Band 14 · 2007 · Heft 2 · Rohstoffbericht

LAND BRANDENBURG

Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge

Rohstoffbericht Brandenburg 2007

Mineralische Rohstoffe und Energierohstoffe im Land Brandenburg

LBGR
Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg

Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge

Inhaltsverzeichnis
siehe S. 111

Titelbild
Kraftwerk Schwarze Pumpe
Foto: Archiv Vattenfall Europe Mining & Generation
Inbetriebnahme neuer Gewinnungstechnologie im Kalksteintagebau Rüdersdorf
Foto: CEMEX OstZement GmbH
Abraumbandanlage mit Absetzer, Tagebau Welzow
Foto: Archiv Vattenfall Europe Mining & Generation

Herausgeber: © Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR), Präsident: Dr.-Ing. Klaus Freytag
Inselstr. 26, 03046 Cottbus
Telefon: (0355) 48640-0, Telefax: (0355) 48640-510, e-mail: lbgr@lbgr-brandenburg.de, Internet: www.lbgr.brandenburg.de

Schriftleitung: Dr. Werner Stackebrandt

Themenverantwortlicher: Dr. Thomas Höding

Redaktionsbeirat: Dr. Werner Stackebrandt, Dr. habil. Fritz Brose, Dr. Volker Manhenke, Dr. Peter Nestler, Dr. Volker Scheps, Prof. Dr. habil. Joachim Tiedemann, Dr. Hans Ulrich Thieke, Dipl.-Geol. Lothar Lippstreu

Redaktion: Dr. Jaqueline Strahl, Dipl.-Geophysn. Anneliese Andreae
Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Bereich Geologie
Stahnsdorfer Damm 77, 14532 Kleinmachnow
Tel. (033203) 36600, Fax (033203) 36702, e-mail: lbgr@lbgr-brandenburg.de, http://www.lbgr.brandenburg.de

Hinweise zur Abfassung der Manuskripte sind auf der 3. Umschlagseite des Heftes angegeben.
Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

Layout und Satz: Dipl.-Geophysn. A. Andreae

Erscheinungsweise: Die Schriftenreihe erscheint jährlich mit 1 bis 2 Heften. Gebühr für dieses Heft: 12,00 €

Druck: Druckerei Grabow, Teltow

Printed in Germany
ISSN 0947-1995

Mineralische Rohstoffe und Energierohstoffe im Land Brandenburg

– Rohstoffbericht Brandenburg 2007 –

Cottbus-Kleinmachnow 2007

Brandenburg. geowiss. Beitr.	Cottbus, Kleinmachnow	**14** (2007), 2	S. 3	

Vorwort

Die Gewinnung und Nutzung von Bodenschätzen, insbesondere der oberflächennahen Rohstoffe der Braunkohle sowie der Steine und Erden, sind ein wichtiger Wirtschaftsfaktor im Land Brandenburg. Für die weitere Entwicklung des Landes ist eine kostengünstige und bedarfsgerechte Rohstoffversorgung unabdingbare Voraussetzung.

Die im Land Brandenburg vorkommenden Rohstoffe sind jedoch nicht unbegrenzt verfügbar, sie sind unveränderbar standortgebunden und dazu auch regional sehr unterschiedlich verteilt. Notwendig sind daher sowohl detaillierte Kenntnisse über das Rohstoffpotenzial, der Schutz wertvoller Lagerstätten vor langfristiger Blockierung als auch die effektive Nutzung gewonnener Rohstoffe.
Die Erhebung und Verfügbarhaltung aktueller Informationen über Art, Lage, Menge und Qualität der Rohstoffvorkommen des Landes sowie die Durchführung fachübergreifender Genehmigungsverfahren für die Rohstoffgewinnung sind wesentlichste Aufgaben des im Bereich des Ministeriums für Wirtschaft angesiedelten Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg.

Die überregionale rohstoffgeologische Grundlagenarbeit im Vorfeld der industriellen Tätigkeit wird hier auch in Zukunft einen Aufgabenschwerpunkt bilden. Mit dieser landesbehördlichen Dienstleistung werden die Voraussetzungen für Investitionen der meist mittelständisch geprägten Rohstoffindustrie in die Erschließung und Nutzung von einheimischen Rohstofflagerstätten und somit für die Sicherung und Entstehung von Arbeitsplätzen geschaffen.
Der Rohstoffbericht Brandenburg 2007 erscheint als Themenheft in der Reihe der Brandenburgischen Geowissenschaftlichen Beiträge und soll Ihnen einen umfassenden Überblick über die mineralischen Rohstoffe des Landes, ihre Verbreitung und Verwendung ermöglichen. Er benennt die mit der Rohstoffnutzung zusammenhängenden Diskussionen und zeigt Mechanismen und Möglichkeiten zum Rohstoff- und Lagerstättenschutz auf. Es wird deutlich, dass im Land Brandenburg bei effizienter Erkundung und Nutzung der vorhandenen natürlichen Potenziale die Versorgung von Wirtschaft und Gesellschaft mit Baurohstoffen und Energierohstoffen auch für lange Zeiträume sichergestellt werden kann.

Dr.-Ing. Klaus Freytag
Präsident
Landesamt für Bergbau,
Geologie und Rohstoffe

Brandenburg. geowiss. Beitr.	Cottbus, Kleinmachnow	**14** (2007), 2	S. 5-110	84 Abb., 25 Tab., 53 Lit.

Mineralische Rohstoffe und Energierohstoffe im Land Brandenburg - Rohstoffbericht Brandenburg 2007 -

Mineral raw materials and energy sources in the state of Brandenburg (Germany) - Raw material report of Brandenburg 2007 -

Thomas Höding

Unter Mitarbeit von (in alphabetischer Reihenfolge):
Anneliese Andreae, Hans-Joachim Benisch, Michael Göthel, Ursula Grunert, Jürgen Kopp, Frank Ludwig, Peter Nestler, Bärbel Renkert, Heidemarie Sitschick, Werner Stackebrandt, Hans-Georg Thiem, Elke Wetzel

1. Einführung

Mit dem Rohstoffbericht Brandenburg 2007 legt das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) nach einer Vielzahl von Einzelpublikationen zum Rohstoffpotenzial des Landes und seiner Nutzung erstmals einen geschlossenen Bericht dieser Art vor.
Die Zusammenfassung rohstoffgeologischer Grundlagen, bergbaulicher Daten und Darstellung der Aktivitäten zur langfristigen Rohstoffvorsorge und Rohstoffsicherung in dieser Publikation richtet sich gleichermaßen an die interessierte Öffentlichkeit, an Bildungseinrichtungen sowie an die Industrie. Sie alle erhalten hiermit einen kompakten Überblick über die Bodenschätze als wenig bekannte natürliche Reichtümer des Landes und über ihre vielseitigen Nutzungsmöglichkeiten.

Nach einer Einführung in die naturräumlichen Grundlagen beschreibt der Rohstoffbericht zunächst die einzelnen im Land vorkommenden Rohstoffe, zeigt deren Entstehung auf, benennt bedeutsame Lagerstätten und verweist für jeden Rohstoff auf seine wirtschaftliche Bedeutung. Neben dem Energierohstoff Braunkohle und der Gruppe der oberflächennahen Rohstoffe der Steine und Erden wird ebenfalls auf das bislang ungenutzte, aber lagerstättengeologisch bereits gut erkundete Potenzial tiefliegender Rohstoffe wie z. B. Kupfer und Anthrazit eingegangen.

Abb. 1-1
Lagerstätte Kraatz (Kreis Oberhavel), Gewinnung und Trockenaufbereitung von Kiessanden, typisches Beispiel für einen Rohstoffgewinnungsbetrieb in Brandenburg

Foto: T. Höding

Fig. 1-1
Raw material deposit Kraatz (Oberhavel district) with dry treatment as a typical example for gravel mining in Brandenburg

photo: T. Höding

Gerade im Zuge der aktuellen Diskussion um die globale Versorgungssicherheit mit volkswirtschaftlich bedeutenden Rohstoffen aller Art wird deutlich, dass das bereits erarbeitete Wissen um diese wertvollen einheimischen Rohstofflagerstätten sorgfältig zu bewahren ist, um im Bedarfsfall schnell gezielte Investitionen zu ermöglichen.

Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Darstellung umfangreichen Zahlenmaterials zur Förderung oberflächennaher Rohstoffe im Land. Die sowohl landkreisbezogen als auch rohstoffbezogen auswertbare Förderstatistik zeigt die auf den natürlichen geologischen Bedingungen beruhende Konzentration von Rohstoffgewinnungsstellen auf. Sie belegt gleichzeitig durch ebenfalls erkennbare relativ lagerstättenarme Areale die Notwendigkeit, das für die wirtschaftliche Entwicklung des Landes notwendige Rohstoffaufkommen gesamtheitlich zu betrachten und dabei nicht an Kreis- oder Gemeindegrenzen Halt zu machen.

Die im Bericht vorgestellten Zeitreihen der Entwicklung der Rohstoff-Förderung sind in gewisser Weise ein Spiegelbild der wirtschaftlichen Gesamtentwicklung des Landes Brandenburg. Die besondere Konjunkturabhängigkeit der Rohstoffindustrie, umgekehrt aber auch ihre Indikatorfunktion bei der Anzeige einer sich belebenden Wirtschaft, insbesondere der Bauwirtschaft, werden deutlich.
In diesem Zusammenhang ist die Aussagefähigkeit bisheriger Bedarfsprognosen an oberflächennahen Rohstoffen für das Land Brandenburg zu diskutieren. Für die Zukunft sollte der Schluss gezogen werden, dass in der Landes- und Regionalplanung eine bedarfsunabhängige Rohstoffsicherung umzusetzen ist, die alle als wertvoll erkannten Rohstofflagerstätten abgestuft unter Schutz stellt. Damit soll die langfristige Blockierung von Lagerstätten durch Nutzungen, die einer Rohstoffgewinnung entgegenstehen, verhindert werden. Auch hier zeigt ein Blick über die Landesgrenzen Brandenburgs hinaus, dass die in einigen Räumen in Deutschland bereits auftretenden Verknappungstendenzen an oberflächennahen Rohstoffen für die Bauwirtschaft keineswegs ein Lagerstätten- sondern vielmehr ein Zugänglichkeitsproblem zu diesen Rohstoffen sind (Tab. 1-1).

Insgesamt gilt für Deutschland, dass mit einer Förderung von jährlich ca. 600 Mio t fast 95 % des Verbrauchs an Steine- und Erdenrohstoffen aus einheimischen Lagerstätten gedeckt werden können.
Die Stärken der Rohstoffindustrie in Brandenburg liegen neben Gewinnung und Veredlung der Lausitzer Braunkohle durch die Vattenfall Europe Mining AG vor allem in der Gewinnung von Kiessanden und Sanden für die Herstellung von Beton und Kalksandstein, in der Nutzung der geographisch günstig gelegenen Kalksteinlagerstätte Rüdersdorf sowie in der Gewinnung und Verarbeitung einheimischer Ziegeltonrohstoffe.

Von besonderer wirtschaftsstruktureller Bedeutung – natürlich nicht nur für die Rohstoffindustrie – ist die allseitig

Tab. 1-1
Rohstoffproduktion ausgewählter Steine- und Erdenrohstoffe in Deutschland im Jahr 2003 in 1 000 t, (nach BGR 2005)

Tab. 1-1
Production of some selected raw materials in Germany in 2003, in 1 000 tons
(after BGR 2005)

Bausande- und Kiese	292 100
gebrochene Natursteine	161 962
Kalk- Mergel- und Dolomitstein	59 200
Quarzsand	11 400
feuerfester und keramischer Ton	4 113
Gips- und Anhydritstein	1 748
Kaolin	740
Bentonit	479
Feldspat	450
Naturwerksteine	167

durch das Land Brandenburg umschlossene Bundeshauptstadt Berlin, in die beträchtliche Teile brandenburgischer Rohstoffe bzw. Produkte der Baustoffindustrie geliefert werden. Trotz ebenfalls bedeutsamer Rohstofflieferungen aus Sachsen-Anhalt oder Polen wird angesichts des noch Jahre andauernden Ausbaus der Infrastruktur sowie des Ausbaus der Hauptstadtfunktion Berlin ein wichtiger Absatzmarkt für die brandenburgische Rohstoffindustrie bleiben. Die besondere Transportkostenempfindlichkeit von Steine- und Erdenrohstoffen bietet für brandenburgische Unternehmen einen bleibenden Wettbewerbsvorteil.

Der Rohstoffbericht Brandenburg beschreibt ferner Mechanismen der für die Rohstoffsicherung entscheidenden Landes- und Regionalplanung. Die bisherigen Aktivitäten des LBGR im Sinne einer fachplanerischen Rohstoffsicherung werden aufgezeigt und ihnen der in der Regionalplanung tatsächlich erzielte Stand bei der Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Rohstoffnutzung mit dem Stand 2007 gegenübergestellt. Die Bedeutung der Schnittstelle zwischen der für die fachlichen Belange des Rohstoff- und Lagerstättenschutzes zuständigen Landesbehörde LBGR und der Regionalplanung als abwägendes und über Vorrangnutzungen entscheidendes Instrument der öffentlich-rechtlichen Rohstoffsicherung wird herausgearbeitet.

Als Hilfsmittel einer schnellen Information für den Praktiker sind die Übersichtskarte und die tabellarische Zusammenstellung der in Gewinnung stehenden Abbaustellen oberflächennaher Rohstoffe im Land gedacht. Ihnen vorangestellt finden sich Informationen über die arbeitsmarktpolitische und wirtschaftsstrukturelle Bedeutung der Rohstoffindustrie im Land Brandenburg.

2. Naturräumliche Grundlagen

Brandenburg hat eine vielgestaltige geologische Vergangenheit, die aus den an der Oberfläche und im Untergrund verbreiteten Schichtenfolgen abzulesen ist. Die Verbreitung dieser Schichtenfolgen gibt nicht nur Auskunft über den wechselvollen geologischen Werdegang, sondern diese sind auch Träger des umfangreichen rohstoffgeologischen Nutzpotenzials (Geopotenzials) Brandenburgs. Zur Nachvollziehung der räumlichen Verbreitung und Charakteristik dieser Geopotenziale ist das Wissen über ihre geologische Entstehung ausschlaggebend. Hierfür ist die detaillierte Kenntnis des geologischen Baus sowie Werdegangs des Landesgebietes erforderlich.

Geomorphologisch gehört das Land Brandenburg mit Ausnahme eines schmalen südlichen Randstreifens zum Norddeutschen Tiefland, das seine oberflächennahe geologische Prägung als Bestandteil des quartären nordeuropäischen Vereisungsgebietes erhalten hat (Abb. 2-1).

Abb. 2-1
*Darstellung der Eisrandlagen: die oberflächennahe geologische Prägung Brandenburgs fand überwiegend im Quartär statt (*Lippstreu *in:* Stackebrandt & Manhenke *2002)*

Fig. 2-1
*Ice marginal grounds: forming of the Brandenburg surface scenery took place in the Quarternary predominantly (*Lippstreu *in:* Stackebrandt & Manhenke *2002)*

Die Gletscher hinterließen eine im Durchschnitt etwa 80 m mächtige Lockersedimentdecke, eine Abfolge aus Moränen unterschiedlicher Genese, Sanderschüttungen, fluviatilen Ablagerungen in den Schmelzwassertälern sowie Stillwassersedimenten. Sie enthalten, je nach lithofaziellem Ablagerungsmilieu, eine Reihe wichtiger Baurohstoffe, wie Kiessand, Sand und Ton. Wegen der mehrphasigen Vereisungsgeschichte Nordeuropas mit mehrfach vorrückendem Inlandeis, glazitektonischen Deformationen, Materialumverteilungen durch Schmelzwässer, zwischenliegenden Warmzeiten etc. liegen noch nicht zu allen an diese Schichtenfolge gebundenen Rohstoffe ausreichend gesicherte Kenntnisse vor.

genannten Norddeutschen Senke gebildet haben und insgesamt mehrere Kilometer mächtig werden können. Als ein verschlüsseltes Tagebuch der brandenburgischen Erde geben diese Gesteine Auskunft über den mehrfachen Wechsel von Land zu Meer, über vulkanische Katastrophen und klimatischen Wandel (Abb. 2-2).

Die Kenntnisse über den tiefengeologischen Bau Brandenburgs resultieren im wesentlichen aus der umfangreichen Bohrtätigkeit, die zur Erforschung und Erschließung der Bodenschätze von z. B. Baurohstoffen, Braunkohle, Eisenerzen, Kupferschiefer, Kohlenwasserstoffen, Grundwasser und Geothermie von oberflächennah bis in über 7000 m

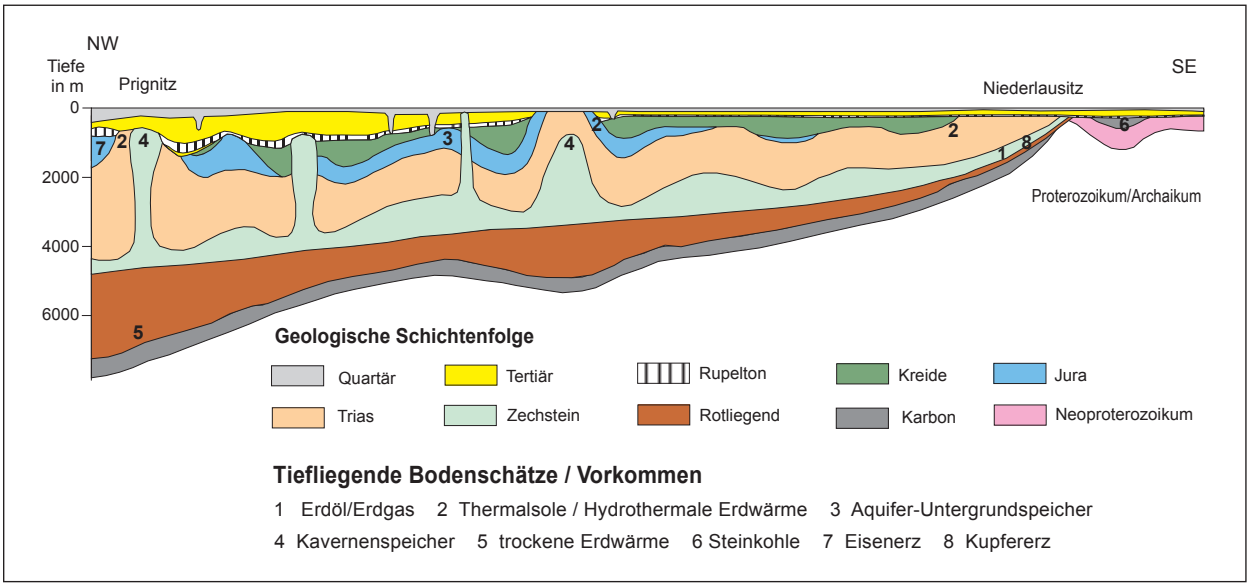


Abb. 2-2
Stilisierter Tiefenschnitt (NW–SE) durch das Land Brandenburg mit abstrahierter Positionierung tiefliegender Rohstoffpotenziale
Fig. 2-2
Stylized intersection of subsurface beds (NW–SE) with principal positions of deep positioned raw material potentials

Landschaftsprägende Veränderungen mit Auswirkungen auf die Rohstoffnutzung vollzogen sich auch noch im jüngsten geologischen Abschnitt, dem Holozän. So entwickelte sich seit dem Rückzug des Eises die Bodendecke und es bildete sich das gegenwärtige Gewässersystem heraus. Bereiche mit hohem Grundwasserstand unterlagen der Vermoorung und auch der Wind konnte in der kärglich bewachsenen Landschaft noch intensive Massenverlagerungen bewirken. In den letzten Jahrhunderten nahm der Mensch durch Rodungen, Entwässerungen, Bautätigkeit und wesentlich intensivierte Landbewirtschaftung sowie Rohstoffnutzung zunehmenden Einfluss auf die Landschaftsgestaltung. Im Unterschied zu den vorhergehenden geologischen Zeitabschnitten wurde der Mensch im Holozän zu einem wesentlichen geologischen Faktor.

Unter der jungen Lockersedimentdecke sind Schichtenfolgen erbohrt, die sich seit ca. 300 Millionen Jahren in der so-

Teufe niedergebracht wurden, sowie aus großflächigen geophysikalischen Untersuchungen.
Die interne Strukturierung der Erdkruste wurde auch durch gravitativ und/oder tektonisch gesteuerte Salzfließbewegungen verstärkt, in deren Gefolge es zur Anlage von Salzkissen und Diapiren kam. Einige dieser Strukturen – wie das Salzkissen von Rüdersdorf und der Diapir Sperenberg – haben bedeutsame Rohstoffhorizonte in gewinnbare Teufe angehoben.

Im Süden des Landes gelangten Gesteine des gefalteten Untergrundes, des sogenannten variszischen Grundgebirges, in Oberflächennähe. Mitunter durchspießen sie dabei die känozoische Decke und bilden als Härtlinge Klippen. Der Rothsteiner Felsen und der Koschenberg (Lausitzer Grauwacke, beide Proterozoikum) sind hierfür Beispiele. Letzterer ist auch einer der wichtigen Hartgesteinstagebaue Brandenburgs.

Sozusagen zwischen der eigentlichen Füllung der Norddeutschen Senke und den quartären Deckschichten schaltet sich die braunkohlenführende Schichtenfolge des Tertiärs ein, deren detaillierte lithofazielle Kenntnis speziell zur Verbreitung, Ausbildung und Lagerung der Braunkohlen von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung für Brandenburg ist.

3. Bodenschätze in Brandenburg

Das Land Brandenburg verfügt auf seinem Territorium über eine Reihe von Bodenschätzen, die entsprechend ihrer Menge, Zugänglichkeit und ihres Gewinnungsaufwandes in ganz unterschiedlichem Maße genutzt werden. Der lagerstättengeologische Erkundungsgrad und damit der Kenntnisstand über Art, Lage, Menge und Qualität dieser Bodenschätze ist insgesamt als sehr gut einzuschätzen.
Die Frage der volkswirtschaftlichen Bedeutung eines Rohstoffs ist immer auch abhängig vom jeweiligen gesellschaftlichen Entwicklungsstand. Vor einigen hundert Jahren waren z. B. Ton, Lehm, Salz, Raseneisenerz und Alaun wichtigste Rohstoffe in Brandenburg. Sie spielen heute im Land bis auf Tonrohstoffe praktisch keine Rolle mehr. Der heute überaus wichtige Kies dagegen war früher ziemlich bedeutungslos. Derzeit sind nach der Menge der bergbaulichen Förderung die oberflächennahen Rohstoffe der Steine und Erden sowie die Braunkohle als Energierohstoff am bedeutsamsten. Bisher nicht genutzte tiefliegende Rohstoffe werden in Zukunft volkswirtschaftliche Bedeutung erlangen. Dies wird eindrucksvoll durch die Entwicklung der letzten zwei bis drei Jahre belegt (vgl. Pkt. 3.7).

Rohstoffe bzw. die aus ihnen gefertigten Güter und Gegenstände begleiten den Menschen lebenslang und in jeder Situation. Oftmals ist der Zusammenhang zum ursprünglichen Rohstoff im Angesicht des Produkts kaum noch erkennbar. Die enge Abhängigkeit des Menschen von Rohstoffen wird in Abbildung 3-1, zurückgeführt auf die Primärrohstoffe, gezeigt.

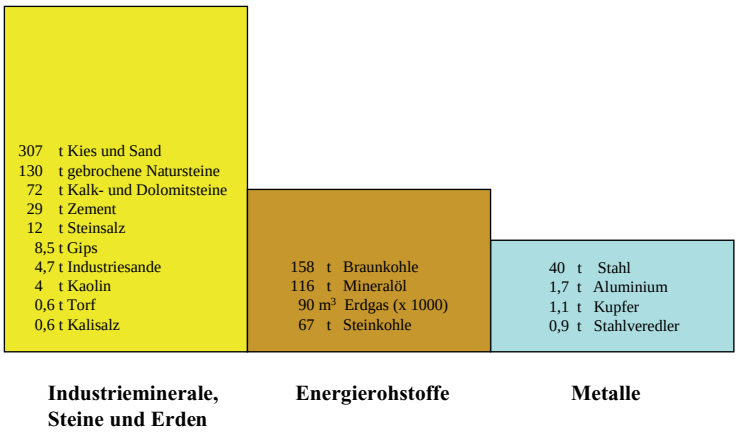


Abb. 3-1
Rohstoffverbrauch einer Person in Deutschland im Laufe eines Lebens von 70 Jahren (nach BGR 1995, Darstellung leicht verändert)

Fig. 3-1

Use of raw materials in a human life of 70 years in Germany (modified after BGR 1995)

Aus der Gruppe der oberflächennahen Rohstoffe der Steine und Erden sind fast über das gesamte Landesterritorium eine Vielzahl von insbesondere Kiessand-, Sand- und Ziegeltonvorkommen verbreitet (Abb. 3-2). Diese Rohstoffe werden aktuell an ca. 185 Standorten gewonnnen, für über 200 Standorte sind Gewinnungsgenehmigungen erteilt worden. Sie bilden damit die Grundlage der Bauwirtschaft, die ihr Hauptabnehmer ist. In den Jahren 1991 bis 1996 war die Bauwirtschaft die Lokomotive der Konjunktur in Brandenburg, wie auch in den anderen neuen Bundesländern. Mit der danach einsetzenden bauwirtschaftlichen Konsolidierungsphase gingen auch die Förderzahlen der Steine- und Erdenrohstoffe zurück.

Die Gewinnung und Nutzung des Energierohstoffs Braunkohle bildet im Land Brandenburg und hier insbesondere in der Niederlausitz einen bedeutenden wirtschaftlichen und infrastrukturellen Faktor. Der moderne Braunkohlenbergbau in der Lausitz wird unter umwelt- und sozialverträglichen Gesichtspunkten geführt und steht somit für die wirtschaftliche, soziale und infrastrukturelle Entwicklung der Region Niederlausitz, sichert Tausende von Arbeitsplätzen und die Wertschöpfung im eigenen Land.

Kenntnisse über tiefliegende Rohstoffe resultieren vor allem aus Bohrungen und geophysikalischen Vermessungen. Auf dem Territorium des Landes Brandenburg wurden in den letzten Jahrzehnten umfangreiche Explorationsprogramme u. a. auf Kohlenwasserstoffe, Kupfererz, Eisenerz, Steinkohle und Uranerz realisiert, die zuverlässige Prognosen über die Verteilung dieser Bodenschätze erlauben und auch zu Lagerstättenabgrenzungen führten. Eine wirtschaftlich tragfähige Nutzung dieser Rohstoffpotenziale wird aufgrund der stetig steigenden Rohstoffpreise auf dem Weltmarkt für nationale und internationale Konzerne immer interessanter. Verstärkt wird diese Tendenz durch die Entwicklung immer effektiverer Gewinnungs- und Verarbeitungstechnologien.

