den Industriemineralen.  Als Industrieminerale werden mineralische Rohstoffe bezeichnet, die aufgrund ihrer besonderen chemischen und physikalischen Eigenschaften sofort, d. h. ohne Stoffumwandlung, eine industrielle Verwendung finden. Bei den Salzen wird zwischen Steinsalz, Kali- und Magnesiumsalzen unterschieden.

In Deutschland gibt es große Salzlagerstätten, die besonders im norddeutschen Raum konzentriert sind. Über Jahrmillionen hinweg führten Ablagerungen von Salzen zu mehreren 100 m mächtigen Salzformationen. Ähnlich alt ist das Salz, das seit Jahrtausenden in den bayerischen und österreichischen Alpen gewonnen wird.

Die Inbetriebnahme der ersten Kalifabrik der Welt in Staßfurt im Jahr 1861 begründete die bereits 150-jährige Tradition des deutschen Kalibergbaus. Die Salzgewinnung durch Aussolung, d.h. durch Salzlösung mittels über Bohrlöcher eingepressten Wassers, oder im bergmännischen Abbau in Bergwerken, hat eine lange Geschichte. Bereits im 12. Jahrhundert wurde im Raum Berchtesgaden nach Salz gegraben. Im 16. Jahrhundert erfolgte dort die Errichtung eines sich noch heute im Betrieb befindlichen Salzbergwerks.

Wirtschaftliche Bedeutung

Im Jahr 2017 betrug die Fördermenge in Deutschland ca. 14,6 Mio. t Steinsalz (einschließlich Industriesole) und rund 6,7 Mio. t Kali und Kalisalzprodukte. Mit einem Anteil an der weltweiten Gesamtfördermenge von etwa 5 % war Deutschland im Jahr 2017 der viertgrößte Steinsalzproduzent nach China, den USA und Indien und zugleich der fünftgrößte Kaliproduzent mit rund 7 % der weltweiten Gesamtfördermenge. Im Kalibergbau in Deutschland waren 2017 insgesamt 8.260 Mitarbeiter direkt beschäftigt sowie im Salzbergbau weitere etwa 2.500 Personen.

Gewinnung

Der Abbau erfolgt in Deutschland in sechs Kalibergwerken (in Hessen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen), sieben Salzbergwerken (in Baden-Württemberg, Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt und Thüringen), sieben Salinen (in Baden-Württemberg, Bayern, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen) sowie zehn Aussolungsbetrieben (Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt). Der Salzabbau erfolgt in Bergwerken durch bergmännischen Abbau mittels Bohr-, Spreng- oder Schneidtechnik oder durch Aussolung von unterirdischen Lagerstätten. Beim Verfahren der Aussolung wird über Bohrlochsonden Süßwasser oder Halbsole in die Lagerstätte eingebracht, wodurch sich die Salze lösen. Die so entstehende Sole wird über eine Sonde abgepumpt und über Tage in Salinen zu Salz und weiteren Produkten verarbeitet.

Verwendung

Stein- und Siedesalz wird als Industrie- und Gewerbesalz sowie als Speise- und Auftausalz verwendet. Salz ist ein unverzichtbarer Rohstoff für die chemische Industrie – z. B. bei der Erzeugung von Soda, Chlor und Natronlauge. Ohne Salz könnten weder Glas noch Kunststoff oder Aluminium hergestellt werden. Es findet Verwendung als Regeneriersalz in Wasserenthärtungsanlagen, in der Futtermittelindustrie, im Straßen- und Winterdienst sowie in der Lebensmittelindustrie. Besonders hohe Reinheitsanforderungen erfüllt Natriumchlorid als Pharmawirkstoff.

|  |
| --- |
| Wissenswertes |
| • Salz wird seit über 5.000 Jahren aktiv durch den Menschen gewonnen.  • Die Bedeutung des Salzes für viele Städte spiegelt sich oft in deren Namen wieder.  • Wurden in einer Stadt salzhaltige Quellen entdeckt, so fügte man dem Stadtnamen i.d.R. die Silbe „Bad“ hinzu. Es ist die Geburt der heutigen Kurorte.  • Mitte des 19. Jahrhunderts entdeckte Justus von Liebig die Bedeutung von Kalium als essentiellen Pflanzennährstoff.  • Nachdem Bergleute im Jahr 1856 bei Staßfurt auf der Suche nach Steinsalz zufällig auf die weltweit erste bekannte Kalilagerstätte stießen, entstanden um 1860 die ersten Kalibergwerke und Kalifabriken in Deutschland.  • Die bereits im Hochmittelalter verlegte Soleleitung vom Bergwerk Reichenhall nach Traunstein gilt als eine der ersten Rohstoffpipelines der Welt.  • Das Kalibergwerk Werra ist der flächenmäßig größte in Betrieb befindliche Untertagebau Deutschlands. |

Die bergmännisch gewonnenen Kalirohsalze kommen vor allem in der Landwirtschaft als Düngemittel zur Anwendung. Sie werden aber auch als Industriesalz in der Elektrolyse und anderen industriellen Prozessen eingesetzt und in hochreiner Form von der Nahrungs- und Futtermittelindustrie sowie für pharmazeutische Zwecke nachgefragt.

vi. Steine und Erden

Steine- und Erden-Rohstoffe umfassen eine Vielzahl von Bodenschätzen, insbesondere Kiese und Sande, gebrochene Natursteine, Kalk-, Mergel- und Dolomitsteine, Gips- und Anhydritsteine sowie Tone und Lehme. Steine und Erden sind Massenrohstoffe; sie sind aufgrund geologischer Verhältnisse standortgebunden und nicht gleichmäßig über das Land verteilt.