In diesem Abschnitt nicht betrachtet werden die geologischen Formationen und Gesteine, die sich zur unterirdischen behälterlosen Speicherung eignen (bestimmte Aquifere, Salzdiapire oder Salzkissen). Ebenso wird nicht auf die Nutzung der Erdwärme in Brandenburg eingegangen, die sowohl geothermische Wärmegewinnung als auch Solebäder und künftig wohl auch Gewinnung von Elektroenergie möglich macht. Die

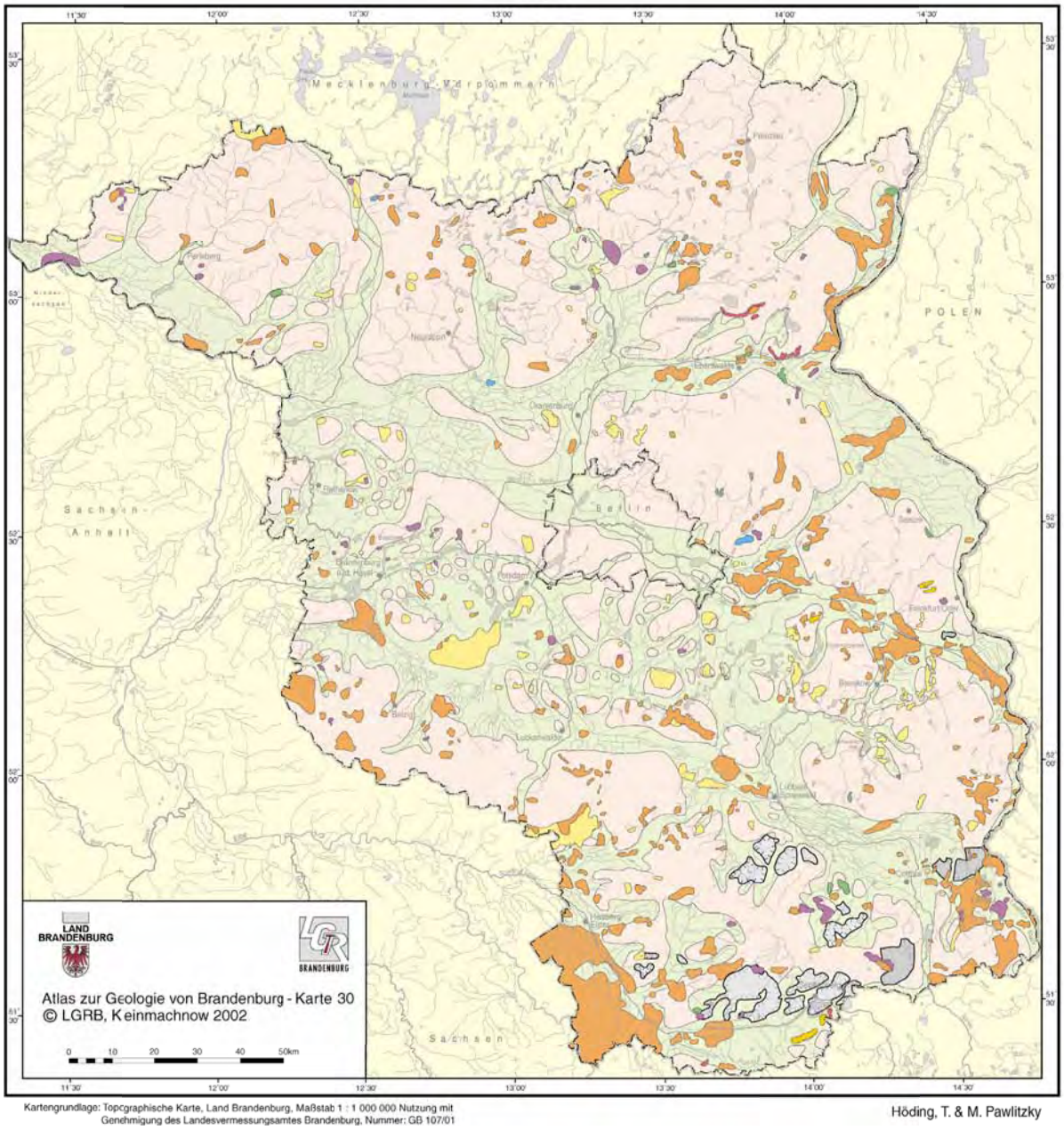


Abb. 3-2
Verbreitungsgebiete oberflächennaher Rohstoffe in Brandenburg, (nach STACKEBRANDT & MANHENKE 2002)

Fig. 3-2
Geological ranges of superficial raw materials in Brandenburg (from STACKEBRANDT & MANHENKE 2002)

Darstellung der Bildungsmechanismen und der vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten dieser weiteren Geopotenziale der Erdkruste auf dem Gebiet des Landes Brandenburg sollen separaten Darstellungen überlassen bleiben.

3.1 Kiessande und Sande, Spezialsande

Kiessande und Sande sind die in Brandenburg am weitesten verbreiteten Lockergesteinssedimente. Entstanden überwiegend durch chemische und mechanische Verwitterung von Festgesteinen unterschiedlichster Zusammensetzung und infolge stofflicher Transportprozesse sowie der damit verbundenen natürlichen Aufbereitungs- und Abtragungsvorgänge wurden sie oberflächennah teilweise lagerstättenbildend angehäuft.
Die Begriffe „Kies“ und „Sand“ sind Korngrößenbezeichnungen für natürlich entstandene zerkleinerte Gesteine und sagen selbst nichts über die Zusammensetzung bzw. die Herkunft aus (Tab. 3-1-1). Für die Beurteilung der Qualität von Kiessanden und Sanden werden vor allem Korngrößenspektrum, Kornform und petrographische Kennwerte herangezogen.

Hinsichtlich der Verwendung von Kiessanden, Sanden und Spezialsanden sind genaue Anforderungen an die Rohstoffzusammensetzung definiert und in DIN-Vorschriften und zunehmend durch EU-Normen festgeschrieben.
Für eine erste Qualitätsbewertung von Sanden oder Kiessanden wird der Kiesanteil > 2 mm Korndurchmesser herangezogen. Weitere Parameter, die über den Einsatz der Rohstoffe entscheiden, sind z. B. die Kornform, Verdichtungsfähigkeit, Scherfestigkeit, Ungleichförmigkeit, der Anteil an Abschlämmbarem (Kornanteil < 0,063 mm) sowie die Belastung durch organische Beimengungen (Tab. 3-1-1).

Die pleistozänen Kiessande und Sande Brandenburgs lagerten sich im Ergebnis mehrfacher Aufschüttungen und Abtragungen der quartären Inlandvereisungen ab. Im Ergebnis dieser Vereisungen entstand eine wechselvolle Landschaft mit vorwiegend aus Grund- und Endmoränen aufgeschütteten Hochflächen sowie ausgeprägten Niederungen (Urstromtäler). Entlang der Eisrandlagen wurden durch die Schmelzwässer kiesige Sande ausgespült und im Vorland der Moränen als Sander abgelagert. Aufgrund der unterschiedlichen Ablagerungsbedingungen während der glazialen und interglazialen Phasen kommen im Land genetisch sehr verschiedene Typen von Lagerstätten der Kiessande und Sande vor.

Tab. 3-1-1
Allgemeine Bezeichnungen für Sand- und Kieskorngrößen
Tab. 3-1-1
Grainsize classification of sand and gravel

Korngröße in mm	Bezeichnung
0,063 - 0,2	Feinsand
0,2 - 0,63	Mittelsand
0,63 - 2,0	Grobsand
2,0 - 6,3	Feinkies
6,3 - 20	Mittelkies
20 - 63	Grobkies
63 - 200	Steine
> 200	Blöcke

Von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung sind in Brandenburg die **fluviatilen Lagerstätten** im Bereich der rezenten und fossilen Flussläufe der Elbe und der Oder, wie z. B. die Lagerstätten der Niederterrassen des Mühlberger Raumes (Kreis Elbe-Elster) und die spätpleistozänen Terrassen bei Hohensaaten (Kreis Barnim), da hier großräumige homogene Lagerstättenkörper mit Kiesanteilen von z. T. über 50 Masse-% angehäuft sind. Sie bilden die für Brandenburg rohstoffwirtschaftlich bedeutendsten Kiessandlagerstätten, denen auch überregionale Bedeutung zukommt (Abb. 3-1-1).

Abb. 3-1-1
Nassgewinnung von Kiessanden in der Elbtalaue bei Mühlberg (Kreis Elbe-Elster) *Foto. H. Sitschick*
Fig. 3-1-1
Dredging of gravel in the Elbe flood land near Mühlberg (Elbe-Elster district) *photo: H. Sitschick*

In den Bereichen der **endmoränalen Aufschüttungen**, die annähernd den Verlauf der Eisrandlagen der pleistozänen Vereisungen nachzeichnen, sind Lagerstätten zu finden, die Kiesanteile um 20 Masse-% und mehr erreichen. Typisch und problematisch für die Rohstoffgewinnung sind in diesen Lagerstätten die meist schon auf kurzer lateraler und vertikaler Distanz auftretenden Wechsel in der Korngrößenzusammensetzung. In die überwiegend stark gestörten und gestauchten Wechselfolgen aus schwach kiesigen bis kiesigen Mittel- und Grobsanden und sandigen Kiesen sind nicht selten Zwischenmittel aus Geschiebemergel und/

Abb. 3-1-2
Unruhige Lagerungsverhältnisse von Kiessanden in der Lagerstätte Görike (Kreis Prignitz)
Foto: E. Wetzel

Fig. 3-1-2
Disturbed bedding conditions of gravel in a deposit near Görike (Prignitz district)
photo: E. Wetzel

oder feinsandigen Schlufflagen sowie Geröllen eingeschaltet (Abb. 3-1-2).

Da die Gebiete der Endmoränenlagen meist auch morphologisch reizvolle Landschaften darstellen, treffen verbunden mit der Abbauplanung oftmals unterschiedliche Interessenansprüche an den Raum aufeinander.

Besonderheiten der Endmoränenbildungen im Verlauf der Pommerschen Randlage sind die weichselkaltzeitlichen **Blockpackungen** bei Liepe und Althüttendorf (Kreis Barnim), die in der Vergangenheit auch zur Produktion von Schottern genutzt wurden. Hier findet sich das gesamte Gesteinsspektrum von vorwiegend nordischen kristallinen Gesteinen bis hin zu paläozoischen und mesozoischen Kalksteinen, Sandsteinen und Quarziten (Abb. 3-1-3).

Weit verbreitet sind die großflächigen **Sandergebiete** im Vorland der Endmoränen mit meist ungestörten Lagerungsverhältnissen. Die hier durch das Schmelzwasser abgelagerten Sedimente weisen in den Sanderwurzelbereichen erhöhte Kiesanteile auf, die auch mit subglazialen Abflussrinnen in Zusammenhang stehen können. Mit zunehmender Entfernung vom Gletscherrand bzw. -tor lässt sich eine Abnahme der Kiesanteile feststellen.
Großflächige Sandlagerstätten sind im Gebiet des Beelitzer Sanders (Kreis Potsdam-Mittelmark), im Germendorfer (Kreis Oberhavel) und Wittstocker Sander (Kreis Ostprignitz-Ruppin) sowie im Vorland der Pommerschen Randlage mit dem Milmersdorfer Sandergebiet (Kreis Uckermark) zu finden. Für die südlichen Bereiche des Landes sind der Lieberoser Sander, der Reicherskreuzer und der Schwanheider Sander besonders erwähnenswert.
In den Sandergebieten stehen Lagerstätten von großer Ergiebigkeit für eine langfristige Rohstoffversorgung zur Verfügung.

In den **Grundmoränen** (z. B. Granseer Platte, Barnimhochfläche, Teltowplateau) finden sich meist nur

Abb. 3-1-3
Blockpackung im Bereich der pommerschen Endmoräne: Sperlingsherberge (Kreis Barnim), eine Anhäufung von faustgroßen bis mehrere Kubikmeter großen Geschieben am äußeren Rand einer Endmoräne
Foto: F. Ludwig

Fig. 3-1-3
Block packing Sperlingsherberge (Barnim district) in the Pomeranian moraine, an accumulation of pebbles from big as a fist to several cubic metres
photo: F. Ludwig

Abb. 3-1-4
Lagerstätte Ruhlsdorf (Kreis Barnim): Kiessandgewinnung mit Saugbagger
Foto: F. Ludwig

Fig. 3-1-4
Raw material deposit Ruhlsdorf (Barnim district): gravel mining with hydraulic dredger
photo: F. Ludwig

Kiessand- und Sandvorkommen von lokaler Bedeutung, die ein wechselhaftes Kornspektrum besitzen und somit stark wechselnde Kiesanteile aufweisen. Sie sind vom umgebenden bzw. überlagernden Geschiebemergel meist sehr stark eingegrenzt und erfordern höhere Aufwendungen für die Abraumbeseitigung.
Als Sonderformen auf den glazialen Hochflächen finden sich **Oser** (langgestreckte, wallartige schmale Rücken, sub- und intraglaziär abgelagert) und **Kames** (meist regellos angeordnete Gruppen von hügelförmig aufgeschichteten Sanden und Kiesen im Bereiche ehemaliger Spalten im Eis und Toteisgebieten) mit Kiesanteilen von teilweise über 20 Masse-%. Als Beispiele seien hier die Lagerstätten Glö-

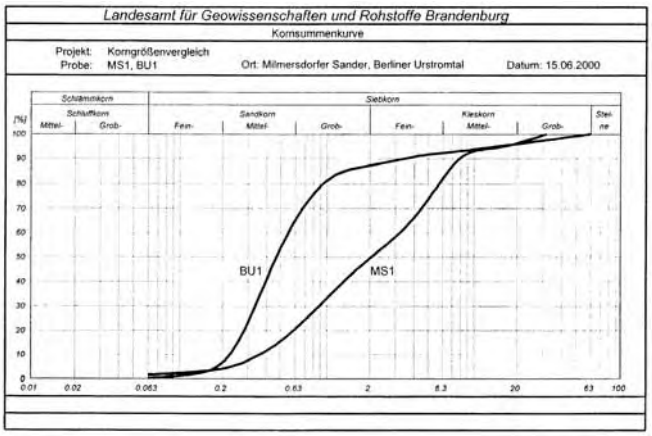


Abb. 3-1-5
Typische Kornsummenkurven von Sanden bzw. Kiessanden aus einem Urstromtalbereich (Berliner Urstromtal, Probe „BU 1“) und einem Sander (Milmersdorfer Sander, Probe „MS 1“)

Fig. 3-1-5
Typical granulometry of sand and gravel from a pleistocene watercourse (Berlin p.w., sample “BU 1”) and a glacial outwash area (Milmersdorf g.o., sample “MS 1”)

wen (Kreis Prignitz) und Neuendorf-Grundmühle (Kreis Oberhavel) genannt.

Ablagerungen in den **Urstromtälern** zeigen ruhige Lagerungen relativ gleichkörniger Sedimente. Oftmals zeigen sich zum Liegenden hin Materialvergröberungen. Neben dem relativ oberflächennahen Grundwasserstand sind für diese Ablagerungen Verunreinigungen mit organischer Substanz typisch. Diese stammen meist aus umgelagerten tertiären Schichten, welche durch die mehrfachen Eisüberfahrungen aufgearbeitet wurden. Beispiele für Nutzungen sind die Lagerstätten Hartmannsdorf (Kreis Märkisch-Oderland) im Berliner Urstromtal, Leegebruch (Kreis Oberhavel) im Haveldurchbruchstal sowie Sophienstädt und Ruhlsdorf (Kreis Barnim) im Eberswalder Urstromtal (Abb. 3-1-4).
Unterschiede in den Korngrößenverteilungen der Sande aus Lagerstätten verschiedener Genese macht Abbildung 3-1-5 deutlich.

Von nur lokaler Bedeutung sind Sandrohstoffe in **Dünengebieten**. Diese sind im Land zwar weit verbreitet, stehen aber zum großen Teil unter Naturschutz, so dass eine Nutzung dieser Sande kaum möglich ist. Dünensande haben ein sehr enges Kornspektrum, wodurch die Einsatzmöglichkeiten in der Bauwirtschaft eingeschränkt sind. Jedoch haben Dünensande recht hohe Quarzgehalte, die sie beispielsweise für die Feuerfestindustrie geeignet erscheinen lassen.

In Brandenburg selten und daher besonders wertvoll sind die oberflächennahen **tertiären Quarzsande**. Entsprechend ihrer Verwendung werden sie auch als Glas- oder Gießereisande bezeichnet. Für die Verwendung als Glassand entscheidet neben dem Gehalt an Über- und Unterkorn die Konstanz der chemischen Zusammensetzung. Diese bedeutet u. a. einen Siliziumoxidgehalt (SiO_2) von 98 - 99,8 Masse-%, niedrige Gehalte an Aluminiumoxid (Al_2O_3) und

Abb. 3-1-6
Quarzsandgewinnung im Tagebau Hohenbocka (Kreis Oberspreewald-Lausitz)
Foto: H.-G. Thiem

Fig. 3-1-6
Mining of quartz sand in the Hohenbocka mine (Oberspreewald-Lausitz district)
photo: H.-G. Thiem

Abb. 3-1-7
Nassaufbereitung und Klassierung von Kiessanden in Ruhlsdorf (Kreis Barnim)
Foto: F. Ludwig

Fig. 3-1-7
Wet cleaning and classifying of gravel in the Ruhlsdorf mine (Barnim district)
photo: F. Ludwig

Eisenoxid (Fe_2O_3) sowie einen Schwermineralanteil von maximal 0,1 Masse-%. In Brandenburg kommen derzeit aufgrund der hohen Qualitätsanforderungen als Rohstoffe für die Herstellung von Gläsern ausschließlich die tertiären Quarzsande aus dem Raum Hohenbocka-Guteborn (Kreis Oberspreewald-Lausitz) zum Einsatz. Hier werden miozäne Quarzsande der Unteren Briesker Folge abgebaut (Abb. 3-1-6).
Weitere Vorkommen von tertiären Quarzsanden sind aus Booßen und Sternebeck (Kreis Märkisch-Oderland) bekannt. Sie sind an tertiäre Hochlagen im Bereich der Frankfurter Randlage gebunden, werden derzeitig aber nicht wirtschaftlich genutzt.

Die **Verwendung** von Kiessanden und Sanden reicht vom Betonzuschlagstoff und Kalksandsteinrohstoff für den Hoch- und Tiefbau sowie Schüttgut für den Straßen- und Wegebau bis hin zu Produkten, denen man nicht unmittelbar den Einsatz von Sand und Kies zuordnen würde (u. a. Fliesen, Dachziegel, Teppiche, Scheuermittel, Glas, Auto- und Fahrradreifen, Edelstahl).
Da nur sehr wenige Kiessand- und Sandlagerstätten so rein und vom Kornaufbau her so homogen sind, dass sie unmittelbar aus der Lagerstätte ohne Aufbereitung industriell genutzt werden könnten, ist zur Einhaltung der geforderten Qualitätsparameter eine Aufbereitung erforderlich. Neben der klassischen Trockenaufbereitung kommen immer mehr die Naßaufbereitungen in den Tagebauen zum Einsatz, um z. B. schädliche kohlige Beimengungen und abschlämmbare Bestandteile zu lösen. Diese Aufbereitung erfolgt in hochmodernen und effizienten Anlagen wie z. B. Schwertwäschen, Turbowäschen und Aufstromklassierungen (Abb. 3-1-7).

Gegenwärtig stehen in Brandenburg mehr als 200 Gewinnungsstellen von Kiessanden, Sanden und Spezialsanden unter Bergaufsicht. Die Lagerstätten im Land sind entsprechend der geologischen Situation verteilt, wodurch

sich Schwerpunkte der Rohstoff-Förderung herauskristallisieren. Diese sind für Kiessande und Sande vor allem die Kreise Elbe-Elster, Teltow-Fläming und Barnim. Der Landkreis Havelland ist dagegen beispielsweise hinsichtlich seiner natürlichen Ausstattung mit Kiessandlagerstätten benachteiligt.

Im Bestreben, natürliche Lagerstätten zu schonen, können Kiessande und Sande durch den Einsatz gebrochener Natursteine oder Recyclingprodukte teilweise substituiert werden (Abb. 3-1-8). Aufgrund mangelnder Hartgesteinsvorkommen stellt sich die Frage einer Substitution durch gebrochene Natursteine in Brandenburg nicht.

Abb. 3-1-8
Autobahnaufbruch als Recycling-Rohstoff für die Herstellung von Trag- und Frostschutzschichten im Straßenbau

Foto: E. Wetzel

Fig. 3-1-8
Crushed material from motorway demolishing as source of new bases and frost precaution layers in road construction

photo: E. Wetzel

Substitutions- bzw. Recyclingprodukte aus Bauschutt, Ziegelbruch, Bodenaushub und Straßenaufbruch können lediglich bei Vorhaben mit geringeren qualitativen Anforderungen an die einzusetzenden Materialien genutzt werden. Ein gutes Beispiel für den Einsatz von Recycling-Baustoffen ist die Nutzung von Autobahnaufbruch zur Herstellung von Trag- und Frostschutzschichten beim Autobahnneubau. Insgesamt dürften sich jedoch nur zwischen 10 und 15 % der primären Rohstoffe durch Recyclingmaterial ersetzen lassen.

3.2 Tonrohstoffe

Im Land Brandenburg kommen eine Reihe von Tonrohstoffen unterschiedlicher Genese und Eigenschaften vor, aufgrund der geologischen Entwicklung des Gesamtgebietes, so wie sie in Abschnitt 2 beschrieben wurde, ist die Vielfalt an diesen Rohstoffe jedoch bedeutend geringer als in benachbarten Bundesländern. In weiten Landesteilen ist nur die Gewinnung quartärer Tonrohstoffe möglich. Im südlichen Brandenburg, der Lausitz, wo die quartäre Bedeckung geringmächtiger wird, sind auch miozäne (tertiäre) Tone oberflächennah gewinnbar bzw. im Rahmen des Braunkohlenabbaus zugänglich. Tabelle 3-2-1 listet die wichtigsten Tonrohstoffe Brandenburgs auf und enthält eine Kurzbeschreibung ihrer Genese.

Eine Nutzung stratigraphisch noch älterer Tone findet nicht mehr statt. Ebenso fehlen im Land Brandenburg Lagerstätten von Bentoniten, Kaolinen oder Tonlagerstätten mit hohen Gehalten an speziellen eigenschaftsbestimmenden Tonmineralen.
Dennoch verfügt Brandenburg nach Erhebungen des LBGR über mehr als 50 Lagerstätten von Tonrohstoffen mit erkundeten Vorräten von insgesamt ca. 130 Mio t. Des Weiteren existieren etwa 100 Mio t potenzielle Vorräte an Tonrohstoffen, deren wirtschaftliche Nutzungsmöglichkeiten erst durch weitere Untersuchungsarbeiten geprüft werden müssen. Diese Vorratszahlen fassen jedoch Lagerstätten sehr verschiedener Größe, Qualität, Gewinnungsbedingungen und regionalplanerischer Sicherung zusammen, so dass allein von diesen Zahlen ausgehend noch keine Abschätzung des ihnen innewohnenden wirtschaftlichen Potenzials abgegeben werden kann.

Die auf den Tonlagerstätten basierende Ziegelindustrie ist eine der ältesten und traditionsreichsten Industrien im Land und erlebte nach der Wiedervereinigung mit der Modernisierung bestehender Ziegelwerke bzw. Neuerrichtungen von Ziegeleikapazitäten eine neue Blüte.

Der in Tabelle 3-2-1 ebenfalls aufgelistete Geschiebelehm nimmt eine Sonderstellung unter den brandenburgischen Tonrohstoffen ein. Er wird bei Vorhandensein aufgrund seiner Eigenschaften (insbesondere Karbonatfreiheit) mit den als primäres Gewinnungsziel geltenden Tonen der jeweiligen Lagerstätten mitgewonnen und verschnitten.
Zeitweilig fanden auch besonders tonhaltige Geschiebemergel Verwendung in der Ziegelindustrie, jedoch nicht in den jetzigen modernen Werken.
Die bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts genutzten Röttone bei Rüdersdorf, aus denen hauptsächlich Ofenkacheln

Tab. 3-2-1 Industriell genutzte Tonrohstoffe in Brandenburg und ihre Genese
Tab. 3-2-1 Industrial used clays in Brandenburg and their genesis

Rohstoffart	**Alter**	**Genese, Besonderheiten**
Auelehm	Quartär (Holozän)	Überschwemmungsablagerungen in den Flußniederungen, insbesondere in den Flußauen von Elbe und Havel
Geschiebelehm	Quartär (Pleistozän, Holozän)	Entkalkte obere Rinde des pleistozänen Geschiebemergels, in der Vergangenheit wichtiger Ziegelrohstoff, heute meist Mitgewinnung mit darunterliegenden Rohstoffen
Bänderton	Quartär (Pleistozän)	Glazilimnische Ablagerungen in Eisstauseen, feine Schichtung von tonigen und schluffigen Lagen, häufigster Tonrohstoff in Brandenburg
Interglazialton	Quartär (Pleistozän)	Seesedimentationen während der Warmzeiten zwischen den Eisvorstößen, teilweise Übergänge zu Bändertonen, Auftreten von Diatomeen
Septarienton	Tertiär (Oligozän)	Wurzellose Schollen in den Quartärsedimenten, die ehemals durch das Inlandeis abgeschert wurden, mehrere Lagerstätten in Nordost-Brandenburg
Flaschenton	Tertiär (Miozän)	Tonige Verwitterungsprodukte magmatischer Gesteine der südlichen Massive, mehrere Lagerstätten in der Lausitz, teils in Verbindung mit dem Braunkohlenabbau gewonnen

gefertigt wurden, sind als Lagerstätte erschöpft und spielen für industrielle Zwecke keine Rolle mehr.

Auelehme und Geschiebelehme verfügen über einen relativ hohen Feldspatgehalt, die Auelehme deuten in der chemischen Zusammensetzung anthropogene Einflüsse an. Die Brennfarben fallen aufgrund des fehlenden Karbonats rot bis dunkelrot aus, bei höheren Brenntemperaturen ab 1100 °C überwiegen violette Farbtöne. Moderne Aufbereitungstechnologien in der Grobkeramik haben dazu geführt, dass insbesondere höherwertige Produkte wie Dachziegel und Klinker unter Verwendung von Geschiebe- und Auelehmen als Versatzkomponente hergestellt werden. Bei der Verarbeitung ergibt sich eine positive Wirkung in

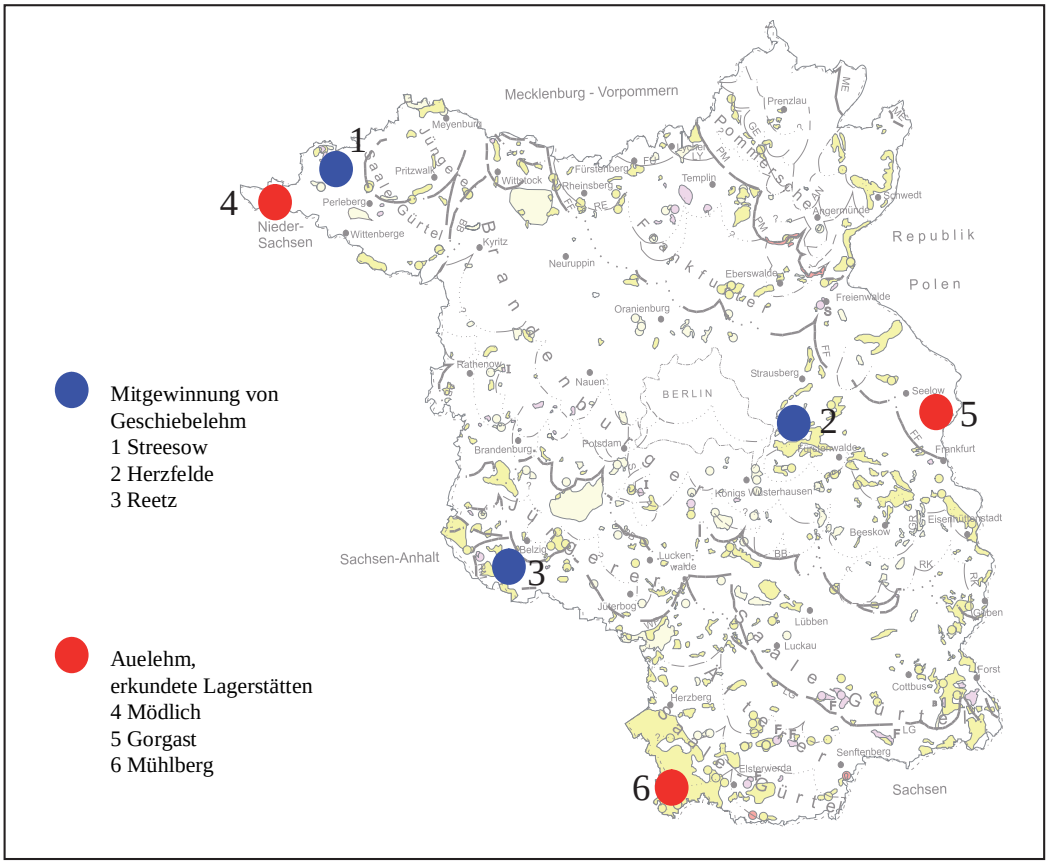


Abb. 3-2-1 Erkundete Lagerstätten von Geschiebe- und Auelehmen bzw. Mitgewinnung dieser Rohstoffe beim Tonabbau

Fig. 3-2-1 Explored deposits of boulder clays and meadow loam or additional mining output of them respectively

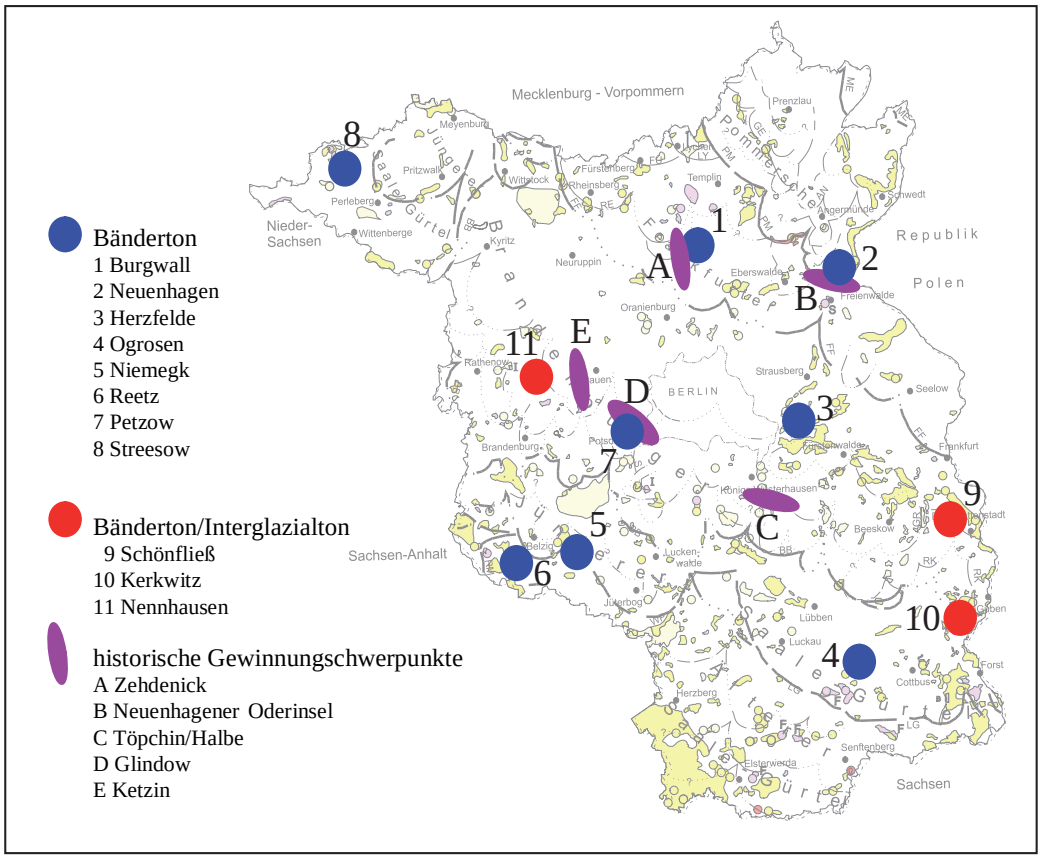


Abb. 3-2-2
Lagerstätten quartärer Tonrohstoffe in Brandenburg

Fig. 3-2-2
Raw material deposits of quarternary clays in Brandenburg

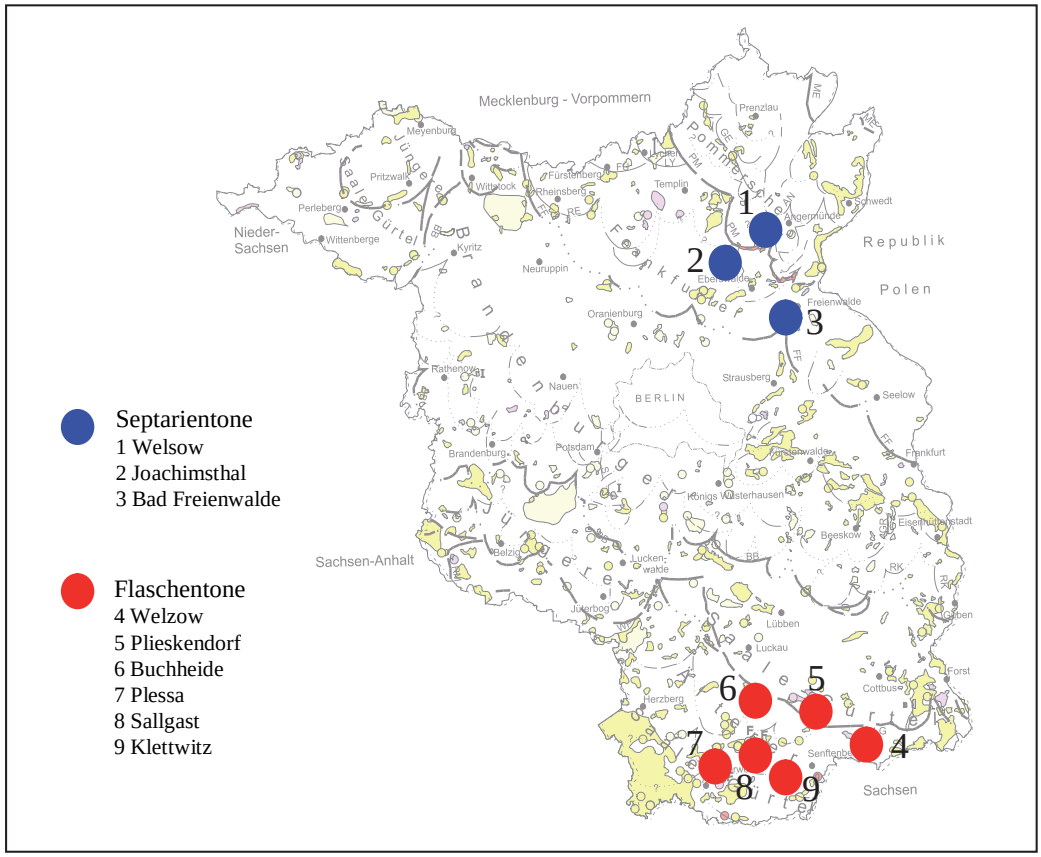


Abb. 3-2-3
Lagerstätten von tertiären Tonrohstoffen (Septarientone und Flaschentone)

Fig. 3-2-3
Raw material deposits of tertiary clays

Richtung rötlicher Brennfarben, ferner bewirkt die heterogene Kornverteilung eine positive Beeinflussung des Körnungsspektrums des Masseversatzes. Die Anteile an quellfähigen mixed-layer Mineralen und Illit beeinflussen das

Dichtbrandverhalten nachhaltig. Die Kalkfreiheit bzw. -armut wirkt positiv auf die Frostbeständigkeit und Wasseraufnahme der Erzeugnisse (Abb. 3-2-1).

Bändertone sind relativ karbonatreich (> 10 %, oft auch > 15 %), quarzreich, sie enthalten wechselnde Anteile an Dreischichtsilikaten (Illite und mixed layer-Minerale), wenig oder kein Kaolinit; insgesamt ist der Tonmineralanteil relativ gering. Beim Brennen weisen sie ein schmales Sinterintervall auf, bilden meist inhomogene cremefarbene bis rosa Brennfarben aus, in Abhängigkeit vom Karbonatgehalt nach gelb tendierend (Gehlenitbildung). Im Hochtemperaturphasenbestand sind bei einer Brenntemperatur von 1000 °C dominant röntgenamorph-glasartige Phase (ca. 50 - 60 %) und Quarz (im Mittel mit 25 %) entwickelt. Ab 1100°C treten plötzlich Schmelzerscheinungen auf. Aufgrund ihrer Materialparameter ist meist nur ein Einsatz zur Produktion von Hintermauerziegeln möglich, teilweise auch hier nur mit Versatzrohstoffen (Abb. 3-2-2).

Interglazialtone sind meist karbonatfrei, sie enthalten deutliche Anteile quellfähiger Dreischichtsilikate in Form von mixed layer-Mineralen. Von der Kornzusammensetzung her sind sie meist als tonige Schluffe anzusprechen. Für die grobkeramische Produktion sind sie überwiegend nur im Versatz zu verwenden, beispielsweise bei der Dachziegelproduktion im Werk Karstädt (Kreis Prignitz), vgl. Abbildung 3-2-4. Hier sind die saalefrühglazialen bis holsteininterglazialen Tone zu einem hohen Anteil am Versatz beteiligt. Durch ihre geringen Karbonatgehalte und die mixed layer-Anteile können sie im Versatz als Pigmentträger für eine intensive rote Brennfarbe, zur Reduzierung der Trocknungsempfindlichkeit sowie zur Verlängerung des Sinterintervalls genutzt werden.

Septarientone enthalten als Tonminerale hauptsächlich Illite, wenig Chlorit und Kaolinit, ca. 10 - 20 % mixed layer-Minerale. Der Fe_2O_3-Gehalt ist mit über 5 % relativ hoch und kompensiert in der Brennfarbe etwas den Kalkgehalt, wodurch die Brennfarben insgesamt zu rötlichen Tönen tendieren. Die Trockenbiegefestigkeit liegt vergleichsweise hoch und hängt mit dem erhöhten Gehalt an feinstkörnigen quellfähigen Dreischichtsilikaten (mixed layer- Minerale) zusammen. Im Hochtemperaturphasenbestand sind der hohe Anorthitgehalt (im Mittel 12 % bei 1000 °C) und das Auftreten von Calciumsilikaten auf den hohen Karbonatgehalt der Rohtonproben zurückzuführen (Abb. 3-2-3).

Flaschentone sind in der mineralogischen Zusammensetzung durch hohe Quarzgehalte von im Mittel knapp 40 %, äußerst geringe Feldspatgehalte in der Größenordnung von 2 - 3 % und Karbonatfreiheit bei den Nichttonmineralen gekennzeichnet. Die Tonminerale zeichnen sich vor allem durch relativ hohe Kaolinitgehalte von im Mittel 25 % aus. Die verarbeitungstechnischen Parameter sind durchweg gut. Der Hochtemperaturphasenbestand der Flaschentone wird durch die Neubildung von Mullit und Cristobalit gekennzeichnet, die verstärkt bei 1200 °C in Erscheinung tritt. Eine Neubildung von Calciumphasen ist aufgrund der Karbonatfreiheit nicht zu beobachten. Die geringen Fe_2O_3-Gehalte sind für die hellen Brennfarben verantwortlich (weiß bis gelbweiß, teils gelbrötlich).
Die Flaschentone der verschiedenen Brandenburger Lagerstätten werden in der keramischen Industrie vielfältig und intensiv genutzt. Das Spektrum reicht dabei von der Mauerklinker- und Hartbrandziegelproduktion über Versatzanteile bei der Herstellung von Kamin- und Steinzeugröhren bis zu Ofenkacheln und kleinformatigen Wandbauelementen. In mehreren Flaschentontagebauen werden verschiedene Rohstoffvarietäten separat gewonnen und verwendet, was sonst in Brandenburg eher die Ausnahme ist. Am ausgeprägtesten ist diese separate Gewinnung beim Tontagebau Plessa (Kreis Elbe-Elster, siehe Abb. 3-2-5), wo sich die gewonnenen Varietäten der sogenannten A-Tone (Einsatz

Abb. 3-2-4
Gewinnung von saalefrühglazialen Bändertonen und Interglazialtonen in der Lagerstätte Streesow (Kreis Prignitz). Zusammen mit Versatztonen aus anderen Lagerstätten dienen sie zur Produktion von Dachziegeln

Foto: U. Kaboth

Fig. 3-2-4
Mining of several varieties of quarternary clays (banded clay and interglacial clay). Together with clays from other deposits they form a mixed material for roofing tiles production

photo: U. Kaboth

in der Kaminrohrindustrie) und C-Tone (Herstellung von Hintermauerziegeln) bezüglich ihrer Verarbeitungsmöglichkeiten auch am gravierendsten voneinander unterscheiden.

Derzeit findet in 12 Tonlagerstätten Förderbetrieb statt, in mehreren weiteren aufgeschlossenen Lagerstätten ruht die Rohstoffgewinnung auf unbestimmte Zeit.

Abb 3-2-5
Gewinnung von tertiären Flaschentonen in der Lagerstätte Plessa (Kreis Elbe-Elster) mittels Eimerkettenbagger
Foto: T. Höding

Fig. 3-2-5
Mining of tertiary so called „Flaschenton"-clay in the deposit Plessa (Elbe-Elster district) with a multi-bugged excavator
photo: T. Höding

Von den Lagerstätten mit aktiver Rohstoffgewinnung erfolgt an 7 Standorten die Förderung fast ausschließlich für den Eigenbedarf in einer zugehörigen Produktionsstätte, die anderen Lagerstätten bieten Rohstoffe zum Verkauf an, wobei das Spektrum von einem einzigen festen Abnehmer bis zu weitläufigen Lieferbeziehungen in mehrere Bundesländer reicht.
Von den in Betrieb befindlichen Tonlagerstätten liegen drei in direkter Nachbarschaft ihrer Hauptabnehmer in Form von grobkeramischen Werken, so dass die Transportwege zur Verarbeitung minimal sind (Bad Freienwalde, Plieskendorf, Reetz). Insgesamt existieren in Brandenburg derzeit 15 Werke der Ziegelindustrie.
Fast alle dieser Betriebe sind neben in eigener Regie abgebauten Rohstoffen auch auf Zulieferungen zur Herstellung von keramischen Versätzen angewiesen, in der Hälfte der Fälle kommen diese Rohstoffe aus mehr als 100 km Entfernung.

Neuaufschlüsse von Tonlagerstätten sind aufgrund der Bedarfssituation derzeit nicht abzusehen. Für künftige Planungen ist jedoch als Eckwert zu beachten, dass eine Nutzung als grobkeramischer Rohstoff eine Lagerstätte mit mindestens 1 Mio t gewinnbarer Vorräte voraussetzt. Nur dann rechnet sich die mittelfristig konstante Zulieferung als Versatzkomponente zu einer grobkeramischen Verarbeitungsstätte. Bei Neuerrichtung von Produktionskapazitäten muss selbstverständlich ein Vielfaches dieser Vorratsmenge zur Verfügung stehen.
Ausnahmen bilden Applikationen, die eine höhere Wertschöpfung und/oder geringeren Rohstoffbedarf erfordern, wie z. B. die Produktion von Restaurationsziegeln (Nutzung des Tons Petzow durch die Ziegel-Manufaktur Glindow, Kreis Potsdam-Mittelmark), von Glasurtonen (Ton Breitenau, Kreis Elbe-Elster) oder von kleinformatigen Wandbauelementen in Kleinserien (Ton Buchheide, Kreis Elbe-Elster).

Nach 1990 nahm die Verwendung von Tonrohstoffen für umweltschutzrelevante Applikationen zu. So wurden einheimische Tonrohstoffe als mineralisches Dichtungsmaterial für Deponien genutzt, Auelehme und andere Tonrohstoffe zur Sanierung von Deichen nach dem Oderhochwasser von 1997.

Weitere Anwendungen brandenburgischer Tonrohstoffe, z. B. als Adsorber und Flockungsmittel bei der Wasserreinigung, bei der thermischen Immobilisierung von Schwermetallen, sowie zur Tierfutterpelletierung und Samenkornpillierung sind denkbar. Sie erfordern jedoch einen hohen Entwicklungsaufwand.

Darüber hinaus soll der Einsatz von Tonrohstoffen im Lehmbau erwähnt werden.

3.3 Kalkstein

Die Gewinnung von Kalkstein erfolgt auf dem Territorium Brandenburgs seit mindestens 750 Jahren in einem wenige Kilometer östlich von Berlin bei Rüdersdorf liegenden Tagebau. Aufgeschlossen sind hier unter geringmächtiger quartärer Bedeckung Sedimente der Trias, von denen die des Muschelkalks, insbesondere die der Wellenkalkfolge, Ziel der Abbautätigkeit sind. Die dieses Abbauziel überdeckenden Gesteine werden größtenteils als Begleitrohstoffe mitgewonnen.
Die Lagerstätte Rüdersdorf befindet sich strukturgeologisch betrachtet im Kreuzungsbereich dreier Störungszonen (Potsdamer-, Buckower- und Fürstenwalde-Gubener Störungszone). In dieser Schwächezone der Erdkruste kam es durch halokinetische Prozesse zu einer Aufwölbung der das Zechsteinsalz überlagernden prätertiären Ablagerungen und somit zur Ausbildung der Rüdersdorfer Sattelstruktur. Infolgedessen gelangten die sonst in einer Teufe von mehr als 1000 m anzutreffenden Muschelkalkablagerungen in unmittelbare Oberflächennähe bzw. es kam zu deren Ausstreichen an der Oberfläche.

Eine etwa von Westsüdwest nach Ostnordost (WSW-ENE) verlaufende Störung im Scheitelbereich der Struktur führt zu einer Teilung der antiklinalartigen Aufragung in einen die Lagerstätte beinhaltenden Nordschenkel und einen etwa um 250 m abgesenkten Südschenkel (siehe Abb. 3-3-1). An der Nordflanke der Struktur streichen die Schichten der gesamten Muschelkalkfolge (bis auf die Ceratitenschichten) sowie Teile des oberen Buntsandsteins aus. Das Einfallen der Schichten erfolgt in diesem Bereich der Lagerstätte mit durchschnittlich 20° nach Nord bzw. Nordwest.

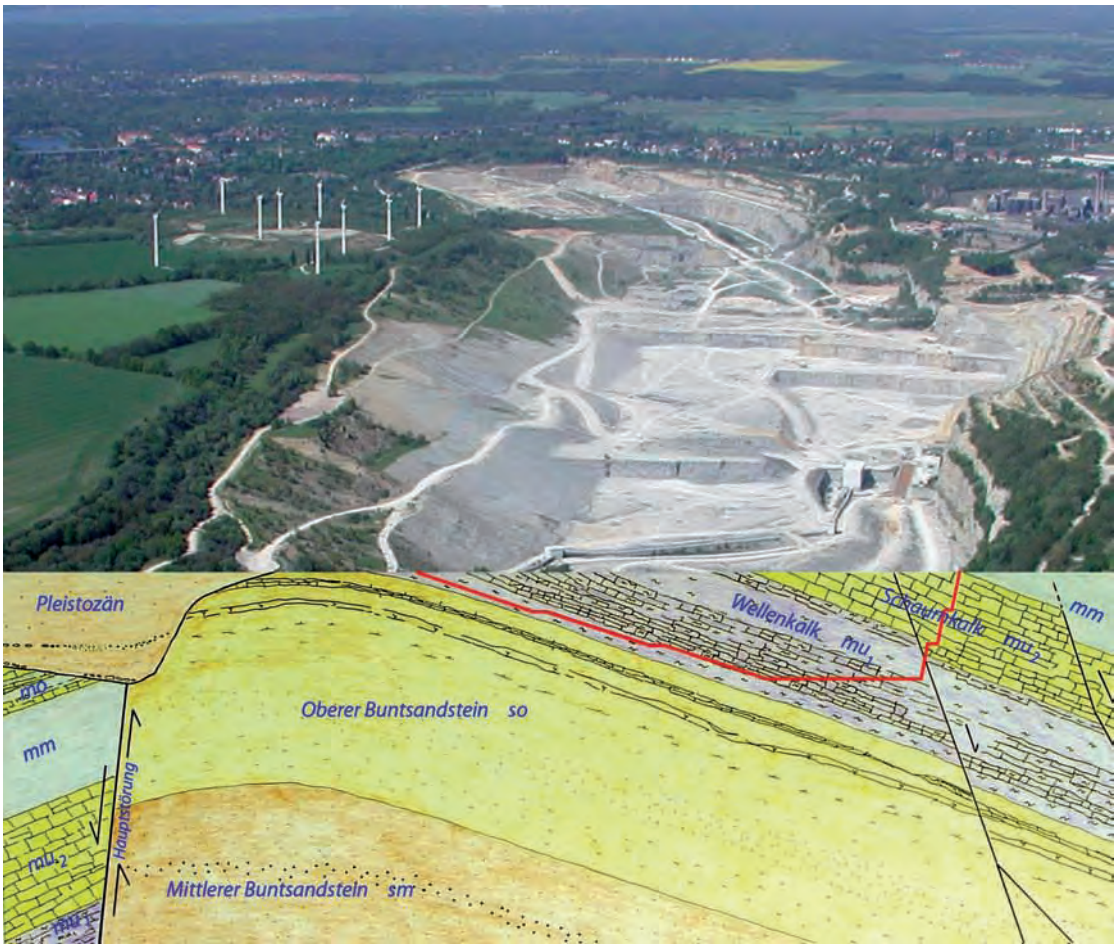


Abb. 3-3-1
Geologischer Schnitt durch den Tagebau Rüdersdorf mit Blick über die Lagerstätte in Richtung Westen (Abbildung: Rüdersdorfer Zement GmbH 2004)

Fig. 3-3-1
Geological intersection of the Rüdersdorf deposit combined with a view over the mine in direction of west (illustration: Rüdersdorfer Zement GmbH 2004)

Bei den rohstoffbildenden Kalksteinen handelt es sich um diagenetisch verfestigte Kalkschlämme, die eine Mischung aus chemischen und biochemischen Kalkausfällungen aus dem Meerwasser und Anhäufungen von biogen gebildeten karbonatischen Hartteilen (Schalen- und Skelettreste) der

Tab. 3-3-1 Gliederung und Verwendung der Muschelkalkabfolge in der Lagerstätte Rüdersdorf
Tab. 3-3-1 Structure and use of the "Muschelkalk"-sequences in the Rüdersdorf deposit

Stratigraphie		**Rohstoff** (Mächtigkeit)	**Horizont**	**$CaCO_3$** (ca. %)	**Verwendung**
Oberer Muschelkalk	Hauptmuschel-kalk	plattiger Kalkstein (Ø 33m)	R-S	86	Werksteine (historisch)
Mittlerer Muschelkalk	Anhydrit-Folge	dolomitischer Kalkstein (4-7m)	Q	73	Zemente
		Dolomitmergel (17-24m)	P	70 (Gesamtkarbonat)	Düngemergel
		mergeliger Kalkstein (8-9m)	O	82	Zemente
		Dolomitmergel (14-18m)	N	70 (Gesamtkarbonat)	Düngemergel
		dolomitischer Kalkstein (11-12m)	M	55	Zemente Kalksteinmehl
			L	84	
Unterer Muschelkalk	Schaum-kalk-Folge	grobkörniger, gebankter, gelblicher Kalkstein (72-76m)	G-K	92	Branntkalke Kalkhydrate Zemente
	Wellen-kalk-Folge	dichter, plattiger, blaugrauer Kalkmergelstein (78-85m)	B-F	82	Portlandzemente Hochofenzemente Kalksteinmehl

marinen Fauna darstellen (Abb. 3-3-2). Ihre Ablagerung erfolgte im Muschelkalkmeer unter flachmarinen, z. T. lagunären Bedingungen im Bereich des Germanischen Beckens, das durch die Schlesische- und Ost-Karparten-Pforte mit dem Tethys-Ozean in Verbindung stand. Wechselnde Mengen an Ton- und/oder Schluffeinträgen vom Festland hatten Unterbrechungen bzw. Verunreinigungen der Kalkakkumulation zur Folge.

Abb. 3-3-2
Rüdersdorf, Muschelpflaster aus der Wellenkalkfolge
Foto: F. Ludwig

Fig. 3-3-2
Rüdersdorf deposit, mussel bed from the "Wellenkalk"-sequence
photo: F. Ludwig

Der für die Produktion von Kalk und Zement ausschlaggebende Rohstoffparameter ist der Gehalt an Kalziumkarbonat ($CaCO_3$). Er ist in erster Linie die Grundlage für die in der Lagerstätte Rüdersdorf vorgenommene geochemisch-technologische Gliederung der Muschelkalkfolge in die Qualitätshorizonte A bis T (vgl. Tab. 3-3-1).
Vorrangiges Ziel der Abbautätigkeit ist das etwa 150 m mächtige Schichtpaket des Unteren Muschelkalks mit der Wellenkalk- und Schaumkalkfolge. Während die Sedimente der Horizonte A - F der Wellenkalkfolge sowie die der Horizonte L, M, O und Q des Mittleren Muschelkalks die Rohstoffbasis für die Zementproduktion bilden, stellen die

Abb. 3-3-3
Blick in den Tagebau nach Osten in den Alvenslebenbruch
Foto: F. Ludwig

Fig. 3-3-3
View into the mine in direction east to the Alvenslebenbruch
photo: F. Ludwig

Ablagerungen der Horizonte G - K der Schaumkalkfolge die Rohstoffbasis für die Branntkalkherstellung dar. Für die Zementproduktion werden Sand, Eisenerz und Aschen verschiedener Zusammensetzung als Zuschlagstoffe eingesetzt.
Seit 1985 werden die Dolomitmergel des Mittleren Muschelkalks (Horizonte N und P) für die Herstellung von Düngemergel genutzt. Dieser findet seine Verwendung vorwiegend in der Landwirtschaft sowie zu Rekultivierungszwecken bei der Sanierung stillgelegter Braunkohlentagebaue.