Geschichte

Der Abbau von Steinen und Erden ist seit Beginn der Menschheitsgeschichte überliefert. Bei den ältesten bekannten „Steinen aus Menschenhand“ handelt es sich nach den Erkenntnissen der Wissenschaft um aus dem 9. bis 8. Jahrtausend vor Christus stammende Bodenbefestigungen im Nahen Osten. Auch in Deutschland hat die Gewinnung von Steinen und Erden eine sehr lange Tradition. Während die Rohstoffe früher hauptsächlich manuell gewonnen wurden, nutzen Betriebe heute den Einsatz moderner Technik. Geophysik, GPS, intelligente Maschinen- und Anlagensteuerungen sowie weitgehend automatisierte Prozesse bestimmen die Rohstoffförderung.

Gewinnung

Jährlich werden von der Baustoff-, Steine-und-Erden-Industrie insgesamt etwa 550 Mio. t Primärrohstoffe gefördert bzw. in der Produktion eingesetzt. Im Jahr 2017 waren Kiese und Sande mit rund 257 Mio. t und gebrochene Natursteine mit etwa 220 Mio. t die mengenmäßig wichtigsten mineralischen Rohstoffe der deutschen Rohstoffgewinnung. Die Branche der Kies-, Sand- und Natursteingewinnung besteht in Deutschland aus etwa 1.600 Unternehmen, die rund 3.100 Gewinnungsstätten betreiben.

|  |
| --- |
| Ausblick: Gips |
| Der Ausbau von Erneuerbaren Energien im Zuge der Energiewende ist mit der Verringerung und künftigen Einstellung der Kohleverstromung verbunden. Dies hat für die Gipsindustrie große Auswirkungen, da sie ihre Produkte zu einem großen Teil auf Basis von REA-Gips aus Kohlekraftwerken herstellt. Beim REA-Gips handelt es sich um Gips, der in den Rauchgasentschwefelungsanlagen (REA) von Kohlekraftwerken bzw. Kraftwerken, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, als Nebenprodukt entsteht.  Mit der Verringerung bzw. Einstellung der Kohleverstromung muss der Gipsbedarf deshalb zukünftig anderweitig gedeckt werden, beispielsweise durch Förderung von Naturgips oder Gipsrecycling. |

Verwendung

Rund 80 % der Steine-Erden-Güter werden in die Bauwirtschaft geliefert – etwa 20 % finden Einsatz in der Chemie-, Stahl- oder Glasindustrie. Neben den primär gewonnenen Steinen und Erden werden in der Baustoffindustrie jährlich fast 100 Mio. t Sekundärrohstoffe (mineralische Bauabfälle, Nebenprodukte aus industriellen Prozessen) eingesetzt. Diese entstehen zum Beispiel beim Abbruch von Gebäuden, der Produktion von Roheisen (Hochofenschlacken) oder bei der Stromerzeugung in konventionellen Kraftwerken (REA-Gips, siehe Ausblick Gips; Flugasche). Der Einsatz von Sekundärrohstoffen trägt zur Substitution primärer Rohstoffe bei. Die Substitutionsquote beträgt etwa 15 %.

|  |
| --- |
| Wissenswertes |
| • Jährlich werden von der Baustoff-, Steine-und-Erden-Industrie insgesamt etwa 550 Mio. t Primärrohstoffe gefördert bzw. in der Produktion eingesetzt. Darüber hinaus kommen bei der Herstellung von Baustoffen jährlich fast 100 Mio. t Sekundärrohstoffe zur Schonung der Ressourcen zum Einsatz.  • Steine-und Erden-Rohstoffe umfassen eine Vielzahl von Bodenschätzen; der mengenmäßig größte Anteil an der Gewinnung entfällt auf die Rohstoffe Kies, Sand und Naturstein.  • Rund 80 % der Steine- und Erden-Güter werden in die Bauwirtschaft geliefert – etwa 20 % finden Einsatz in der Chemie-, Stahl- oder Glasindustrie.  • Steine und Erden werden zur Herstellung vieler Produkte unseres Alltags benötigt. So ist Steinmehl die Grundsubstanz von Zahnpasta.  • Statistisch gesehen braucht jeder von uns stündlich über 1 kg Gips, Steinmehl, Sand, Kies oder Natursteine. |

**vii. Sonstige Rohstoffe**

Industrieminerale

Geschichte

Als Industrieminerale werden mineralische Gesteine bezeichnet, die aufgrund ihrer besonderen chemischen und physikalischen Eigenschaften sofort, d. h. ohne Stoffumwandlung, eine industrielle Verwendung finden. Zu dieser Gruppe gehören neben den unter v. bereits genannten Salzen auch Kaolin (auch Porzellanerde genannt), Quarzsand, Quarzit, Feldspat, Klebsand, Bentonit, Spezialton, Kieselerde, Flussspat und Schwerspat.