Der Tagebau beansprucht heute eine Fläche von ca. 264 ha und weist eine Ost-West-Ausdehnung von etwa 3,5 km auf. Die Gewinnung des Kalksteins erfolgt durch Großbohrlochsprengungen mit anschließendem Radlader-Transport zur semimobilen Brecheranlage innerhalb des Tagebaus (siehe Abb. 3-3-3, Mitte). Von dort gelangt das vorgebrochene Material (<110 mm) über stationäre Gurtbandförderanlagen direkt zum Mischbett des Zementwerks bzw. nach weiterer Fraktionierung (</>50 mm) ins Kalkwerk.

Gegenwärtig erfolgt der Abbau auf vier Sohlen bis zu einer Teufe von -55 m NN. Für die Zukunft ist geplant, den Aufschluss bis auf 6 Sohlen mit einer Endteufe von -105 m NN auszubauen. Mit der Umsetzung dieses Ziels ergibt sich eine Bergbauperspektive am Standort Rüdersdorf bis zum Jahr 2062.

3.4 Grauwacke

Bei Grauwacke handelt es sich um die einzige Art von Hartgestein für die Herstellung von Schotter und Splitt, die derzeit im Land in nennenswertem Umfang bergmännisch gewonnen wird. In Nutzung sind derzeit zwei Lagerstätten im Süden des Landes.

Das Verbreitungsgebiet der präkambrischen Grauwacken, die zu einer Teilstruktur der Lausitzer Antiklinalzone gehören, erstreckt sich, bedeckt von känozoischen Lockergesteinen, vom Nordrand des Lausitzer Granodioritmassivs zwischen Kamenz im Westen und Weißenberg im Osten. Morphologisch bilden diese Härtlinge bewaldete Höhenzüge, wie z. B. die Horstberge im Bereich der Lagerstätte Großthiemig und den Koschenberg im Bereich der gleichnamigen Lagerstätte (Abb. 3-4-1 und 3-4-2). Die Lausitzer Grauwackenfolge, die zu den Kamenzer Schichten gehört, ist in einer flachen Meeressenke, auf einen zum damaligen Zeitpunkt bereits verfestigten Untergrund, abgelagert worden. Die Faltung der Grauwacke erfolgte epigenetisch durch geotektonische Prozesse. Durch Kontaktmetamorphose zum benachbarten Granodiorit ist ein hochwertiger Naturstein entstanden.

Die Lausitzer Grauwacke ist eine mehrere tausend Meter (1500 – 4000 m) mächtige Abfolge einförmiger geschichteter feinkörniger Grauwacken und Grauwackenschiefer, die gefaltet und durch die prävariszisch intrudierten Westlausitzer Granodiorite kontaktmetamorph zu Knotengrauwakken bzw. -schiefern, Grauwackenhornfelsen und migmatisierten Hornfelsen umgewandelt wurden.

Die in verschiedenen Grau- bis Brauntönen ausgebildeten Grauwacken lassen auf marine Sedimentationsbedingungen schließen, die eine Abfolge von feinkörnigen Grauwacken, Wechsellagerungen von Grauwacken mit Grauwackenpeliten sowie bis mehrere Dezimeter mächtigen, oft sandstreifigen Grauwackenschiefer hervorbrachten.
Die Grauwacken sind weitspannig gefaltet (> 500 m mächtige Großfaltenschenkel im Ost-West-Streichen), dadurch überwiegend steilgestellt und weisen gut ausgebildete Trennflächensysteme auf (Klüfte, Bankung, Schichtung, Störungen). Bei entsprechender Abbauführung können

Abb. 3-4-1
Abbauwand im Steinbruch Koschenberg
Foto: H. Sitschick

Fig. 3-4-1
Open-pit bank in the Koschenberg mine
photo: H. Sitschick

sich diese Trennflächensysteme begünstigend auf den Abbau auswirken.
Die Lausitzer Grauwacke steht unter ca. 3 bis 8 m, max. 15 m mächtigem känozoischen Abraum in den Gewinnungsbereichen an. Sie ist eine flyschoide Bildung, die aus Feldspat, Gesteinsbruchstücken, Tonmineralen, Chlorit, Serizit, Erz und Eisenverbindungen sowie akzessorischen Bestandteilen, wie Zirkon, Titanit und Leukoxen sowie opaken Mineralen besteht.

Im Steinbruch Koschenberg stehen zwei Grauwackenhornfelsvarietäten an, die sich vor allem farblich unterscheiden. Es sind dies die schwarz-graue und die grünlich-graue Varietät. Den Aufbau der dicht bis feinkörnigen, dunkelgrau bis violettbraunen Grauwacken des Koschenberges zeigt Tabelle 3-4-1.

Tab. 3-4-1 Parameter der Grauwackenvarietät 1 der Lagerstätte Koschenberg
Tab. 3-4-1 Parameters of Koschenberg graywacke, variety No. 1

Petrographisch-mineralogischer Aufbau		
Gesteinsbruchstücke	42 Vol.-%	
Tonmineralaggregate	40 Vol.-%	
Serizit	9 Vol.-%	
freier Quarz	6 Vol.-%	
Akzessorien und opake Minerale	3 Vol.-%	
Wichtigste gesteinsphysikalische Parameter		
Trockenrohdichte g/cm³ (DIN 52101):	2,69 -	2,77
Wasseraufnahme Masse-% (DIN 52103):	0,06 -	0,20
20-facher F/T-Wechsel/Abspl. Masse-% (DIN 52104):	0,02 -	0,03
Würfeldruckfestigkeit: N/mm²:	161,70 -	257,90
Schlagfestigkeit Schotter: vor Frosten:	71,10 -	80,50
nach Frosten:	64,00 -	75,80

Das Rohmaterial wird zu Schotter, Splitt, Edelsplitt, Brechsand, Edelbrechsand, Verfüllsand und Mineralgemischen verarbeitet. Verwendung finden diese Produkte vor allem im Straßenbau, im Bahnbau, im Hoch- und Tiefbau, aber auch bei der Errichtung von Sportstätten und Gartenanlagen sowie bei landschaftsgestalterischen Maßnahmen.

Es gibt derzeit in Brandenburg zwei bauende Betriebe, den Tagebau Koschenberg (Kreis Oberspreewald-Lausitz) und den Tagebau Großthiemig (Kreis Elbe-Elster).
Während der Tagebau Koschenberg überregionale Bedeutung erlangt hat, beschränkt sich die Versorgung mit Hartgesteinserzeugnissen aus dem Tagebau Großthiemig auf den regionalen Bereich. Im Jahre 2006 wurden ca. 1 770 000 t Grauwacke gefördert. Beide Tagebaue sind regionalplanerisch als Rohstoffvorrang- und Rohstoffvorbehaltsgebiete eingeordnet und verfügen damit über eine langfristige bergrechtliche Planungssicherheit.
Die sicheren Vorräte an Grauwacke liegen im brandenburgischen Raum weit über 50 Mio t. Eine Erweiterung der Tagebaue und damit eine Vergrößerung der Vorratslage wäre aus lagerstättengeologischer Sicht möglich, dürfte aber unter raumordnerischen Gesichtspunkten mit Schwierigkeiten verbunden sein.

Abb. 3-4-2 *Lagerstätte Koschenberg, Gesamtansicht, Luftbild* *Foto: H. Vöhl*
Fig. 3-4-2 *Koschenberg deposit, overview, aerial view* *photo: H. Vöhl*

3.5 Braunkohle

Die Braunkohlenbildung erfolgte in Brandenburg im Bereich der Norddeutschen Senke in der erdgeschichtlichen Formation des Tertiärs vor ca. 30 - 10 Millionen Jahren. Durch tektonische Bewegungen im Untergrund sowie Meeresspiegelschwankungen kam es zu Verlagerungen der Küstenlinie der damals wesentlich weiter nach Süden und Osten ausgedehnten Nordsee.
Damit waren die Voraussetzungen für eine zyklische Ausbildung von Küstenmooren, zeitweiliger Unterbrechung der Moorsedimentation sowie deren räumlicher Verlagerung gegeben. Aus diesen Mooren bildeten sich durch Inkohlungsprozesse die heute vorliegenden Braunkohlenflöze. Die primäre Verbreitung der Flöze reichte von der Lausitz im Süden Brandenburgs bis nach Mecklenburg hinein. Spätere Erosion und tektonische Störungsprozesse führten dazu, dass die heutigen Verbreitungsgebiete der Braunkohlenflöze wesentlich kleiner und stark zergliedert sind. Die Braunkohlenlagerstätten lassen sich nach ihrer Entstehung und den Ablagerungsbedingungen in verschiedene Typen gliedern (Tab. 3-5-1).

Die primären Ablagerungsformen der Braunkohlenflöze sind im Pleistozän durch Erosionsvorgänge und glazitektonische Einflüsse zum Teil stark verändert worden. In Brandenburg werden derzeit ausschließlich Lagerstätten des in Tab. 3-5-1 zuerst genannten Typs genutzt.

Die Gewinnung und Nutzung des Energierohstoffs Braunkohle bildet insbesondere in der Niederlausitz einen bedeutenden wirtschaftlichen und infrastrukturellen Faktor. Der moderne Braunkohlenbergbau in der Lausitz wird unter umwelt- und sozialverträglichen Gesichtspunkten geführt und steht somit für die wirtschaftliche, soziale und infrastrukturelle Entwicklung der Region Niederlausitz und sichert Tausende von Arbeitsplätzen und die Wertschöpfung im eigenen Land.

Derzeit fördern auf brandenburgischem Gebiet die drei Braunkohlentagebaue Jänschwalde, Cottbus-Nord und Welzow-Süd mit einer Leistung von zusammen ca. 40 Mio t Rohbraunkohle pro Jahr. Anhand der bergrechtlichen Genehmigungen des LBGR für die Rohstoffgewinnung und der zu erwartenden Förderentwicklung für die nächsten

Tab. 3-5-1 Typisierung von Braunkohlenlagerstätten in Brandenburg
Tab. 3-5-1 Types of lignite deposits in Brandenburg

Lagerstätten mit primär horizontaler Lagerung	durch regional wirksame tektonische Bewegungen bzw. periodische Meeresspiegelschwankungen entstanden, Lagerstätten meist hoher Wertigkeit
Auslaugungstyp	durch subrosive Prozesse im Untergrund (Salzablaugung) während der Moorbildung verursachte Absenkungen; meist kleinräumige Lagerstätten, oft sogenannte Salzkohle
Lagerstätten des Salzdiapir-Randsenken-Typs	Braunkohlenablagerung in den durch Massenausgleich beim Aufstieg von Salzdiapiren (sog. Salzstöcke) entstehenden Geländeabsenkungen; Vielzahl von Einzelflözen bis ins Muldentiefste, meist Salzkohle
Lagerstätten des Salzkissen-Zwischensenken-Typs	zum Teil Vorstufe zum Salzdiapir-Randsenken-Typ, durch geringere Absenkungsgeschwindigkeit und weiträumigere Wirkung größere primäre Lagerstättenverbreitung, wenige durch Sedimentationsunterbrechung getrennte Einzelflöze, oft Salzkohle
(Bruchtektonischer Lagerstättentyp)	in Brandenburg nicht nachgewiesen und auch nicht zu erwarten

Jahre lässt sich die ungefähre Laufzeit der drei in Brandenburg bauenden Braunkohlentagebaue ermitteln.
Demnach kann für den Tagebau Cottbus-Nord mit einer Laufzeit etwa bis zum Jahr 2015 gerechnet werden, für den Tagebau Jänschwalde bis etwa zum Jahr 2019. Für den Tagebau Welzow-Süd ergibt sich unter Zugrundelegung der derzeit rechtsverbindlich für die Gewinnung gesicherten Vorräte eine Laufzeit bis etwa 2023. Sofern für den Teilabschnitt 2 des Tagebaus Welzow-Süd die genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen geschaffen werden, kann die Braunkohlenförderung etwa bis 2032 aufrechterhalten werden.

In den drei aktiven Tagebauen wird ausschließlich die Braunkohle des 2. Lausitzer Flözes gewonnen. Noch vorhandene Reste des 1. Lausitzer Flözes sind wirtschaftlich unbedeutend, werden aber bei Vorhandensein in die Nutzung einbezogen. Die Kohlemächtigkeiten schwanken im Lausitzer Revier im Allgemeinen zwischen 8 und 14 m (Abb. 3-5-1, Abb. 3-5-2).
Die Lausitzer Braunkohle ist aufgrund ihres geringen Inkohlungsgrades durch einen relativ hohen Xylitgehalt charakterisiert.

Etwa 85 % der geförderten Braunkohlen werden in Kraftwerken verstromt. Rund 15 % werden in der Brikettfabrik Schwarze

Abb. 3-5-1
Abbaustoß des 2. Lausitzer Flözes im Braunkohlentagebau Welzow
Foto: H. Sitschick

Fig. 3-5-1
Mining face with lignite of the 2. Lusatian bed in the Welzow mine
photo: H. Sitschick

Parameter \ Tagebau	Jänschwalde	Cottbus-Nord	Welzow-Süd
Flözteufe	40 – 95 m	32 – 40 m	64 – 117 m
Verhältnis Abraum zu Kohle (A:K-Verhältnis)	5:1	4:1	7:1
Flözmächtigkeit	8 – 12 m	8,5 – 11 m	10 – 16 m
Wassergehalt (roh) Ø	54 %	55 %	55,5 %
Aschegehalt (roh) Ø	6,3 %	5,6 %	4,5 %
Schwefelgehalt (roh) Ø	0,9 %	0,9 %	0,7 %
Heizwert Ø	8 750 kJ/kg	8 900 kJ/kg	8 700 kJ/kg

Tab. 3-5-2
Kennwerte der Rohstoffe aus den gegenwärtig in Abbau stehenden Braunkohlenlagerstätten

Tab. 3-5-2
Parameters of lignites which are currently in mining process

Pumpe zu Briketts, Braunkohlenstaub und Wirbelschichtbraunkohle veredelt (Tab. 3-5-2).

Im Ergebnis neuester Studien können die geologischen Vorräte an Braunkohle im Land Brandenburg mit ca. 80 Milliarden Tonnen beziffert werden, wobei derzeit etwa 42 Milliarden Tonnen nach dem Stand der Technik gewinnbar erscheinen.
Unter der Annahme, dass die Tagebautechnologie auch in den nächsten 30 - 40 Jahren das dominierende Gewinnungsverfahren sein wird, wurden durch das LBGR als Vorstufe für eine langfristig planende Rohstoffsicherung 26 für eine Tagebaugewinnung möglicherweise geeignete Braunkohlenlagerstätten Brandenburgs abgegrenzt und nach der Lagerstättenbonität klassifiziert (Nestler et al. 2005).
Dabei wurden 9 Lagerstätten mit geologischen Vorräten von insgesamt 8,3 Milliarden Tonnen Rohbraunkohle der Lagerstättenkategorie mit der (relativ) höchsten Bonitätsklasse A zugeordnet. Des Weiteren wurden 7 Braunkohlenlagerstätten mit geschätzten insgesamt 13,2 Milliarden Tonnen Vorräten in einer Bonitätsgruppe B (mittlere relative Bonität) zusammengefasst.

In einer nachfolgenden Bearbeitungsstufe erfolgte im Auftrag der Landesregierung durch die Technische Universität Clausthal eine bergtechnische Bewertung und Konfliktanalyse der nach geologisch-lagerstättenwirtschaftlichen Kriterien ausgewiesenen Lagerstätten der Bonität A (Tudeshki et al. 2007).
Zwischen Landesregierung und dem Bergbauunternehmen Vattenfall Europe Mining & Generation wurde Konsens zur Weiterführung der Braunkohlenförderung und der Energieerzeugung in neu zu errichtenden CO_2- emissionsfreien Kraftwerksanlagen über die Laufzeit der jetzigen Tagebaue hinaus erzielt. Seitens des Bergbauunternehmens wird der Aufschluss von drei Lagerstätten mit möglichst geringem Konfliktpotential für den Zeitraum nach 2020 bis 2040 erwogen:

-Braunkohlenfeld Jänschwalde Nord
-Beginn Genehmigungsverfahren: 2009
-Laufzeit: ca. 20 Jahre
-Entwässerung: Dichtwandtechnik
-Umsiedlungen: Atterwasch, Grabko, Kerkwitz; ca. 900 Einwohner

-Braunkohlenfeld Bagenz-Ost
-Beginn Genehmigungsverfahren: ab 2015
-Laufzeit: ca. 20 Jahre
-Entwässerung: Dichtwandtechnik
-Umsiedlungen: keine Umsiedlung von Ortschaften

-Braunkohlenfeld Spremberg-Ost
-Beginn Genehmigungsverfahren: ab 2015
-Laufzeit: ca. 20 Jahre
-Entwässerung: Dichtwandtechnik
-Umsiedlungen: keine

Trotz des bereits recht detaillierten Kenntnisstandes zu den genannten Lagerstätten sind weitere geologische Erkundungsleistungen und technisch-technologische Untersuchungen für einen Nutzungsentscheid erforderlich (Abb. 3-5-3, Abb. 3-5-4).

Als langfristige strategische Rohstoffreserve können ferner die Braunkohlenlagerstätten in den Salzkissen-Randsenken vor allem im Raum zwischen Berlin und Frankfurt/Oder mit ihren relativ hohen Flözmächtigkeiten und geringen Deckschichten wirtschaftlich interessant werden. Der verhältnismäßig hohe Inkohlungsgrad der Braunkohle in den Salzdiapir-Randsenken könnte perspektivisch eine Gewinnung von Methangas über Bohrungen ermöglichen, zumal viele dieser Lagerstätten aufgrund ihrer recht großen Teufenlage für eine Gewinnung im traditionellen Tagebaubetrieb nicht geeignet sind.

Abb. 3-5-2
Braunkohlengewinnung mit Schaufelradbagger im Tagebau Welzow-Süd
Foto: Archiv Vattenfall Europe Mining & Generation

Abb. 3-5-2
Extraction of lignite with a bucked wheel excavator in the Welzow-Süd mine
photo: archive Vattenfall Europe Mining & Generation

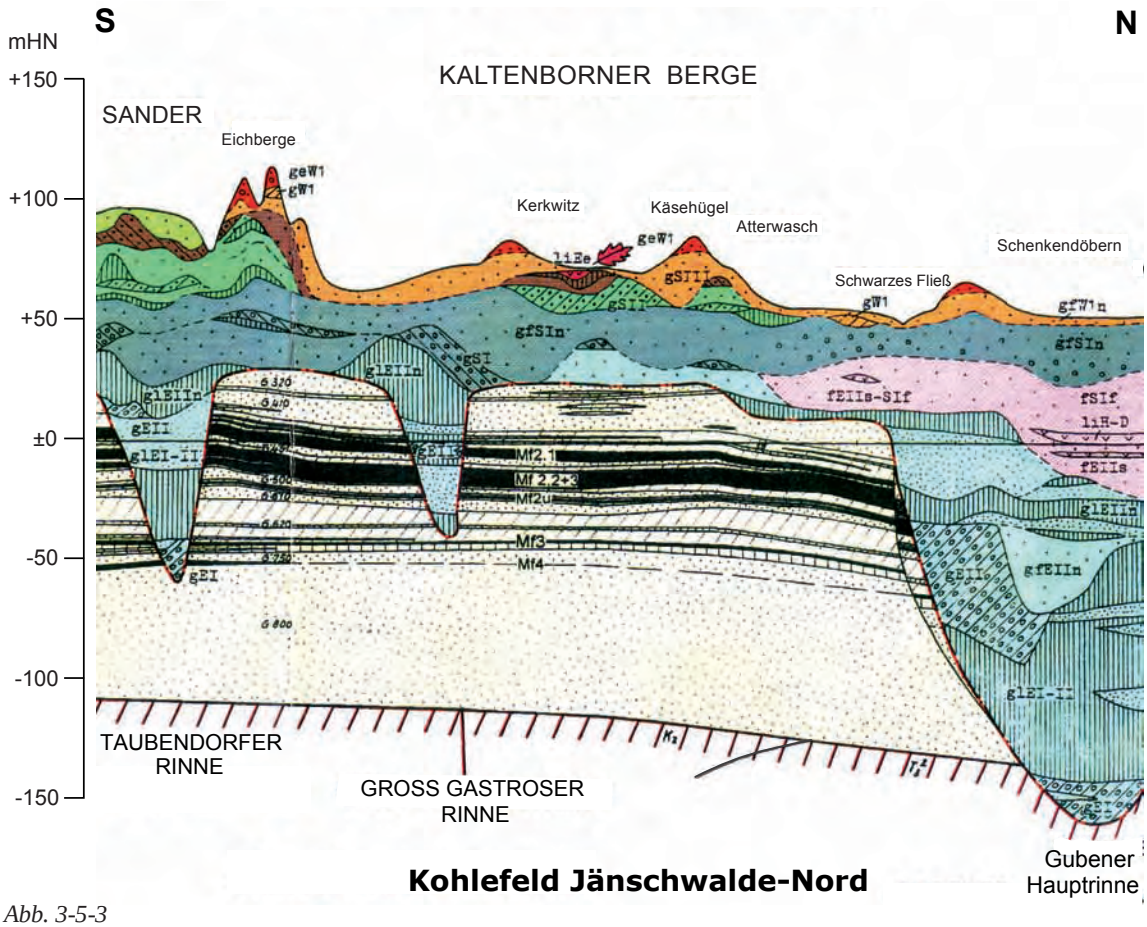


Abb. 3-5-3
Beispiel eines schematischen Lagerstättenschnitts, bezeichnend für den durchweg guten Kenntnisstand über die brandenburgischen Braunkohlenlagerstätten; hier: die unverritzte Lagerstätte Jänschwalde-Nord (Kreis Spree-Neiße)

Fig. 3-5-3
Intersection of the virgin lignite deposit of north Jänschwalde (Spree-Neisse district) as an example for having a good knowledge of all lignite deposits in Brandenburg

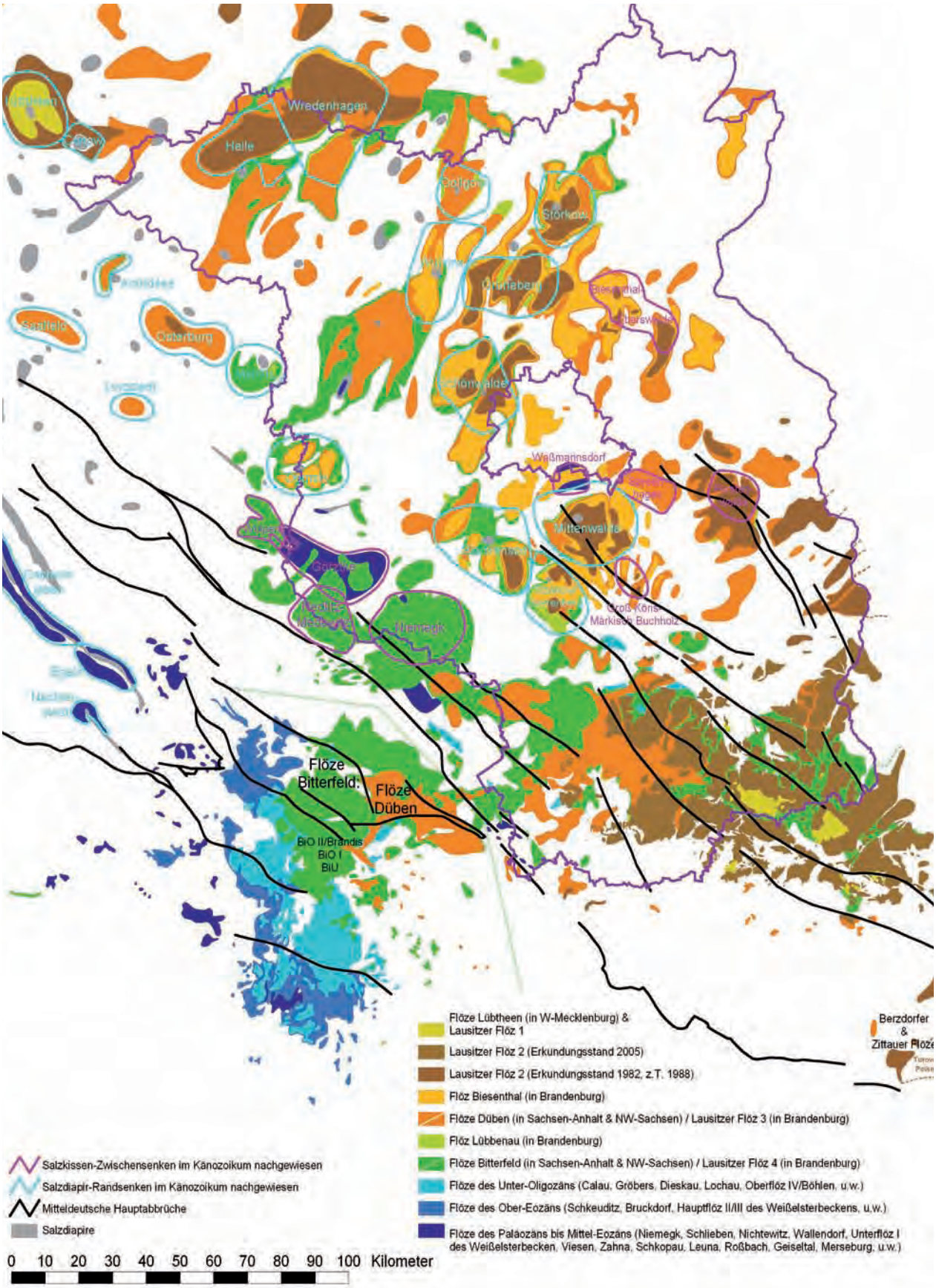


Abb. 3-5-4

Verbreitungskarte der Braunkohlenflöze in Brandenburg (Zusammenstellung M. Göthel 2005 unter Verwendung von RICHTER et al. 1983, GEISSLER et al. 1987, LFB 1988)

Fig. 3-5-4

Spreading map of lignite beds in Brandenburg (combined by M. Göthel 2005, using RICHTER et al. 1983, GEISSLER et al. 1987, LFB 1988)

3.6 Torf

Torf ist ein organischer Rohstoff, der aus abgestorbenen Pflanzenresten entsteht, die durch Luftabschluss unter der Wasseroberfläche einer unvollständigen Zersetzung unterliegen. Die Gewichtsanteile an organischer Substanz betragen mindestens 30 %. Seine Bildung erfolgt sedentär in Mooren, d. h. durch Aufwuchs vom Liegenden zum Hangenden. Die unvollständige Zersetzung der organischen Substanz führt zu einer positiven Stoffbilanz und das Moor wird zu einem Speicher pflanzlicher Biomasse.
In Brandenburg gehören derartige organogene Ablagerungen zu den häufigsten holozänen Bildungen. Nach einer Erhebung vom Anfang des 20. Jahrhunderts (Hucke 1922) waren zu dieser Zeit ca. 8,7 % der Oberfläche von Mooren bedeckt. Untersuchungen in den 80er Jahren des 20. Jahrhunderts haben ergeben, dass der Flächenanteil der Moore in den dazwischenliegenden gut 60 Jahren stark zurückgegangen ist. Als Ursachen dafür sind in erster Linie großflächig angelegte Moorentwässerungen anzusehen, die zu einem Abbau der organischen Substanz und einer damit einhergehenden Moormineralisierung führten.

Generell handelt es sich bei den in Brandenburg abgebauten Torflagerstätten um überwiegend eutrophe Niedermoore, deren Wasserhaushalt durch mineralangereichertes Grundwasser gesteuert wird. Sie sind reich an mineralischen Pflanzennährstoffen wie Phosphor- und Stickstoff-, Kalium-, Calcium- und Magnesiumverbindungen. Bei der torfbildenden Vegetation handelt es sich in erster Linie um Wasser- und Uferpflanzen (moosfreie Großröhrichte, Großseggenried, Erlenbrüche), daraus entwickeln sich meist mineralstoffreiche Schilftorfe, grobe Seggentorfe, Seggenschilftorfe sowie Erlenbruchtorfe.
Die lagerstättengeologische Erkundung der Moorstandorte hat gezeigt, dass es sich bei diesen überwiegend um Auen-Überflutungsmoore, Verlandungs- und Versumpfungsmoore sowie Durchströmungsmoore handelt. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Lagerstätten meist nicht nur einem Moortyp zuzuordnen sind, sondern häufig eine Kombination aus mehreren Moortypen darstellen. In den in Brandenburg durch eine Erkundung untersuchten Lagerstätten schwankt die durchschnittliche Torfmächtigkeit zwischen einem und vier Metern. Die größten Mächtigkeiten wurden mit > 7 m erbohrt.

Neben dem ökologischen und wissenschaftlichen Interesse, z. B. Altersdatierung durch Pollenanalyse und Rückschlüsse auf Klimaentwicklungen, kam und kommt dem Torf in Brandenburg auch eine nicht unerhebliche wirtschaftliche Bedeutung zu. Bis Mitte des 19. Jahrhunderts bildete getrockneter Torf neben Holz das wichtigste Brennmaterial. Dazu wurden aus dem Moor mit speziellen Torfspaten so genannte Torfziegel gestochen, die an der Luft getrocknet bzw. ähnlich der Herstellung von Holzkohle in Kohlenmeilern zu Torfkohle weiterverarbeitet wurden. Der Energieinhalt der Torfkohle lag bei etwa 20-22 MJ/kg (Weichbraunkohle besitzt einen Energieinhalt von ca. 6,5-13 MJ/kg). Für die Bereitstellung großer Mengen, insbesondere für den industriellen Einsatz, war die Produktion jedoch nicht effizient genug und so wurde der Torf als Brennstoff allmählich durch Braunkohle verdrängt. Mit Ausnahme der Krisenzeiten nach den Weltkriegen wurde in Brandenburg Torf nach 1900 so gut wie nicht mehr als Feuerungsmaterial verwendet.

Erneutes wirtschaftliches Interesse fand der Torf in Brandenburg wieder in der Mitte der siebziger Jahre des 20. Jahrhunderts. Zu sogenanntem Feldbaukompost aufbereitet, wurde er mit dem Ziel der Erhöhung des Nährstoffgehalts und der Verbesserung der Bodenstruktur vorwiegend sandiger Böden in der Landwirtschaft eingesetzt. In geringerem Umfang wurden auch gärtnerische Erden bzw. Spezialerden hergestellt. Die jährliche Förderrate erreichte in einzelnen Stichen bis zu mehreren zehntausend Tonnen. Abgebaut wurde der Torf überwiegend außerhalb der Vegetationsperiode in den Wintermonaten. Als Gewinnungsgerät kamen hauptsächlich Universalbagger zum Einsatz, die den Torf landgestützt gewannen. Nur in wenigen Fällen betrieb man den Abbau wasserseitig mit Baggern, die auf Schuten platziert waren. Vor dem Hintergrund dieser Nutzung wurden bis 1990 auf dem jetzigen Landesgebiet Brandenburgs mehr als 300 Standorte lagerstättengeologisch erkundet, bewertet und dokumentiert.

Derzeitig erfolgt die Gewinnung von Torf in drei Lagerstätten ausschließlich für den Einsatz in der Balneologie. Gefördert wird in den Lagerstätten Dannenwalde (Kreis Prignitz), Amalienhof (Kreis Märkisch-Oderland, siehe Abb. 3-6-1 und 3-6-2) und Bad Saarow Gemeindewiesen (Kreis Oder-Spree), die die Kurkliniken in Bad Wilsnack und Bad Freienwalde sowie das Thermalbad in Bad Saarow versorgen. In der Lagerstätte Döllingen (Kreis Elbe-Elster), die die Kurklinik in Bad Liebenwerda mit Torf belieferte, wurde im Jahr 2005 aus Naturschutzgründen die Gewinnung eingestellt.

Tab. 3-6-1
Ausgewählte Parameter von brandenburgischen Torfen im Einsatz für balneologische Zwecke
Tab. 3-6-1 Selected parameters of peats used in balneology

pH-Wert	6 - 6,73
Zersetzungsgrad	6 - 9
Wassergehalt (Naturfeuchte)	4,90 - 6,74 g Wasser je g Trockenmasse
Wärmehaltung	784 - 890 s
Sedimentvolumen (naturfeucht)	14,90 - 24,76 ml
Huminsäuregehalt	17,96 - 26,70 (% der wasserfreien Trockenmasse)
Glührückstand	21,13 - 39,00 (% der wasserfreien Trockenmasse)

Abb. 3-6-1
Gewinnungsstelle in der Torflagerstätte Amalienhof bei Falkenberg (Kreis Märkisch-Oderland), einem Auen-Überflutungsmoor im Bereich des Oderbruchs
Foto: F. Ludwig

Fig. 3-6-1
Peat digging claim Amalienhof (Märkisch-Oderland district), a flood land moor near the Oder river
Photo: F. Ludwig

Abb. 3-6-2
Torfgewinnung für den balneologischen Einsatz in der Lagerstätte Amalienhof. Der Abbau erfolgt aus Naturschutzgründen in den Wintermonaten, außerhalb der Vegetationsperiode
Foto: F. Ludwig

Fig. 3-6-2
Peat digging for balneology near Amalienhof. The mining takes place in winter time because of nature preservation
photo: F. Ludwig

Abb. 3-6-3
Torfstich bei Döllingen (Kreis Elbe-Elster). Hier wurde der Torfabbau aus Naturschutzgründen eingestellt
Foto: T. Höding

Fig. 3-6-3
Moss fallow near Döllingen (Elbe-Elster district). Peat digging was stoped in 2005 because of nature preservation
photo: T. Höding

Abb. 3-6-4
Ehemalige Torfgewinnungsstelle bei Altfriedland (Kreis Märkisch-Oderland) mit einer offenen Wasserfläche
Foto: F. Ludwig

Fig. 3-6-4
Former peat digging claim near Altfriedland (Märkisch-Oderland district) with an open water surface now
photo: F. Ludwig

Abb. 3-6-5
Zeugnisse der Ansiedlung des unter Naturschutz stehenden Bibers im Uferbereich des Tagebausees bei Altfriedland
Foto: F. Ludwig

Fig. 3-6-5
Signs of a beaver living in the former peat digging claim near Altfriedland (Märkisch-Oderland district)
photo: F. Ludwig

Ausgewählte Parameter von brandenburgischen Torfen zeigt Tabelle 3-6-1.

Da bei der Behandlung mit Badetorf nicht nur seine idealen wärmespeichernden Eigenschaften sondern auch seine zahlreichen Inhaltsstoffe zum Tragen kommen, gibt es für ihn in der Heilmedizin keine Substitutionsmöglichkeiten.

Durch die derzeit gültigen Regionalpläne sind in Brandenburg die drei in Abbau befindlichen Lagerstätten Dannenwalde, Amalienhof und Bad Saarow sowie die inzwischen stillgelegte Lagerstätte Döllingen und Restvorräte der Lagerstätte Max-See als Vorranggebiete der Rohstoffsicherung ausgewiesen und bergrechtlich für die Gewinnung zugelassen. Diese Ausweisung umfasst einen geologischen Vorrat an Badetorf von insgesamt ca. 3,66 Mio m^3. Neben diesen Vorranggebieten werden in Südbrandenburg die noch unverritzten Lagerstätten Repten (Kreis Oberspreewald-Lausitz) und Wüstenhain (Kreis Oberspreewald-Lausitz) als Vorbehaltsgebiete der Rohstoffsicherung regionalplanerisch berücksichtigt.

Grundsätzlich ist festzustellen, dass die Ausweisung von Torfgewinnungsgebieten ein hohes Konfliktpotenzial in sich birgt, da es hier zu massiven Interessenüberschneidungen mit dem Naturschutz kommt (Abb. 3-6-3). Nicht überall scheint bekannt zu sein, dass ein gesteuerter Abbau von Torf, gerade an Standorten, an denen die Degradierung des Moores (z. B. durch Meliorationsmaßnahmen) bereits eingesetzt hat, zu einer Regeneration des Moores und somit einer Reaktivierung seiner zahlreichen Funktionen führen kann.
Historische Torfstiche mit offenen Wasserflächen aus ehemaliger Gewinnungstätigkeit gehören heute zu den wertvollsten Biotopen des Landes (Abb. 3-6-4 und 3-6-5).

3.7 Tiefliegende Rohstoffe

Der derzeitig verfügbare lagerstättengeologische Kenntnisstand über tiefliegende Rohstoffe in Brandenburg resultiert weitgehend aus Untersuchungsarbeiten mittels Tiefbohrungen und geophysikalischen Vermessungen der letzten Jahrzehnte. Auf dem brandenburgischen Landesgebiet wurden diesbezüglich umfangreiche Explorationsprogramme auf Erdöl/Erdgas, Kupfererz, Eisenerz, Steinkohle, Uranerz und Kalisalze realisiert, die zuverlässige Prognosen über Lage, Wertstoffgehalt und Verteilung dieser Bodenschätze erlauben bzw. auch zu Lagerstättenabgrenzungen führten. Brandenburgische Erdöl/Erdgas-Lagerstätten – auch wenn diese relativ begrenzt sind – wurden und werden wirtschaftlich genutzt. Diese Nutzung kann unter den Bedingungen weltweit steigende Rohstoffpreise zukünftig weiter Bestand haben, wie das derzeit zunehmende unternehmerische Interesse an diesen Lagerstätten dokumentiert. Im Zuge ebendieser Preisentwicklung rücken jedoch auch die anderen geologisch erkundeten bzw. vorerkundeten tiefliegenden Rohstoffe wieder in den Blickwinkel.

Kupfererz

Die Kupferlagerstätte Spremberg-Graustein (Kreis Spree-Neiße) repräsentiert Brandenburgs bedeutendste Lagerstätte des tiefen Untergrundes. Sie liegt im Bereich einer nach dem Ort Mulkwitz in Sachsen benannten Antiklinalstruktur, die bereits zwischen 1953 und 1974 durch geophysikalische Messungen und mehr als 150 Tiefbohrungen eingehend auf Buntmetallvererzungen und Kohlenwasserstoffe untersucht wurde. Diese Struktur stellt eine Hochlage altpaläozoischer, permischer und triassischer Schichtfolgen dar, die an den Flanken von herzynisch streichenden Störungen begrenzt und durch rheinisch sowie E-W streichende Störungen untergliedert wird (Abb. 3-7-1). In Abbildung

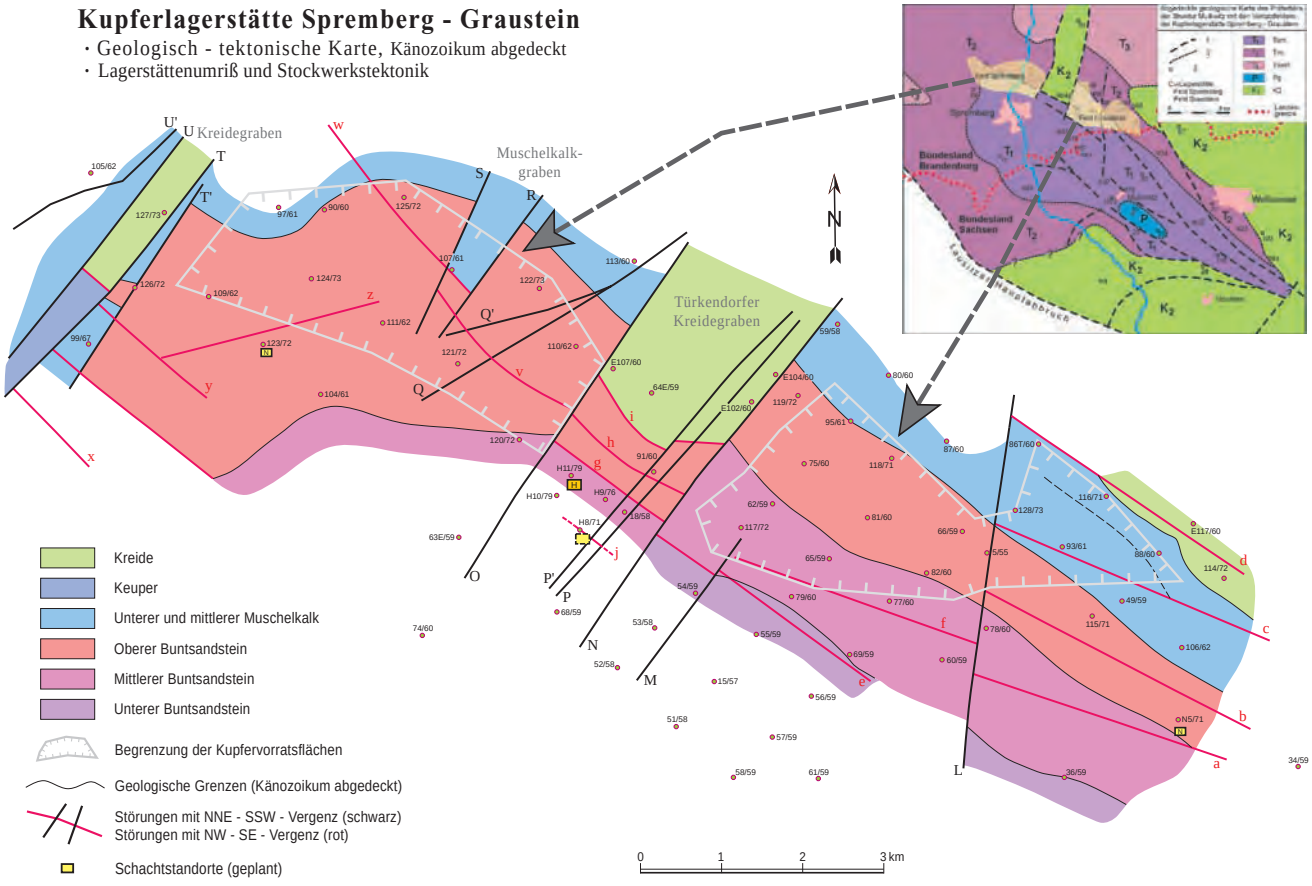


Abb. 3-7-1
Abgedeckte geologische Karte des Prätertiärs im Gebiet zwischen Spremberg und Weißwasser mit der herzynisch streichenden Hochlage der Struktur Mulkwitz und den Erzfeldern Spremberg und Graustein (verändert nach FRANZ & RUSITZKA *1963).*
Legende: 1 – Störungen 1. Ordnung, 2 – Schichtgrenzen, 3 – Bohrungen mit Nummer, K_2/K2 – Oberkreide, P/Pz – Perm/Zechstein, T_3/Tkm1 – Keuper, T_2/Tm – Muschelkalk, T_1/Tsm – Buntsandstein

Fig. 3-7-1
Revealed geological map of the Pre-Tertiary with the uplifted structure Mulkwitz and the ore fields Spremberg and Graustein
legend: 1 – faults of 1. order, 2 – stratigraphic boundaries, 3 – bore holes with numbers, K_2/K2 – Oberkreide, P/Pz – Perm/Zechstein, T_3/Tkm1 – Keuper, T_2/Tm – Muschelkalk, T_1/Tsm – Buntsandstein

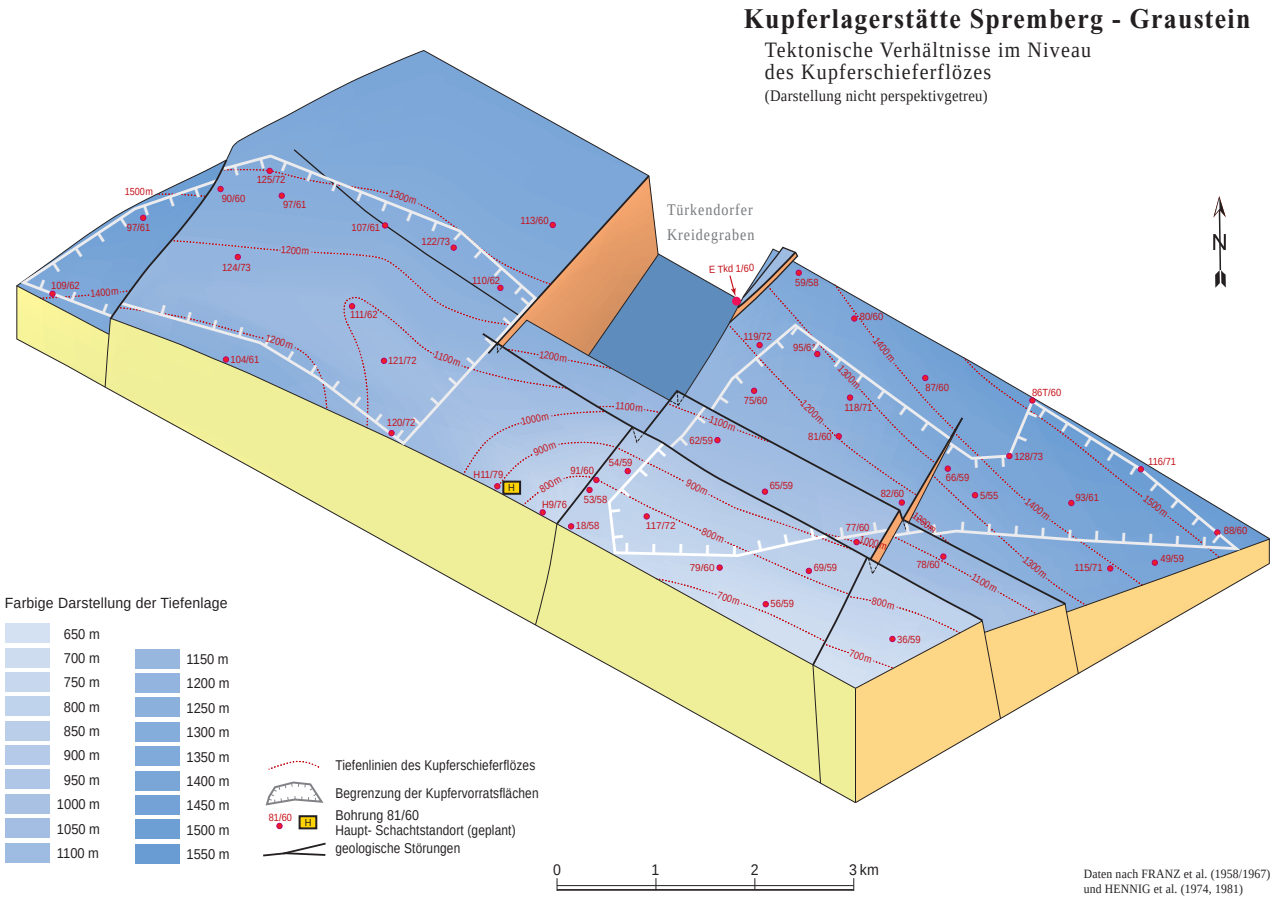


Abb. 3-7-2

Abgedeckte geologische Karte der nordöstlichen Peripherie der Struktur Mulkwitz im Niveau des Kupferschiefers mit der Position der Erzfelder Spremberg und Graustein (weiß umrandet)

Fig. 3-7-2

Revealed geological map of the northeastern part of the Mulkwitz structure, drawed in the level of the copper shale (ore fields of Spremberg and Graustein are bordered white)

Tab. 3-7-1

Nachgewiesene Kupfer-Vorräte (Klasse C_2) in der Lagerstätte Spremberg-Graustein (Erkundungsergebnisse nach HENNIG et al. 1974)

Tab. 3-7-1 Reserves of copper (class C_2) in the Spremberg-Graustein ore deposit (HENNIG et al 1974)

Erztyp	Baufeld	Erzmenge (1000 t)	Anteil (%)	Cu-Gehalt (kg/t)	Cu-Inhalt (1000 t)	Anteil (%)
Hangenderz	Feld Graustein	15 600		10,50	164,0	
	Feld Spremberg	17 900		9,83	176,0	
	Gesamtlagerstätte	33 500	34,4	10,10	340,0	22,9
Flözerz	Feld Graustein	14 700		25,10	369,0	
	Feld Spremberg	16 500		18,80	311,0	
	Gesamtlagerstätte	31 200	31,9	21,80	680,0	45,7
Liegenderz	Feld Graustein	23 300		14,30	334,0	
	Feld Spremberg	9 700		13,60	132,0	
	Gesamtlagerstätte	33 000	33,7	14,10	466,0	31,4
Gesamtvorratsmenge		**97 700**	**100,0**	**15,30**	**1 486,0**	**100,0**

3-7-2 wird die tektonisch beeinflusste Lagerung des Kupferschiefers am nordöstlichen Rand der Mulkwitzer Antiklinale dargestellt.
Die Untersuchungen belegen einen tektonisch komplizierten Internbau, zeigen aber auch, dass an der Zechsteinbasis ein sedimentologisch mächtig entwickelter Kupferschiefer (T1) vorhanden ist. Zusammen mit dem direkt darüber lagernden mergeligen Anteil des Zechsteinkalks (Ca1m) repräsentiert dabei der Kupferschiefer das älteste Sediment des Tafelgebirgsstockwerks. Er enthält die größten Kupferanreicherungen der Zechsteinbasis. Der liegende, in der Lausitz ebenfalls oft vererzte Sandstein, gehört dagegen in das ältere Rotliegend.

In Tabelle 3-7-1 sind Ergebnisse dargestellt, die im Verlauf der Kupfererz-Erkundung ermittelt worden sind. Die Kennziffern der nachgewiesenen Vorräte gelten als „sicher bis wahrscheinlich" (Klasse C_2). Die Schwellengehalte für die Voratsberechnung wurden mit 6 kg Cu/t Flözerz und 4 kg Cu/t Hangend- und Liegenderz angesetzt.

Tab. 3-7-2
Nachgewiesene Vorräte (Klasse C_2) an Begleiterzen in der Lagerstätte Spremberg-Graustein (nach Hennig et al. 1974)

Tab. 3-7-2
Reserves of associated metals (class C_2) in the Spremberg-Graustein ore deposit (Hennig et al. 1974)

Gesamtvorratsmengen an:	Blei (t)	88 800
	Zink (t)	36 500
	Silber (t)	2 270

Die Kupferanreicherungen gehören zum Chalkosin- und Bornit-Typ und halten über eine große Fläche aus.
Die Lagerstätte Spremberg-Graustein stellt eine Buntmetall-Lagerstätte dar, die neben Kupfer auch eine Gewinnung von Blei, Zink, Silber und wahrscheinlich auch noch weiterer seltener Metalle ermöglichen würde. Sie gehört zur Gruppe der polymetallischen Vererzungslagerstätten an der Zechsteinbasis vom Typ Niederschlesien. Da die wirtschaftlich bedeutenden Metallanreicherungen mit tektonischen Einflüssen in Verbindung zu bringen sind, ist sie als epigenetische Lagerstätte einzustufen.
Insgesamt stellen polymetallischen Vererzungen an der Zechsteinbasis mit einem Metallinhalt von mehreren hundert Millionen Tonnen Kupfer, Blei, Zink und Silber, wie sie im Harzvorland, in der Niederlausitz und im polnischen Niederschlesien nachgewiesen worden sind, die bedeutendsten Buntmetallvererzungen im variszisch gefalteten nördlichen Mitteleuropa dar (Rentzsch et al. 1976).
Der Gehalt an Begleiterzen kann als Ergebnis der lagerstättengeologischen Erkundung ebenfalls abgeschätzt werden (Tab. 3-7-2). Daneben ist, in Abhängigkeit von der Art der Aufbereitung und der wirtschaftlichen Tragfähigkeit, die Gewinnung von weiteren Elementen wie Nickel, Rhenium, Selen, Vanadium, Gold, Platin und Palladium denkbar.

Als direkte Folge der rasant gestiegenen Metallpreise auf dem Weltmarkt, insbesondere auch für Kupfer und Silber, bewarben sich 2006 und 2007 mehrere große internationale Bergbaukonzerne um diese Lagerstätte bzw. um die Erlaubnis zur Aufsuchung weiterer Vorräte in Brandenburg und im benachbarten Freistaat Sachsen.
Am 11.06.2007 erteilte das LBGR der MINERA S.A. mit Sitz in Panama eine bergrechtliche Erlaubnis zum Aufsuchen von Kupfer und begleitenden Metallen für den brandenburgischen Teil des auch nach Sachsen reichenden Erkundungsfeldes im Raum Spremberg-Schleife, in dessen Kernbereich die Kupferschieferlagerstätte „Spremberg-Graustein" liegt. Die weitere Erkundung hat zum Ziel, die Vorratsbasis zu bestätigen und durch weitere Aufsuchungen im Umfeld zu erweitern. Die Erlaubnis gilt zunächst bis zum 31.12.2008, kann jedoch bei Bedarf weiter verlängert werden. Die vorgesehenen Arbeiten umfassen geophysikalische Messungen und das Abteufen von Bohrungen bis in eine Teufe von 1 500 m.