Industrieminerale werden in Deutschland seit mehreren hundert Jahren in sehr unterschiedlichem Umfang gefördert. Abgesehen von den Salzen, sind die beiden in Deutschland mengenmäßig bedeutendsten Industrieminerale Quarzsand/-kies sowie Spezialton mit einer Fördermenge von rund 10,3 Mio. t. und ca. 6 Mio. t im Jahr 2017.

Gewinnung

Aufgrund natürlicher Gegebenheiten weist der Abbau von Industriemineralen in Deutschland eine hohe Regionalität auf. Während z. B. Kaolin und Kieselerde insbesondere in Bayern und Sachsen gefördert werden, konzentriert sich die Gewinnung von Spezialton vorwiegend auf Rheinland-Pfalz und Hessen.

Abgesehen von den Salzen, werden Industrieminerale in Deutschland hauptsächlich von kleinen und mittelständischen Betrieben zumeist über Tage gefördert. Dagegen werden Fluss- und Schwerspat unter Tage abgebaut. 2014 gab es insgesamt 627 aktive Förderstätten in Deutschland, von denen rund die Hälfte allein auf die Gewinnung von Quarzkiesen und Quarzsanden spezialisiert waren.

Verwendung

Industrieminerale finden aufgrund ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften insbesondere in der Papier-, Chemie-, Glas-, Keramik-, Feuerfest- sowie   
in der Gießerei- und Stahlindustrie Anwendung. Aber auch die Pharmabranche, das Umweltmanagement (Abgasreinigung, Kläranlagen, Solarpanel oder Windkraftanlagen) und die Automobilindustrie verwenden Industrieminerale..

Eisenerze

In Deutschland wird in Nordrhein-Westphalen und Sachsen Eisenerz abgebaut. Das hier geförderte Eisenerz wird jedoch nicht zu Eisen verhüttet, sondern dient ~~größtenteils~~ in Form von Schotter, Splitt und Brechsanden als farbiger und eisenreicher Zuschlagstoff für die Beton- bzw. Zementindustrie.

b. Gesamte Rohstoffförderung

In Deutschland wird eine Vielzahl von unterschiedlichen mineralischen Rohstoffen und Energierohstoffen gefördert. Die nachfolgenden Tabellen listen die in Deutschland gewonnenen Rohstoffe nach Menge und geschätztem Wert im Jahr 2017 auf.

Tabelle 1: Rohstoffgewinnung in Deutschland für 2017 (Menge)

|  |  |
| --- | --- |
| Rohstoff | Menge (2017) |
| Steinkohle\* | 3,7 Mio. t1 |
| Braunkohle | 171,3 Mio. t1 |
| Erdöl | 2,2 Mio. t2 |
| Erdgas\*\* | 7,9 Mio. m³2 |
| Kalisalz | 35,97 Mio. t |
| Kali- und Kalisalzprodukte | 6,7 Mio. t3 |
| Spezialton | 6 Mio. t3 |
| Steinsalz und Industriesole | 14,6 Mio. t NaCl Inhalt3 |
| Kaolin | 1,1 Mio. t3 |
| Quarzkies und -sand | 10,3 Mio. t3 |
| Kies und Sand | 257 Mio. t3 |
| Gebrochene Natursteine | 220 Mio. t2 |
| Naturwerksteine | 0,5 Mio. t3 |
| Kalk-/Mergel-/Dolomitstein | 56,2 Mio. t3 |

\* verwertbare Förderung

\*\* einschließlich Erdölgas

1 [SDK 2018], detaillierte Quellenangabe siehe Endnotei

2 [LBEG 2018], detaillierte Quellenangabe siehe Endnotei

3 [BGR 2018], detaillierte Quellenangabe siehe Endnotei

Tabelle 2: Rohstoffgewinnung in Deutschland für 2017 (Wert)

|  |  |
| --- | --- |
| Rohstoff | Wert (2017) in Mio. Euro |
| Steinkohle\* | 3371 |
| Braunkohle | 2.2591 |
| Erdöl | 7781 |
| Erdgas\*\* | 1.4251 |
| Kalisalz | k. A.2 |
| Kali- und Kalisalzprodukte | 1.7261 |
| Spezialton | 1411 |
| Steinsalz und Industriesole | 3461 |
| Kaolin | 841 |
| Quarzkies- und sand | 2191 |
| Kies und Sand | 1.5871 |
| Gebrochene Natursteine | 1.5291 |
| Naturwerksteine | 391 |
| Kalk-/Mergel-/Dolomitstein | 8221 |

\* verwertbare Förderung

\*\* einschließlich Erdölbegleitgas

1 [BGR 2018], detaillierte Quellenangabe siehe Endnotei

2 Die Wertangaben sind nur für Kali- und Kalisalzprodukte möglich