Eisenerz
In der westlichen Prignitz treten Eisenerze lagerstättenbildend im Oberjura auf. Sie sind fast ausschließlich an den Höheren Korallenoolith des Malm gebunden.
Die erkundete Eisenerz-Lagerstätte „Westliche Prignitz" befindet sich geographisch nordwestlich von Perleberg im äußersten Nordwesten Brandenburgs. Geologisch wird sie von den Aufwölbungen der Salzstrukturen Werle, Rambow, Wittenberge und Helle eingegrenzt (Abb. 3-7-3).
Die Lagerstätte konnte im Verlauf dreier Erkundungsetappen (1960-1964, 1965-1967 und 1980-1984) ausgewiesen werden. Der Nutzhorizont – Höherer Korallenoolith – befindet sich in einem Teufenbereich zwischen 600 und 1 000 m. Während er nach Westen und Südosten abtaucht, beißt er nach Norden und Süden teilweise aus. Im Höheren Korallenoolith sind zwei Flöze (Oberflöz und Unterflöz) ausgebildet. Die Erzmächtigkeit in beiden Flözen liegt zwischen 1,50 m und 3,50 m.

Das Eisenerz besteht aus Eisensilikatooiden (Goethit mit Kieselgel) und weist zu etwa 50 % eine tonig-mergelige

Tab. 3-7-3
Vorratszahlen der Eisenerzlagerstätte Westliche Prignitz (gerundet, nach Erkundungsergebnissen)

Tab. 3-7-3
Reserves of the iron ore deposit Western Prignitz

Vorräte	Roherz bergfeucht	715 Mio t
	Fe-Menge im Roherz	168 Mio t

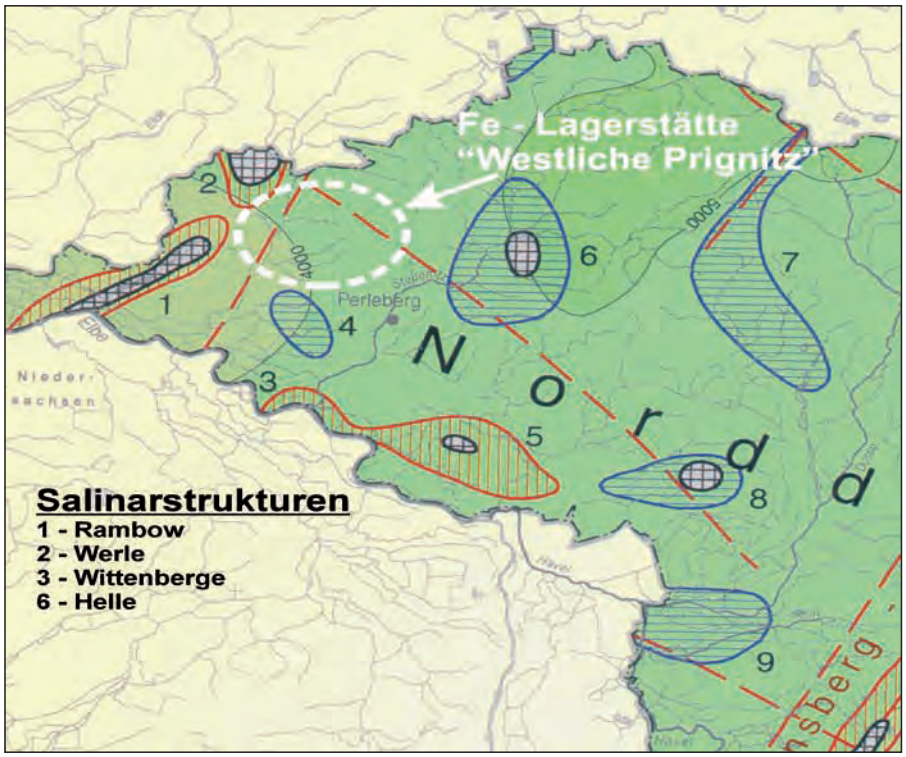


Abb. 3-7-3
Position der Eisenerzlagerstätte „Westliche Prignitz“ zwischen den Salinarstrukturen Rambow, Werle, Wittenberge und Helle

Fig. 3-7-3
Position of the iron ore deposit “Western Prignitz” between the salt structures of Rambow, Werle, Wittenberge and Helle

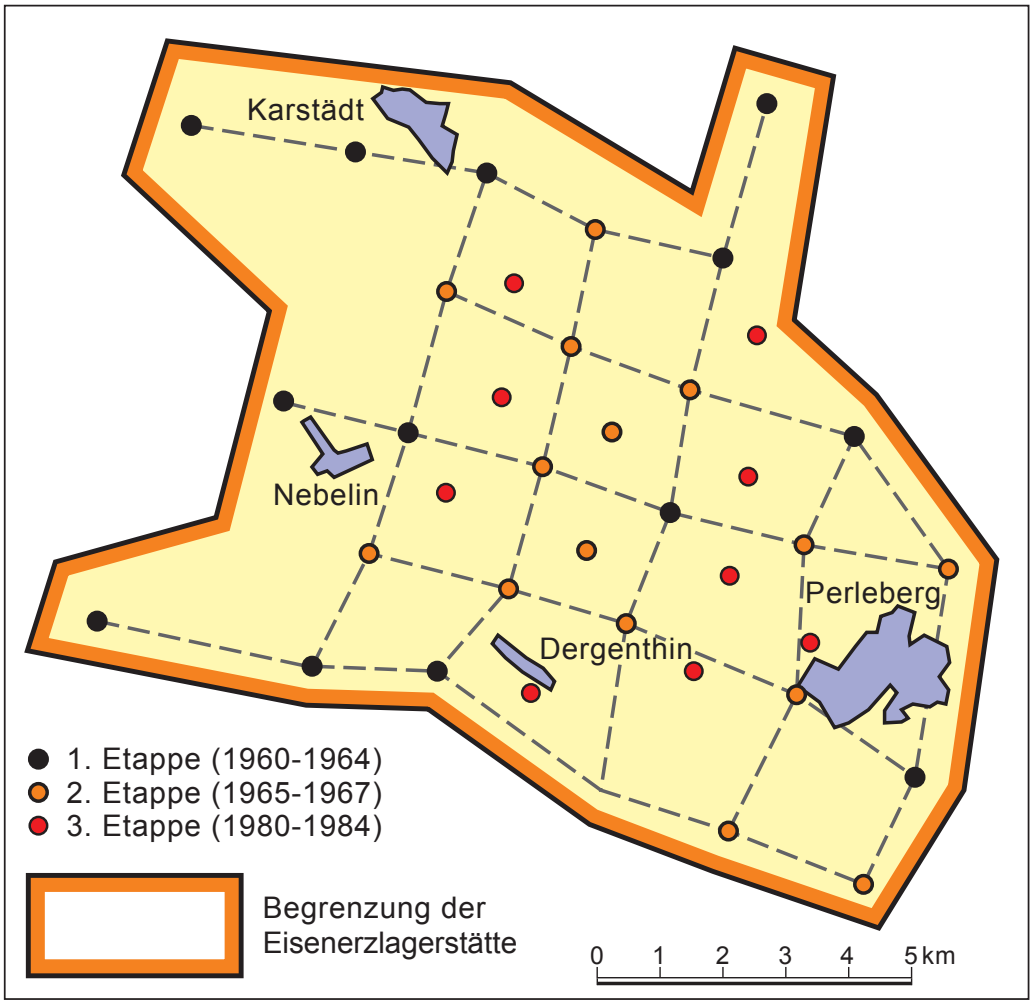


Abb. 3-7-4
Umriß der Eisenerzlagerstätte Westliche Prignitz (verändert, nach HARTMANN et al. 1984) mit den Bohrungsaufschlüssen der drei Erkundunsetappen

Fig. 3-7-4
Contour of the iron ore deposit Westliche Prignitz (changed, after HARTMANN et al. 1984) together with the investigated outcrops by drillings

Matrix auf. Der Eisengehalt im trockenen Roherz liegt zwischen 23 und 35 %, die Tabelle 3-7-3 zeigt die aus den Erkundungen resultierenden Vorratszahlen auf. Eine getestete zweistufige Aufbereitung führte zu einem Erzkonzentrat mit > 48 % Fe.

Eine Erweiterung der Vorratsituation für die Eisenerzlagerstätte „Westliche Prignitz“ erscheint möglich. In Abbildung 3-7-4 ist der Umriß der Eisenerzlagerstätte im Maßstab 1 : 50 000 dargestellt. Weiterhin sind die Bohrungsaufschlüsse der drei Erkundungsetappen zwischen 1960 und 1984 wiedergegeben. Gegenwärtig ist auf Grund der gegebenen Lagerstättenkonditionen eine bergbauliche Gewinnung der Eisenerze nicht rentabel.

Anthrazit

Die Anthrazit-Lagerstätte Doberlug-Kirchhain (Kreis Elbe-Elster) liegt nördlich der Stadt bzw. grenzt direkt an das Stadtgebiet. Sie ist an die Werenzhainer Mulde gebunden, die sich westlich und nördlich der Stadt über eine Länge von etwa 13 km erstreckt (vgl. Abb. 3-7-4). Ihre Muldenachse verläuft von Südwesten nach Nordosten. Westlich von Kirchhain legt sich der Südrand der Werenzhainer Mulde an den Kirchhainer Sattel an, der im Kern von Unter- und Mittelkambrium aufgebaut wird und im Norden an das der Mitteldeutschen Kristallinzone vorgelagerte Mittelkambrium grenzt. Die Breite der Mulde beträgt westlich Kirchhain etwa 5 km. Die hier vorkommenden Schichten gehören dem Unterkarbon III (oberes Viseum) an und werden im Wesentlichen unterteilt in:

„Werenzhainer Schichten“ (Konglomerate)
„Kirchhainer Schichten“ (Tonschiefer, Kohleflöze)
„Doberluger Schichten“ (Lyditgrauwacken) und
„Finsterwalder Schichten“ (kalkbetonte Grauwacken, Kohlenkalke, Tonschiefer).

In die Unterkarbonschichten sind Andesite intrudiert, die infolge ihrer Horizontbeständigkeit zur Schichtparallelisierung herangezogen wurden. Mittelkambrische Schichtenfolgen bilden das Liegende.

Die Hauptflözführung ist an die Tonschiefer der Kirchhainer Schichten gebunden, während sowohl in der Konglomerat- als auch der Grauwackenzone nur eine unbedeutende Flözführung gefunden wurde. Die Lagerung der Schichtfolgen ist im Allgemeinen flach mit einem Einfallen von etwa 10°. Sie werden von meist flach erzgebirgisch streichenden Störungen durchzogen, die oft bis in das Deckgebirge reichen und für eine hydrogeologisch komplizierte Situation mit verantwortlich sind.

Die Erkundung der Lagerstätte wurde bereits vor 1945 begonnen, konnte jedoch erst zwischen 1947 und 1956 abge-

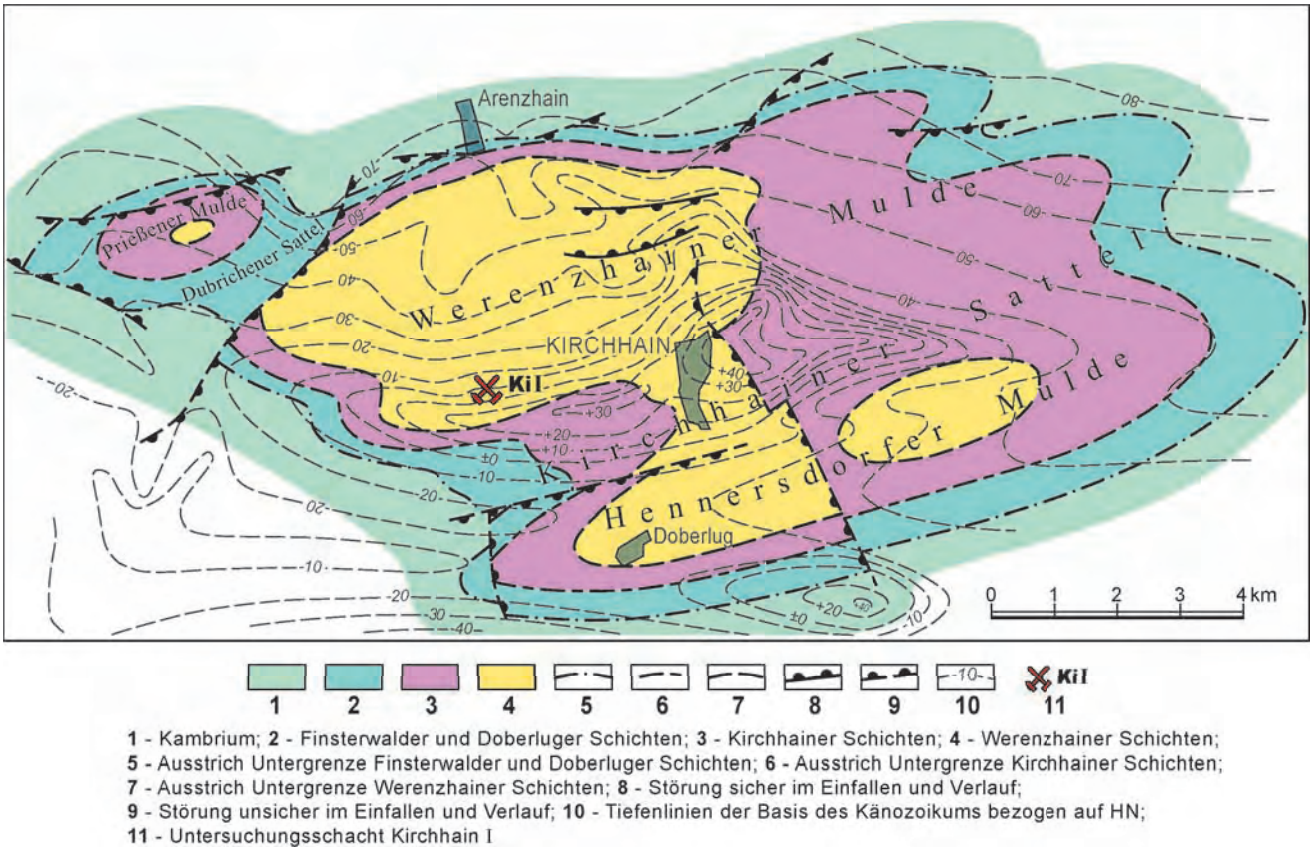


Abb. 3-7-5 *Geologische Karte der prätertiären Oberfläche im Raum Doberlug-Kirchhain nach Nöldecke 1970*
Fig. 3-7-5 *Geological map of the Pre-Tertiary surface in the Doberlug-Kirchhain region (Nöldecke 1970)*

Abb. 3-7-6
Schnitt durch den Nord-Untersuchungsquerschlag auf der 407 m-Sohle im Untersuchungsschacht „Kirchhain I“ (BÜHRIG 1958)

Fig. 3-7-6
Intersection through the northern cross-cut on the 407 meter bottom of the examination shaft “Kirchhain I” (BÜHRIG 1958)

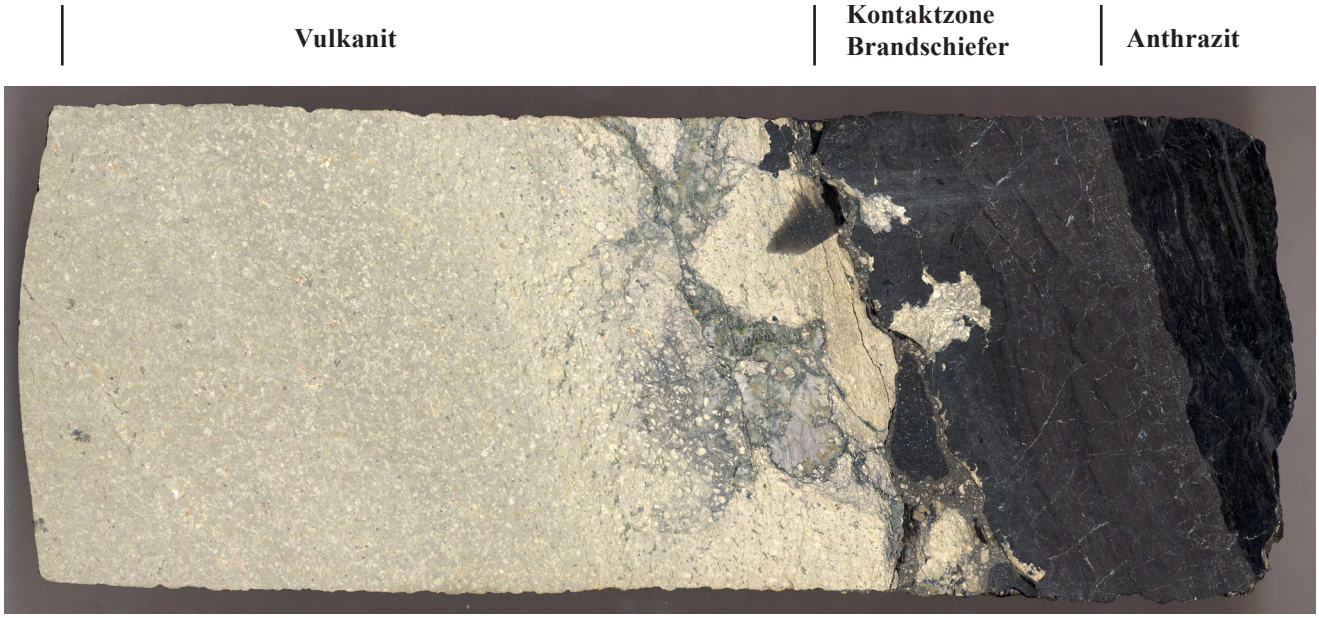


Abb. 3-7-7
Axial getrennter Kern der Tiefbohrung Doberlug D 89, Teufenlage ca. 350 m

Fig. 3-7-7
Axis parallel cut drill core of the from the bore hole Doberlug D 89, from the depth of nearly 350 m

schlossen werden. Dazu sind insgesamt mehr als 120 Tiefbohrungen mit Teufen bis zu 700 m niedergebracht worden. Sie trafen 19 Flözpartien mit einer Mächtigkeit von bis zu 2 m an. Jedoch konnten die entscheidenden Erkundungsergebnisse erst durch das Abteufen des Untersuchungsschachtes „Kirchhain I“, der planmäßig seine Endteufe von 428,8 m (Pumpensumpf) erreichte, erzielt werden. Auf der 407 m-Sohle wurde ein 1147 m langer Untersuchungsquerschlag nach Norden aufgefahren, an den sich mehrere senkrecht dazu verlaufende Grundstrecken mit Längen bis zu 300 m anschlossen (Abb. 3-7-6).
Die Anthrazitlagerstätte Doberlug-Kirchhain enthält 19 Flözpartien, von denen 11 infolge ihrer Ausbildung als Brandschiefer (Kohle mit 35-65 % Glührückstand) und geringer Mächtigkeit (< 0,3 m) in die Vorratsberechnungen von 1960 nicht einbezogen wurden.

In Abbildung 3-7-7 ist ein axial aufgeschnittener Kern der Tiefbohrung Doberlug D 89 abgebildet. Deutlich ist die thermische Einwirkung des andesitischen vulkanischen Gesteins auf die Kohle erkennbar. Während sich im direkten Kontaktbereich die Kohle zu Brandschiefer umwandelte wurde die Steinkohle, die weiter vom Vulkanit entfernt war, in Anthrazit (Glanzkohle) umgewandelt und damit veredelt.

Diese Kohlensorte besitzt eine große Härte. Ihr Feuchtigkeitsgehalt liegt unter 15 Prozent bei einem Kohlenstoffgehalt von mehr als 91 % und der Schwefelgehalt beträgt maximal 1%.
Weiterhin sind im Doberluger Anthrazit nur noch geringe Mengen an flüchtigen Bestandteilen enthalten. Deshalb verbrennt diese Kohleart mit einer kurzen und sehr heißen Flamme von bläulicher Farbe. Ruß und sichtbare Rauchgase entstehen nur wenig

Die Vorräte betragen auf 27 km^2 Fläche ca. 70 Mio t. Es sind 7 Flöze, verteilt auf 9 bis 10 Flözbänke, mit bilanzwürdigen Vorräten vorhanden, die allerdings eine unterschiedliche Verbreitung aufweisen. Im Falle einer Gewinnung würde sich ein Dreiflözbergbau mit den Flözen 12, 13 und 15 ergeben, da diese etwa 90 % der berechneten Vorräte enthalten.

Erdöl-und Erdgaslagerstätten
In Brandenburg wurde seit den 1950er Jahren auf Kohlenwasserstoffe exploriert. Ziele der Untersuchungen waren mesozoische Horizonte und das Staßfurtkarbonat des basalen Zechsteins sowie das Oberrotliegend.
Im Mesozoikum waren die Sucharbeiten nicht erfolgreich. Im Oberrotliegend konnte lediglich östlich von Berlin eine stickstoffreiche Erdgaslagerstätte nachgewiesen werden, die wegen ihres erhöhten Heliumgehalts gefördert wurde. Mehre weitere entdeckte Gasvorkommen waren wegen ihres zu hohen Stickstoffgehalts bislang als unwirtschaftlich eingestuft worden.
Hauptziel der Kohlenwasserstoffexploration war in den zurückliegenden Jahrzehnten jedoch das Staßfurtkarbonat (Ca2). Seine sedimentologisch-strukturelle Entwicklung steht in enger Beziehung zur Herausbildung der Mitteleuropäischen Senke, die ein epikontinentales Becken am SE-Rand der osteuropäischen Tafel bildete.
Auf deutscher Seite der Mitteleuropäischen Senke konnten drei Teilbecken nachgewiesen werden, auf die sich die Erdöl- und Erdgaslagerstätten verteilen. Eines dieser Becken befindet sich in der südöstlichen Niederlausitz. Hier konnten deutliche Erfolge bei der Lagerstättensuche im Zuge der Untersuchung des Staßfurtkarbonats erzielt werden. Letzteres weist einen Doppelcharakter auf, indem es sowohl Speicher- als auch Muttergestein ist. Als Speichertyp kommen sowohl Poren- als auch Kluftspeicher sowie alle Übergangstypen in Frage.
Enorme Fortschritte ergaben sich bei der Anwendung hochauflösender 2D-Seismik in Verbindung mit dem lokalen Einsatz von 3D-Seismik. Es zeigte sich, dass insbesondere die Karbonatsand-Barrenzone im Ca2-Bereich am Nordrand der Zechsteinplattform primär gute Speichereigenschaften aufweist und auch hinreichende Mächtgkeiten gegeben sind. So wurden seit 1960 neunundzwanzig Erdöl- und Erdgaslagerstätten nachgewiesen, die hauptsächlich an strukturelle Fallen unterschiedlicher Genese gebunden sind. Sie stehen mit den Faziesbereichen Lagune, Karbonatsandbarre und Inselstrukturen („off-platform“-Hochlagen) in Zusammenhang. In Abbildung 3-7-8 ist die Paläogeographie des Südbrandenburger Teilbeckens in der südöstlichen Niederlausitz mit einigen bedeutenden Kohlenwasserstofflagerstätten wiedergegeben.
Ein weiterer Fortschritt im Zuge der Explorationstätigkeit wurde bei der Untersuchung eines speziellen Fallentyps, der Ca2-Inseln, die als „Off-Plattform“-Hochlagen zu betrachten sind, in Südostbrandenburg erreicht. Dieser Fallentyp ist am südlichen Plattformhang des Zechsteinbekkens verbreitet. Die erste Lagerstätte diese Typs wurden in der Struktur Staakow entdeckt und die größte Lagerstätte bei Märkisch-Buchholz (Kreis Dahme-Spreewald). Letztere führt leider sie nur Erdgas verminderter Qualität, steht aber für eine zukünftige Förderung offen. Die Lagerstätte stellt ein Musterbeispiel für eine fast ungestörte Inselstruktur da, an das eine Gas-Kondensat-Lagerstätte geknüpft ist.
Erdölgewinnung erfolgt derzeit nur aus der Lagerstätte Kietz (Kreis Märkisch-Oderland) mit zwei Fördersonden. Sie repräsentiert die westlichste separate Struktur eines ehemaligen regionalen Inselkomplexes der sich weit nach Polen hinein erstreckt.
Die Lagerstätte beinhaltete (Stand im April 2006) noch 120 000 t sichere Vorräte an Erdöl. Aus wirtschaftlichen Gründen (damaliger Tiefpreis) wurde 1998 die Förderung in allen anderen Verbliebenen Lagerstätten Südostbrandenburgs eingestellt. Im Zuge der stark angestiegenen Erdöl- und Gaspreise, zeigt sich wieder ein verstärktes Interesse die Kohlenwasserstoffexploration wieder aufzunehmen.

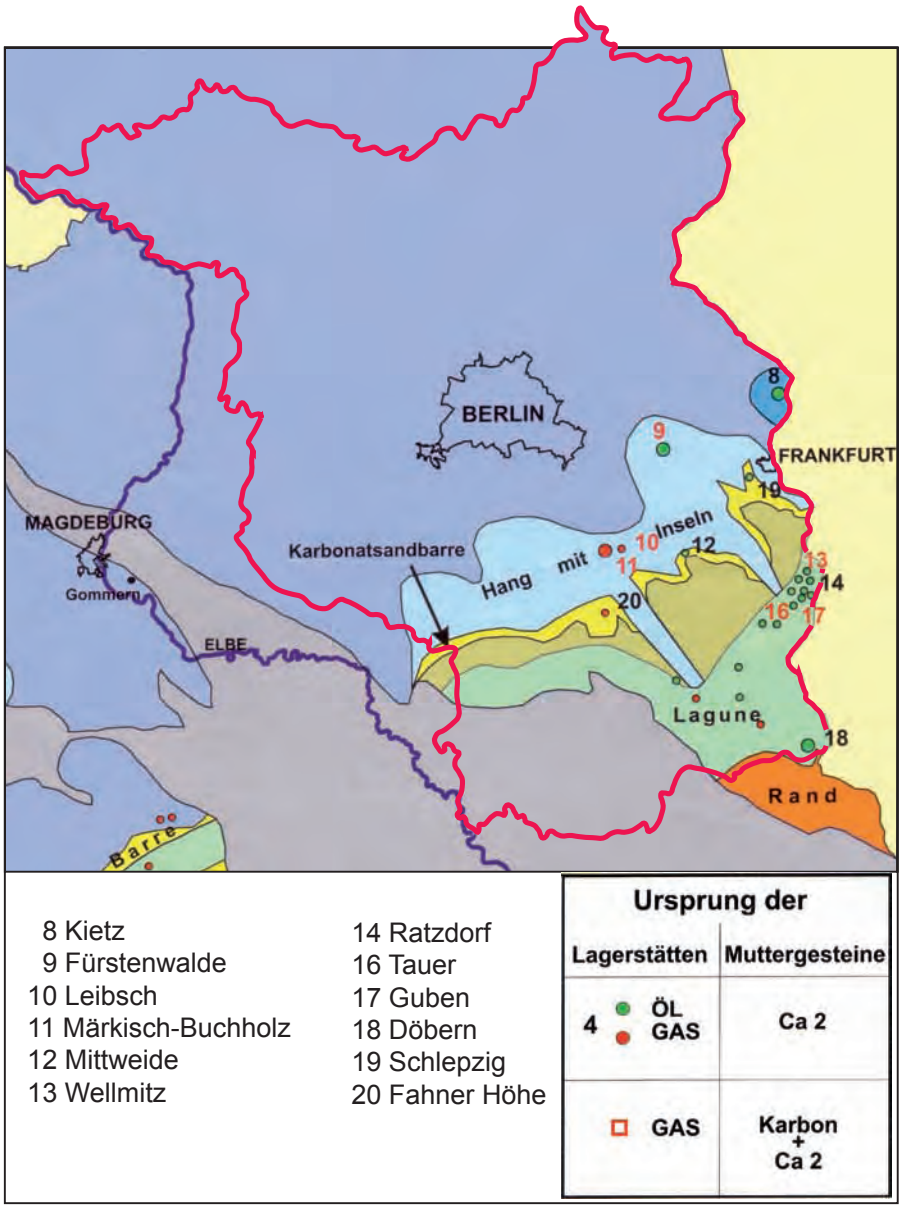


Abb. 3-7-8
Paläogeographie und Kohlenwasserstofflagerstätten im Staßfurtkarbonat Südostbrandenburgs (nach PISKE & RASCH 1998)

Fig. 3-7-8
Paleogeography and hydrocarbon deposits in the Staßfurt-carbonate in the area of South Brandenburg (after PISKE & RASCH 1998)

Uranerz

Die ursprünglich auf Sachsen und Thüringen fokussierte Uranerz-Erkundung der SDAG Wismut erreichte in den 1950er und 1960er Jahren auch das Gebiet des heutigen Bundeslandes Brandenburg. Die Suche konzentrierte sich dabei auf den Fläming und auf den südbrandenburgischen Raum.

Nahe der Stadt Herzberg (Kreis Elbe-Elster) konnte dabei eine kleinere Uranerzlagerstätte nachgewiesen werden. Eine Detailerkundung erfolgte nicht, da eine Rohstoffgewinnung nicht zu erwarten war. Auch zum heutigen Zeitpunkt liegen keine belastbaren lagerstättengeologischen Daten vor.

4. Rohstoffgeologische Landesaufnahme

Grundlegende Voraussetzung für die Gewinnung und Sicherung jeder Art von Rohstoffen sind Kenntnisse über ihr exaktes Vorkommensgebiet, ihre Menge und Qualität. Daher bildet die rohstoffgeologische Landesaufnahme zusammen mit der Führung von bergbaulichen Genehmigungsverfahren und der Aufsicht über die Gewinnungsbetriebe eine der Kernaufgaben des LBGR als zuständiger Landesbehörde in Brandenburg.
Es gilt, im Interesse des Landes stets einen aktuellen Überblick über das vorhandene Rohstoffpotenzial vorzuhalten und in landesplanerische Entscheidungen einzubringen. Da durch die Tätigkeit von Bohrfirmen, Erkundungen der Rohstoffindustrie sowie wissenschaftliche und technische Forschungsprojekte der Kenntnisstand über die Bodenschätze des Landes beständig wächst bzw. präzisiert wird, besteht mit der Inventarisierung und Erstbewertung des Rohstoffpotenzials eine Daueraufgabe. Das LBGR leistet hier Grundlagenarbeit im Vorfeld der industriellen Gewinnungstätigkeit.

Die Rohstoffgeologische Landesaufnahme mit der Aufgabe der Bearbeitung eines beständigen Dateneingangs neuer Lagerstätteninformationen und dem Datenausgang in Richtung planerischer Rohstoffsicherung durch die zuständigen Stellen der Landes- und Regionalplanung erfüllt damit eine wichtige Schnittstellenfunktion bei der Absicherung des gesamtgesellschaftlichen Interesses an einer effektiven und langfristig gesicherten Rohstoffversorgung des Landes (Abb. 4-1).
Die folgenden Ausführungen erläutern die wichtigsten Säulen der rohstoffgeologischen Landesaufnahme.
Die Produkte der Rohstoffgeologischen Landesaufnahme, in welche die vorgenannten Quellen einfließen, sind in erster Linie rohstoffgeologische Kartenwerke und Datenbanken.

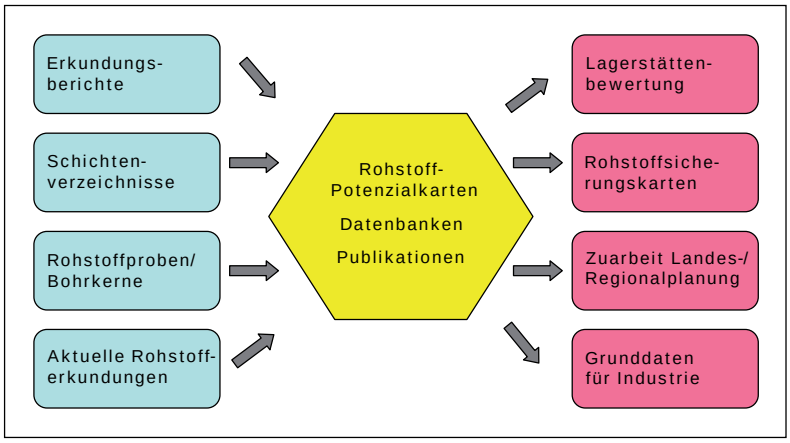


Abb. 4-1
Schnittstellentätigkeit der rohstoffgeologischen Landesaufnahme zwischen Primärdatensammlung und Rohstoffsicherung
Fig. 4-1
The task of raw material mapping in point of intersection between data collecting and raw material protection

4.1 Kenntnisstand durch Bohrungen, Archivmaterial, Kerne

Die verfügbaren Kenntnisse über den geologischen Untergrund des Landes Brandenburg und damit auch über die Bodenschätze sind insgesamt als gut einzuschätzen. Dies gilt sowohl für den Bereich der oberflächennahen Rohstoffe als auch für das Mesozoikum, das jüngere Paläozoikum und betreffend den Südteil des Landes auch für das Proterozoikum. Zu diesem Kenntnisstand trugen neben der großmaßstäbigen geologischen Kartierung vor allem eine rege Bohrtätigkeit in den letzten Jahrzehnten, geophysikalische Untersuchungen der tieferen Erdschichten und Geländeaufnahmen bei Kartierungsarbeiten sowie im Zuge bergbaulicher Tätigkeiten bei.

Abb. 4-1-1
Einblick in das Bohraktenarchiv des LBGR, hier lagern u. a. die Originalschichtenverzeichnisse von über 180 000 Bohrungen auf dem Landesterritorium
Foto: T. Höding
Fig. 4-1-1
Archived well files in the LBGR with more than 180 000 strata profiles of drillings in Brandenburg
photo: T. Höding

Gemäß Lagerstättengesetz sind die Primärdaten von Bohrungen, Rohstofferkundungen und geowissenschaftlichen Untersuchungs-

arbeiten im LBGR bzw. in seinen Vorgängereinrichtungen als den für das Territorium zuständigen Fachbehörden gesammelt und archiviert worden (Abb. 4-1-1). Gegenwärtig gewonnene Daten und Proben ergänzen diesen Fundus ständig.
Neben der verallgemeinernden Interpretation und Publikmachung der Erkenntnisse aus diesen Primärdaten, beispielsweise durch die Erstellung von Karten und Profilen, bieten diese vielfältige Ansatzpunkte, neu auftauchende Fragestellungen der Nutzung des Erdinnern zu bearbeiten. Als Beispiel sollen Bohrkerne aus Erdölerkundungen der 60er Jahre des 20. Jahrhunderts erwähnt werden, die jetzt unter dem Gesichtspunkt der Suche nach Speicherformationen oder geothermisch nutzbaren Aquiferstrukturen neu analysiert und ausgewertet werden. Eine Neubeschaffung auch nur eines Teils dieses archivierten Kernmaterials durch Bohrungen würde heutzutage an den hohen Kosten scheitern.

Damit bilden die in Form von Schichtenverzeichnissen, archivierten Berichten, Bohrkernen und Rohstoffproben vorliegenden Primärmaterialien eine wertvolle und nicht wiederbeschaffbare Grundlage für geologische insbesondere rohstoffgeologische Arbeiten wie:

- die Abgrenzung von Vorkommens- und Lagerstättenarealen
- Vorratsabschätzungen bzw. -ermittlungen
- die Bestimmung von Rohstoffeigenschaften und Wertstoffgehalten
- Material für vergleichende Rohstoffuntersuchungen.

Für Arbeiten zur Benennung und Interpretation des Rohstoffpotenzials sind am LBGR insbesondere von Bedeutung:

- Ca. 180 000 Bohrakten mit geologischen Schichtenverzeichnissen. Diese Daten werden zunehmend digital aufbereitet, um moderne rechnergestützte Such- und Auswertungsalgorithmen nutzen zu können. Im Schnitt erhöht sich die Zahl der Bohrungsdokumentationen um 2 000 Bohrungen jährlich.
- Im Gesamtarchivbestand von 20 000 Berichten und Dokumentationen sind über 2 000 Rohstofferkundungs- und Rohstoffuntersuchungsberichte enthalten, eine Vielzahl von Hinweisen auf rohstoffgeologische Sachverhalte findet sich in weiteren Berichten. Zusätzlich erhält das LBGR in seiner Eigenschaft als verfahrensführende Behörde permanent die Haupt-, Rahmen- und Sonderbetriebspläne praktisch aller Vorhaben der Steine- und Erdenindustrie, die jeweils aktuell ermittelte rohstoffgeologische Primärdaten zu den in Nutzung befindlichen Lagerstätten enthalten.
- Etwa 1 500 Rohstoffbelegproben sowohl als Rückstellproben der Rohstoffeinstufung gemäß § 3 Abs. 4 Bundesberggesetz (BBergG), als auch aus Probenahmen im Zuge diverser Kartierungs- und Untersuchungskampagnen. Diese Proben stehen insbesondere als Vergleichsproben für Laboruntersuchungen zur Verfügung.
- Im Bohrkernlager Wünsdorf sind die gekernten Bereiche von über 1 200 tiefen Bohrungen auf dem Landesgebiet archiviert, wobei nach 1990 bereits eine Aussonderung weniger wichtigen Kernmaterials stattgefunden hat (Abb. 4-1-2). Bis heute wurden auf dem Gebiet Brandenburgs etwa 4 000 Bohrungen mit Prätertiäraufschluss abgeteuft, deren Ziele mehrheitlich in der Rohstoffexploration bestanden: Erdöl/Erdgas, Kupfer, Eisenerz, Steinkohle. Dazu kamen die Zielstellungen Geothermie und Untergrundspeicherung. Bei dieser Bohrtätigkeit wurden Teufen bis ca. 7 000 m und stratigraphische Formationen bis zum Proterozoikum erreicht. Insgesamt sind im LBGR derzeit ca. 73 300 Kernmeter archiviert.

Die komplexe Nutzung und Interpretation der vorliegenden Materialien, ergänzt um Geländearbeiten und enge Kontakte zur rohstoffgewinnenden Industrie, ermöglicht erst zuverlässige und fundierte Aussagen zur Rohstoffsituation im Land.

Abb. 4-1-2
Teilansicht des Kernlagers des LBGR in Wünsdorf
Foto: J. Kopp

Fig. 4-1-2
Partial view into the drill core archives of the LBGR in Wünsdorf
photo: J. Kopp

4.2 Rohstoffgeologische Kartierung

Zur Dokumentation der Kenntnisse über Verbreitungsgebiete von Rohstoffen auf dem Landesgebiet werden im LBGR mehrere Karten bzw. Kartenwerke in verschiedenen Maßstäben erarbeitet und geführt.

Basiskartenwerk KOR 50

Bezüglich der oberflächennahen Rohstoffe der Steine und Erden stellt die „Karte der oberflächennahen Rohstoffe des Landes Brandenburg 1 : 50 000“ (KOR 50) das Rückgrat der Rohstoffkartierung dar.

Das Kartenwerk der KOR 50, das in der Zeit von 1993 bis 1996 in einer ersten Ausgabe erarbeitet wurde, umfasst insgesamt 85 Karten im Regelblattschnitt, die den Kenntnisstand über die Verbreitung von Steine- und Erdenrohstoffen erstmals geschlossen in einem für planungsrechtliche Zwecke relevanten Maßstab für das gesamte Landesterritorium darstellten (Abb. 4-2-1).

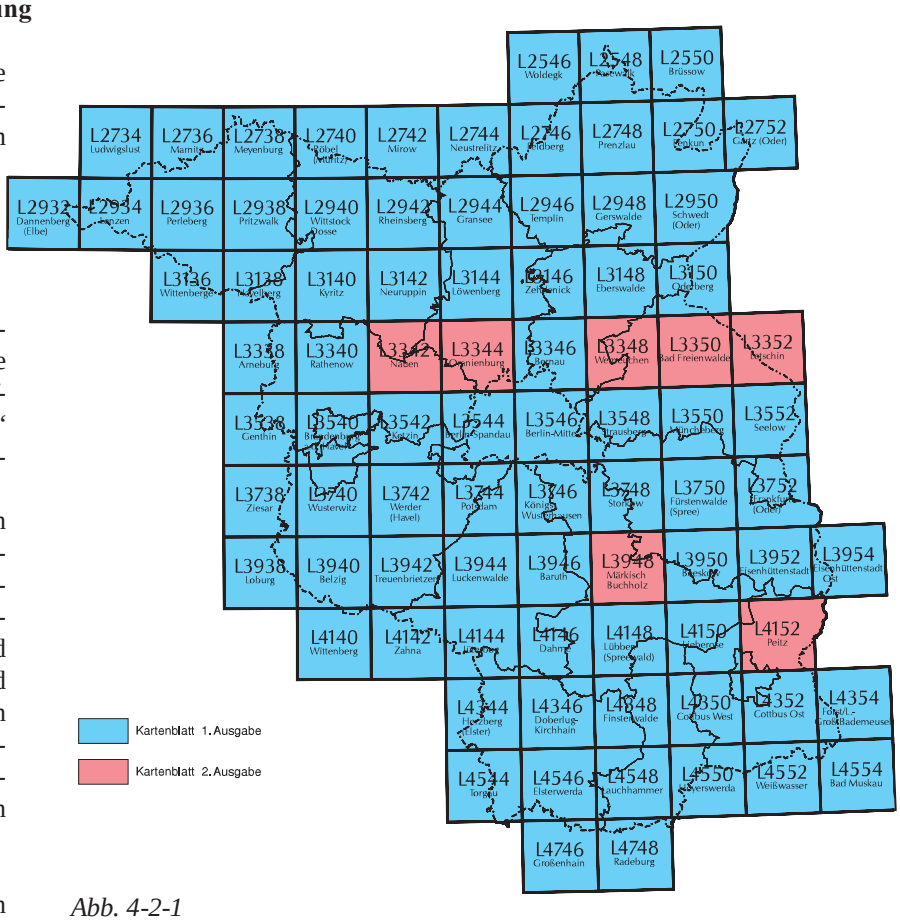


Abb. 4-2-1
Blattübersicht und Bearbeitungsstand der KOR 50 für Brandenburg
Fig. 4-2-1
Raw material maps KOR 50: summary of current working output

Ausgehalten sind die Rohstoffarten Kiessand, Sand, Spezialsand, Ton, Kalkstein, Hartgestein und Torf. Eine Darstellung der Grenzen der Braunkohlenfelder erfolgt informatorisch. Durch Symbole an den dargestellten Rohstoff-Flächen werden Nutzungseignungen charakterisiert. Nach dem jeweiligen geologischen Kenntnisstand werden auf der Karte Flächen mit nachgewiesenen, gefolgerten oder vermuteten Rohstoffverbreitungen unterschieden. Bergrechtlich gesicherte Flächen wurden in der Erstausgabe entsprechend der Berechtsamsdatei ausgewiesen.

Rohstoffgewinnungsflächen mit einer Größe von mehr als 20 ha sind durch flächengetreue Umrandung fixiert, Flächen kleiner als 10 ha lediglich durch Symboldarstellungen. Die auf den Karten dargestellten Rohstoff-Flächen sind über Identnummern mit dem Fachinformationssystem Rohstoffe des LBGR (Rohstoffdatenbank) gekoppelt.

Jede Karte enthält auf dem rechten Blattrand eine Erläuterung, die jeweils aus den drei Abschnitten „Geologischer Überblick“, „Gegenwärtige Rohstoffnutzung“ und „Weitere Rohstoffpotenziale“ besteht.

Als Abgrenzungskriterien für die Darstellung der Steine- und Erdenrohstoffe in der KOR 50 wurden nach praktischen Erfahrungen festgelegt:

- Kiessande mit mehr als 6 m Mächtigkeit
- Sande mit mehr als 8 m Mächtigkeit
- Spezialsande mit mehr als 4 m Mächtigkeit
- Tonrohstoffe mit mehr als 4 m Mächtigkeit.

In Einzelfällen dargestellte Ausnahmen sind z. B. besonders hochwertige Tonrohstoffe von geringerer Mächtigkeit oder bauende Lagerstätten, die in der Praxis geringere Rohstoffmächtigkeiten nutzen. Bei Torf wurden nicht die Verbreitungsgebiete, sondern ausschließlich erkundete Lagerstätten mit bereits erfolgter Vorratsberechnung dargestellt. Bei den Festgesteinen der Lausitzer Grauwacke und dem Rüdersdorfer Kalkstein bilden die bergrechtlich genehmigten und technologisch beherrschbaren Abbausohlen die Begrenzungskriterien.

Seit dem Jahr 2002 erfolgt eine schrittweise Überarbeitung der KOR 50 und die Herausgabe einer zweiten Ausgabe ausgewählter Kartenblätter (Abb. 4-2-2). Die Gründe hierfür liegen sowohl in veränderten bergrechtlichen Bestimmungen für die Rohstoffzuordnung, was eine Legendenangleichung an diese Regelung erforderte als auch in der Verfügbarkeit eines neueren und besseren Kenntnisstandes über Rohstoffpotenziale auf den Gebieten der neu bearbeiteten Blätter. Schließlich gab es auch Veränderungen bei

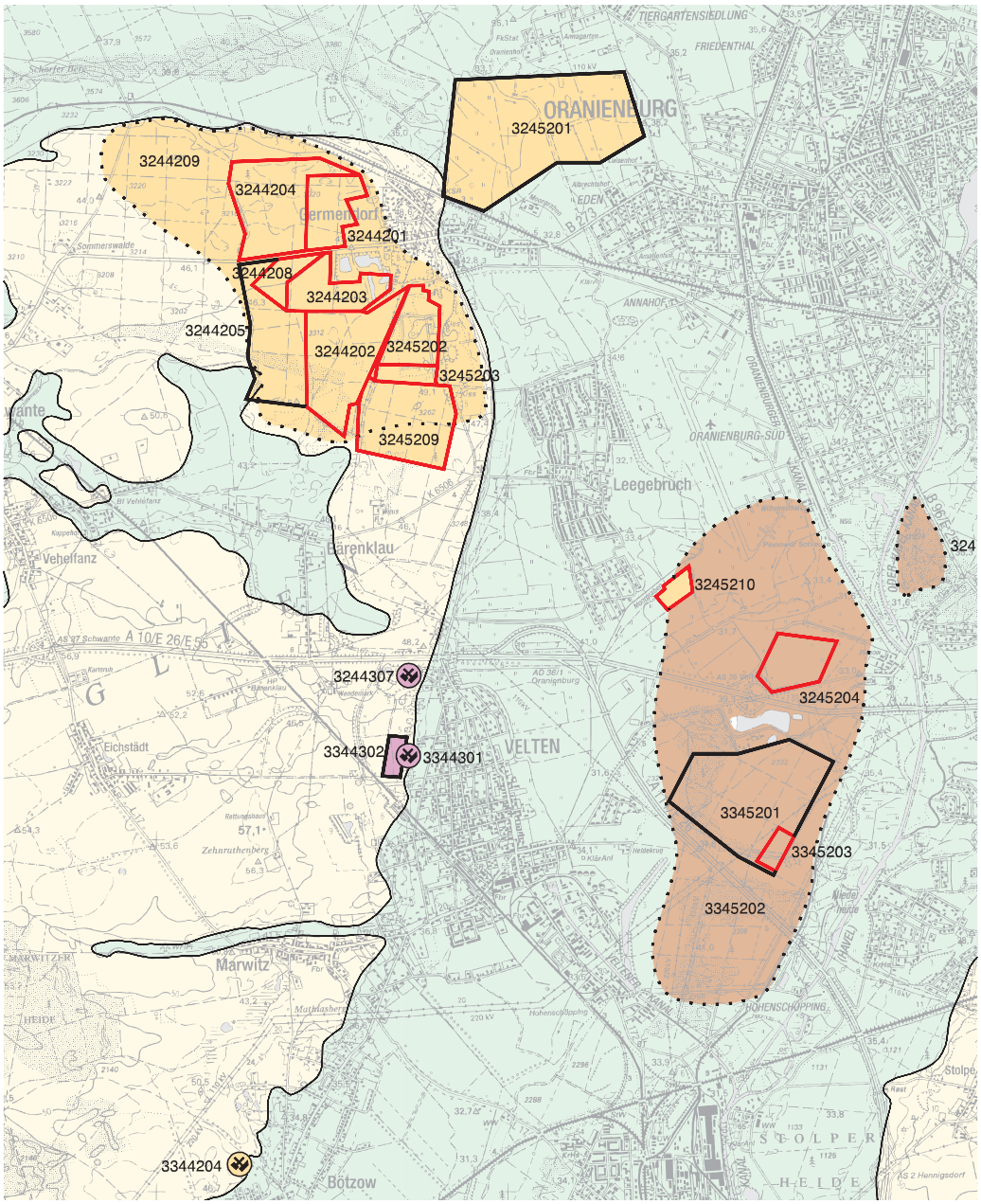


Abb. 4-2-2
Ausschnitt aus der KOR 50, Blatt L 3344 Oranienburg, 2. Ausgabe 2005.
Zu erkennen sind im nordwestlichen Bereich des Ausschnittes großflächige Höffigkeitsgebiete, erkundete Lagerstätten und bergrechtlich gesicherte Felder auf dem Germendorfer Sander, weiter südlich stillgelegte Tonabbaue und eine kleinere erkundete Fläche der sogenannten Veltener Ofentone und im Südosten kiesige Bildungen im Haveldurchbruchstal südöstlich von Leegebruch.
Zu allen diesen Feldern existieren beschreibende Datensätze im Fachinformationssystem Rohstoffe.

Fig. 4-2-2
Detail of the KOR 50 map No. L 3344 Oranienburg, 2. edition 2005. The glacial outwash area of Germendorf with several deposits can be easily seen in the northwest part of the figure. Further to the south there are former clay mines and one deposit of so called Velten stove clays. In the southeast occure the gravel like sediments of the Havel river valley.
For all numbered deposits data bases in a digital information system exist.

der wirtschaftlichen Nutzung der Rohstoffe: sowohl Gewinnungsstellenschließungen mit anderer Nachnutzung des Geländes als auch Neuaufschlüsse oder einfach ein „Voranschreiten“ von Rohstoffgewinnungsstellen innerhalb eines Lagerstättenareals.

Je nach auftretendem Änderungsbedarf erfolgt weiterhin die schrittweise Überarbeitung und Aktualisierung der KOR 50. Für Nutzer dieses Kartenwerkes sind neben Plots der Karten die enthaltenen Daten auch blattschnittfrei digital verfügbar.

KOR 200

Koordiniert durch die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) entsteht seit 1982 ein deutschlandweit auf einheitlichen Abgrenzungskriterien und universell anwendbarer Generallegende aufgebautes Kartenwerk, die „Karte der oberflächennahen Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000“ (KOR 200). Die Karten dieses Kartenwerkes werden zusammen mit ausführlichen Erläuterungsbänden gemeinsam von der BGR und den für die Rohstoffkartierung zuständigen Landesbehörden herausgegeben. Arbeiten für die ersten Blätter der KOR 200 mit brandenburgischen Gebietsanteilen begannen im Jahr 1997 (Abb. 4-2-3). Konturenausgrenzungen für die KOR 200 wurden unter Berücksichtigung der Basiskartierung der KOR 50 vorgenommen.

Torfe und Braunkohle. Sie ist als Inselkarte angelegt. In der Art der Darstellung auf der Karte wird zwischen Lagerstätten und Vorkommen unterschieden (Abb. 4-2-4).

In Legende und Erläuterungstext werden vergleichbare Vorkommen bzw. Lagerstätten zu Gruppen zusammengefasst. Die sehr ausführliche Beschreibung dieser Gruppen erfolgt ebenfalls nach einheitlicher Gliederung:

- Lage
- Untersuchungsstand, Auswahlkriterien für die Kartendarstellung
- Qualitative Kennzeichnung
- Verwertungsmöglichkeiten
- Abbausituation
- Vorräte

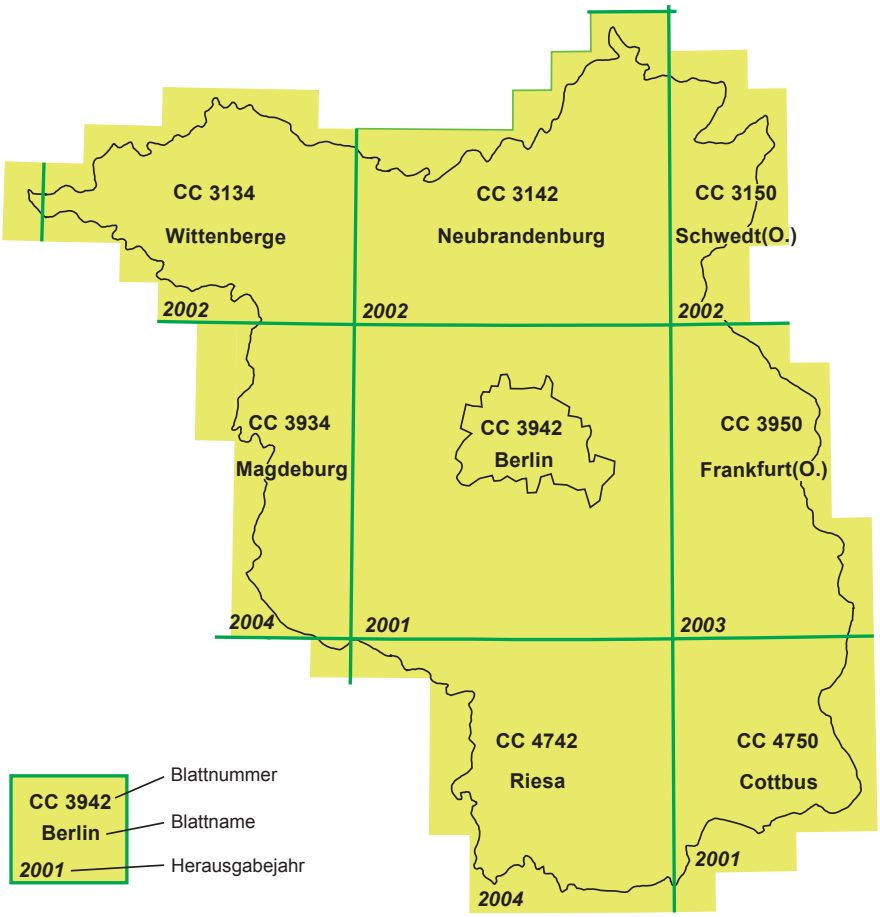


Abb. 4-2-3
Blattschnitt der KOR 200, Karten mit brandenburgischen Gebietsanteilen und Jahr ihres Erscheinens

Fig. 4-2-3
Division of the KOR 200, raw material maps with territories of Brandenburg in addition of the year of printing is specified

In der KOR 200 sind diejenigen mineralischen Rohstoffe dargestellt, die üblicherweise im Tagebau bzw. an oder nahe der Oberfläche gewonnen werden, auf Brandenburg bezogen sind dies Steine und Erden, Industrieminerale,

- Transportlage
- Volkswirtschaftliche Bedeutung.

Die Zielgruppe für die KOR 200 ist daher eine andere als für die KOR 50. Die KOR 200 bietet für einen größeren Un-

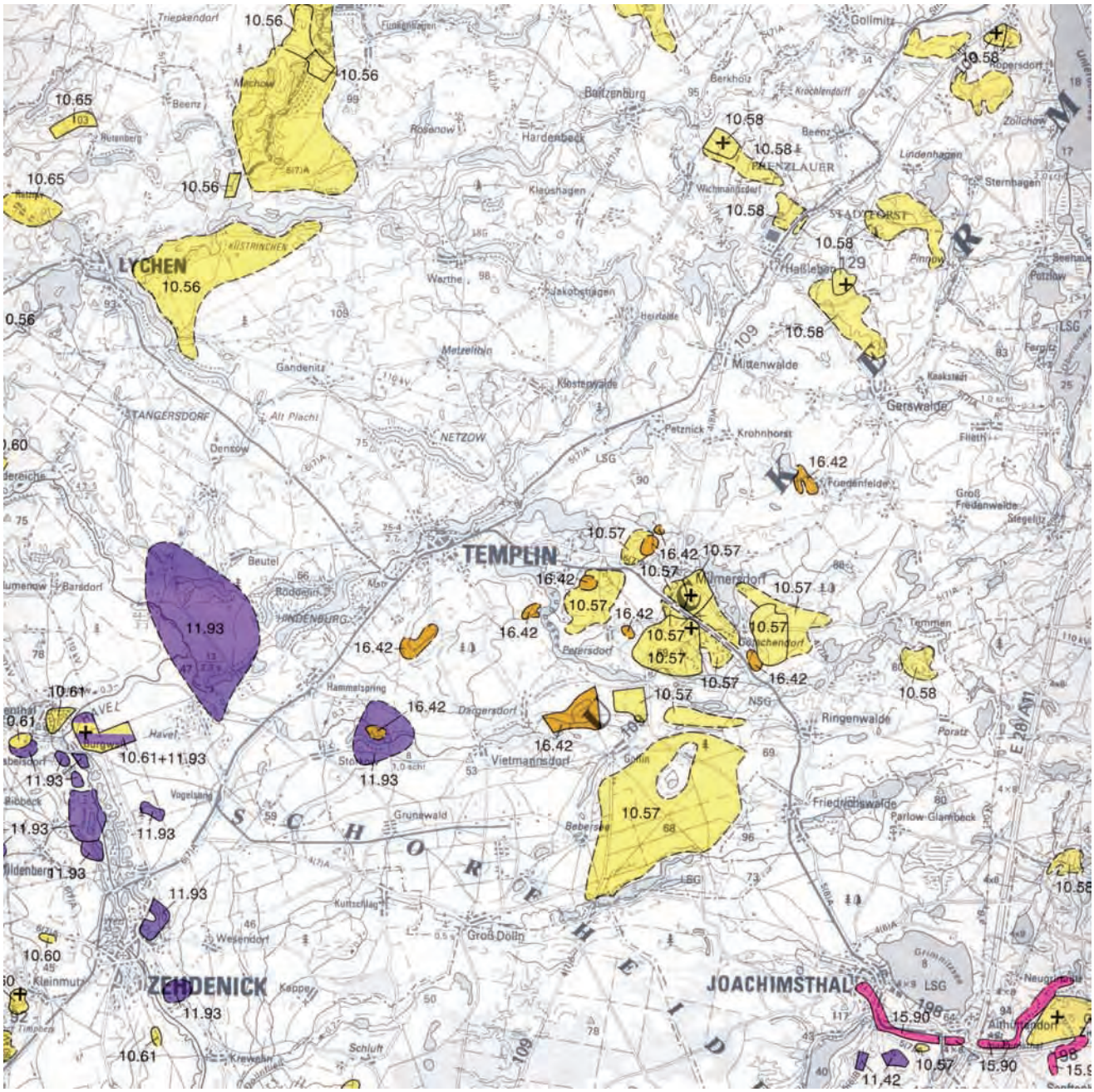


Abb. 4-2-4
Ausschnitt aus der KOR 200, Blatt CC 3142 Neubrandenburg
Auffällig im Bildausschnitt sind vor allem die gut erkundeten weichselkaltzeitlichen Kiessande und Sande im Bereich der Pommerschen Haupteisrandlage bei Templin (Kennziffer 10.57 laut Generallegende der KOR 200) sowie Resttonvorräte und bisher nicht sicher erkundete großflächige Tonhöffigkeiten nördlich von Zehdenick (Kennziffer 11.93).
Bei Joachimsthal reichen weichselkaltzeitliche Blockpackungen in den Kartenausschnitt hinein (Kennziffer 15.90)

Fig. 4-2-4
Detail of the KOR 200 map No. CC 3142 Neubrandenburg
Noticeable the well known gravel and sand deposits near Templin (Pomeranian ice marginal grounds) with code No. 10.57 in general legend of KOR 200. The No. 11.93 includes quaternary clays of different degree of exploration in the north of Zehdenick. Parts of block packings can bee seen on this map near Jochimsthal (No. 15.90)

tersuchungsraum einen – wenn auch aufgrund des kleineren Maßstabs nicht konturenscharfen – Überblick über das vorhandene Rohstoffpotenzial und setzt den Schwerpunkt auf die verbale Erläuterung der geologisch und ökonomisch relevanten Rohstoffeigenschaften sowie auf die Einordnung der Lagerstätte in ihrer Bedeutung für die Region.

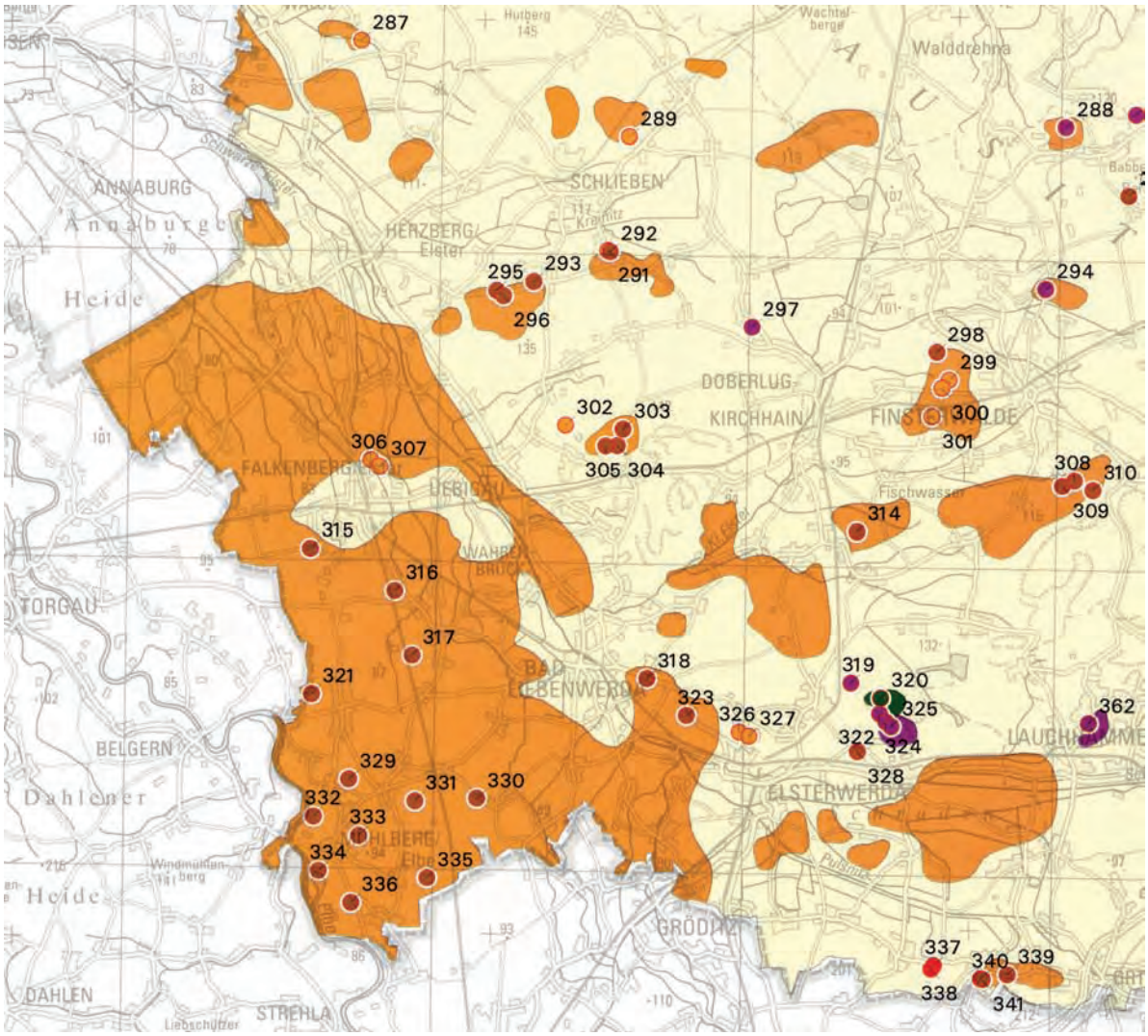


Abb. 4-2-5
Ausschnitt aus der KOR 300 des Landes Brandenburg
Der Bildausschnitt zeigt unter anderem die Verbreitung fluviatiler Kiessande im Südwesten des Landes im Kreis Elbe-Elster sowie (dargestellt durch Punktsymbole) die Lage von Rohstoffgewinnungsfeldern mit gültiger Bergbauberechtigung.

Fig. 4-2-5
Detail of the KOR 300 raw material map of Brandenburg
This figure shows the geographic range of fluvial gravel in the southwest of Brandenburg (Elbe-Elster district). Positions of mines are marked and numbered.

KOR 300

Als Grobübersicht über das Rohstoffpotenzial gibt das LBGR die „Karte der oberflächennahen Rohstoffe 1 : 300 000“ (KOR 300) heraus, die vor allem auf die Berücksichtigung von Interessen der Rohstoffsicherung bei der Erarbeitung landesplanerischer Konzepte abzielt und einen groben Überblick über Rohstoffverbreitung, Rohstoffnutzung und landesplanerischen Abwägungsbedarf zulässt.

In die KOR 300 fließen neben den für diesen Darstellungsmaßstab gegenüber der KOR 50 stark generalisierten Verbreitungsflächen die Standorte von Rohstoffgewinnungsstellen in Form von Punktsignaturen mit ein. Gleichzeitig erfolgt eine Information, ob die dargestellten Gewinnungsstellen derzeit aktiv betrieben werden (Abb. 4-2-5).

Zielgruppe dieser Karte sind damit auch Bildungseinrichtungen, in der Rohstoffbranche tätige Firmen und Verbände sowie interessierte Bürger.

Karte der Braunkohlenlagerstätten 1 : 300 000

Der wirtschaftlichen Bedeutung des Energierohstoffs Braunkohle für das Land angemessen, wurde im Ergebnis des 2005 im LBGR bearbeiteten Projektes „Rohstoffpotenzial Braunkohle in Brandenburg“ eine Verbreitungskarte der Braunkohlenlagerstätten im Maßstab 1 : 300 000 erarbeitet.

Darin wird die Gesamtverbreitung nutzbarer Braunkohlenflöze – zunächst in nicht flözbezogener Darstellung – summarisch aufgezeigt (Abb. 4-2-6).

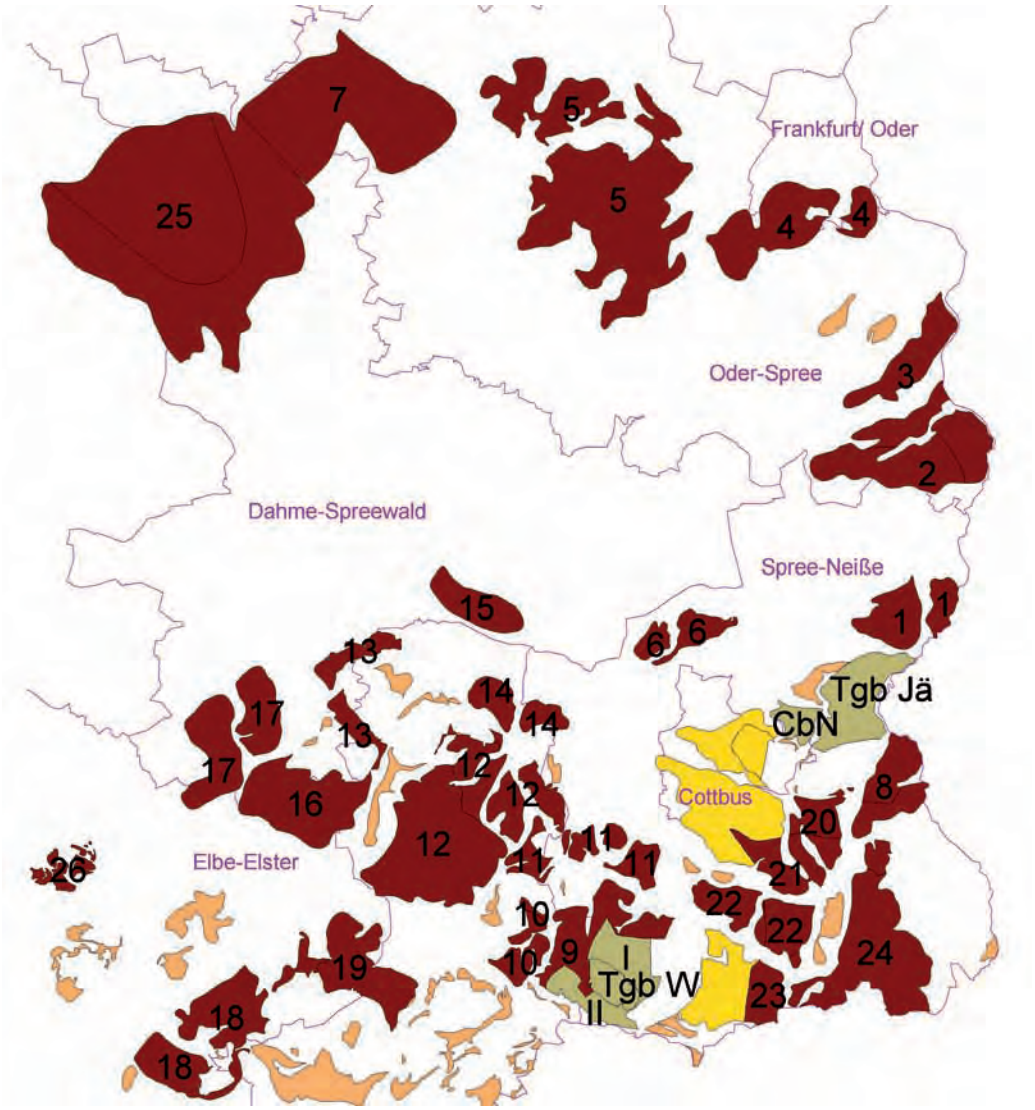


Abb. 4-2-6
Aus der Karte der Braunkohlenlagerstätten 1 : 300 000 resultierende Flächen, für die nach geologischen Kriterien eine künftige wirtschaftliche Nutzung denkbar ist

Fig. 4-2-6
Areas with possibly future lignite using (geological criterions only) resulting from the lignite deposits map 1 : 300 000

Karte der tiefliegenden Bodenschätze 1 : 300 000

Der bereits mehrfach angesprochene gute Kenntnisstand über die tieferen Erdschichten des Landes Brandenburg ermöglichte die zusammenfassende thematische Darstellung der Rohstoff- und Ressourcenpotenziale des tieferen Untergrundes ebenfalls im Maßstab 1 : 300 000.

Die Lage der bereits unter Punkt 3.7 beschriebenen Rohstoffe wie Steinkohle, Eisen- und Kupfererz wird dokumentarisch dargestellt, wohl wissend, dass ein aktiver Bergbau für einige dieser Rohstoffe derzeit keine wirtschaftliche Tragfähigkeit erlangen kann.

Praxisrelevante Aussagen der Karte stellen aber zum Beispiel auch die Lage- und Ausdehnungsdarstellungen von Salzstrukturen dar, die für Speicher- oder Deponiezwecke genutzt werden können, sowie von für die Untergrundgasspeicherung geologisch geeigneten Aquiferstrukturen.

KOR 1 000

Eine noch stärker generalisierte Darstellung wird die von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe geplante „Karte der Bodenschätze der Bundesrepublik Deutschland 1 : 1 000 000“ (KOR 1 000) aufweisen, die sich derzeit in der Erarbeitung befindet. Ebenso wie bei den Karten im Maßstab 1 : 200 000 (KOR 200) sind für die Inhaltserstellung die Länder zuständig, während die BGR für Redaktion, technische Umsetzung und Generalisierung verantwortlich zeichnet.

Diese Karte wird auf einem Blatt erstmals einen umfassenden Überblick über das gesamte Rohstoff- und Ressourcenpotenzial der Bundesrepublik Deutschland geben. Die kartographische Darstellung wird zusätzlich durch einen Erläuterungstext ergänzt.

5. Entwicklung der Rohstoff-Förderung

In den Jahren seit der Wiedergründung des Landes Brandenburg war eine wechselvolle Entwicklung der Nutzung der einheimischen Rohstoffe zu beobachten.
Betrug die Förderung an Steine- und Erdenrohstoffen im Jahre 1992, ausgehend von einer noch niedrigeren Förderung im Vorjahr, lediglich ca. 21,5 Mio t, so wurde sie in den darauf folgenden Jahren bis 1996 stetig gesteigert (vgl. Abschnitt 5.2). Im Jahre 1997 ging die Förderung erstmalig wieder zurück. Die Gründe dafür sind hauptsächlich im Stagnieren der Bauwirtschaft seit 1996 zu sehen.
Schwerpunkte der Rohstoffgewinnung von Steinen und Erden sind aufgrund der günstigen Lagerstättensituation nach wie vor die Kreise Elbe-Elster, Märkisch-Oderland, Barnim und Oberspreewald-Lausitz.

Beim Energierohstoff Braunkohle war von der Tendenz her eine ähnliche Entwicklung zu beobachten. Am Ausgangspunkt der Förderzahlenbetrachtung 1989 war die Förderung auf dem Gebiet des heutigen Bundeslandes Brandenburg mit ca. 114 Mio t extrem hoch, was in der auf weitgehende Autarkie gerichteten Energiepolitik der DDR begründet lag. Auch die im Jahr 1990 erzielte Rohkohleförderung von fast 94 Mio t wurde in den Folgejahren nie wieder auch nur annähernd erreicht. In den Jahren 1995 bis 1997 ging die Braunkohlenförderung bis auf fast 37 Mio t pro Jahr zurück. Derzeit liegt sie bei etwa 40 Mio t mit etwa gleichbleibender Tendenz.

Die Rohstoffgewinnung und -verarbeitung stellt in Brandenburg eine wichtige Säule der wirtschaftlichen Entwicklung dar. Gleichzeitig ist dieser Industriezweig extrem abhängig von der Gesamtkonjunktur, wie sich insbesondere in den ersten Jahren nach der Wiedervereinigung erkennen ließ. Mit dem zu Beginn der neunziger Jahre stattfindenden Bauboom stieg auch die Förderung von Steine- und Erdenrohstoffen in bisher nicht wieder erreichte Höhen. Zugleich hat auch die öffentliche Hand einen direkten Einfluss auf Rohstoff-Förderung bzw. -verbrauch, da ca. 60 % der gesamten Steine- und Erdenproduktion für öffentliche Bauvorhaben benötigt werden.
Die folgenden Ausführungen belegen die Entwicklung der Rohstoff-Förderung im Land Brandenburg detailliert in Zahlen.

Im Land Brandenburg erfolgt der überwiegende Teil (> 90 %) der Rohstoffgewinnung unter Bergaufsicht. Damit werden die Fördermengen der Gewinnungsbetriebe zuverlässig erfasst. Die Unternehmen teilen dem LBGR in regelmäßigen Abständen die Rohförderung und die verwertbare Fördermenge mit. Bei der Beurteilung der Gesamtförderung im Lande wird daher die Statistik des LBGR als Basis benutzt, da hier keine Abschneidegrenze aufgrund der Beschäftigtenzahl der Unternehmen, wie bei den Erhebungen der statistischen Landesämter in Anwendung kommt, sondern nahezu alle bergbautreibenden Betriebe des Landes erfasst sind.

5.1 Rechtlicher Rahmen der Rohstoffgewinnung

Zu Zeiten der DDR erfolgte der Bergbau auf Grundlage des Berggesetzes der Deutschen Demokratischen Republik. Im Sinne der damaligen Autarkiebestrebungen der DDR zählten alle festen, flüssigen und gasförmigen natürlichen Bestandteile der Erdkruste gemäß Berggesetz der DDR (§ 2) zu den „mineralischen Rohstoffen“. Diese waren, sofern sie eine volkswirtschaftliche Bedeutung besaßen, Volkseigentum. Vergleichbar war dieser Rechtsstatus in etwa mit dem der „bergfreien Bodenschätze“ im Sinne des Bundesberggesetzes (§ 3 Abs. 3) in der Bundesrepublik Deutschland.
Das Gewinnungsrecht für alle mineralischen Rohstoffe stand in der DDR dem Staat zu. Bergbaubetriebe unterlagen der staatlichen Bergaufsicht, die von den damaligen Bergbehörden ausgeübt wurde.

Nach der Wende wurde unter dem letzten Ministerpräsidenten der DDR mit der Verordnung über die Verleihung von Bergwerkseigentum festgelegt, welche Bodenschätze im Sinne des Berggesetzes der DDR (§ 3) als „mineralische Rohstoffe“ mit volkswirtschaftlicher Bedeutung anzusehen sind. Hierzu erfolgte in der Anlage zur oben genannten Verordnung eine abschließende Aufzählung dieser Bodenschätze.
Im Einigungsvertrag wurden danach Regelungen zum Inkrafttreten des Bundesberggesetzes in den neuen Bundesländern getroffen.
Dabei wurde auch bestimmt, dass die in der o.g. Verordnung aufgezählten Rohstoffe als „bergfreie Bodenschätze“ im Sinne des Bundesberggesetzes (§ 3 Abs. 3) zu behandeln sind. Damit zählte die überwiegende Mehrzahl aller Steine- und Erdenbodenschätze zu den bergfreien Bodenschätzen und damit zum Regelungsbereich des Bundesberggesetzes.
Die wenigen, relativ unbedeutenden Bodenschätze, die den Festlegungen nicht entsprachen, fielen in die Kategorie der grundeigenen Bodenschätze. Sogenannte „Grundeigentümerbodenschätze“, zu denen in den alten Ländern die überwiegende Menge der Steine-Erden-Bodenschätze gehören, existierten damit in den neuen Ländern und somit auch in Brandenburg nicht.
Alle Bodenschätze unterlagen nach Einigungsvertrag im Bereich der neuen Länder, und damit auch auf dem Gebiet Brandenburgs, dem rechtlichen Geltungsbereich des Bundesberggesetzes. Sämtliche Steine- und Erdengewinnungsbetriebe standen infolgedessen auch unter Bergaufsicht.

Das Ziel dieser Regelung im Einigungsvertrag war das Bestreben, eine gesicherte Rohstoffversorgung und eine sinnvolle, auf Schonung der Ressourcen gerichtete Ordnung des Abbaus von Bodenschätzen in den neuen Bundesländern zu gewährleisten und ein Stocken des wirtschaftlichen Aufschwungsprozesses aufgrund ungeklärter Eigentumsverhältnisse zu vermeiden.

Insgesamt wurden in Brandenburg 286 Erlaubnisse und 240 Bewilligungen erteilt und für 124 Felder Bergwerksei-

gentum verliehen bzw. auf Grund einer Regelung im Einigungsvertrag bestätigt.

Die wesentlichen Ungleichheiten bei dem Eigentum von Steine- und Erdenbodenschätzen und die damit verbundene Benachteiligung der Grundeigentümer in den neuen Bundesländern war Ursache dafür, dass Mitte der 90er Jahre politische Initiativen ergriffen wurden, um Anpassungen in der Bundesrepublik herbeizuführen. Im Ergebnis wurde durch das am 15. April 1996 verabschiedete Gesetz eine vollständige Rechtsangleichung vorgenommen.

Getragen wurde diese von der Erkenntnis, dass durch die in den gut fünf Jahren zuvor eingetretenen Fortschritte in der Steine- und Erdenindustrie ein Versorgungsstand erreicht war, der eine weitere Rohstoffversorgung auf dem erreichten Niveau auf Grundlage bestandsgeschützter Bergbauberechtigung ermöglichen sollte. Für bereits erteilte Bergbauberechtigungen sah das Rechtsvereinheitlichungsgesetz eine Bestandsschutzregelung vor.
Für das Land Brandenburg hatte das Gesetz zur Vereinheitlichung der Rechtsverhältnisse nur marginale Auswirkungen, da eine Vielzahl der beantragten Bergbauberechtigungen zugunsten der Unternehmen bereits erteilt waren. Damit galt für diese Betriebe die im Gesetz verankerte Bestandsschutzregelung.

Steine- und Erdenbetriebe im Land Brandenburg, die aufgrund der Rechtsvereinheitlichung zunächst in die Zuständigkeit der Baubehörden bzw. bei Nassgewinnungsvorhaben zu den oberen Wasserbehörden wechselten, unterliegen nach Amtlicher Probenahme mit Rohstoffeinstufung zum größten Teil als Lagerstätten mit Gewinnung grundeigener Bodenschätze im Sinne von § 3 Abs. 4 Bundesberggesetz erneut der Aufsicht der Bergverwaltung.
Die wenigen Lagerstätten mit „Grundeigentümerbodenschätzen“ in Brandenburg gewinnen im allgemeinen Rohstoffe, die lediglich als Schüttmaterial (stark verunreinigte Sande) oder zur Landschaftsgestaltung (Geschiebemergel) eingesetzt werden.

5.2 Förderstatistik

Steine- und Erdenrohstoffe

Betrug die Förderung an Steine- und Erdenrohstoffen im Jahre 1992 lediglich ca. 21,5 Mio t, so wurde sie in den darauf folgenden Jahren stetig gesteigert und erreichte 1996 mit ca. 35,5 Mio t einen vorläufigen Höhepunkt.

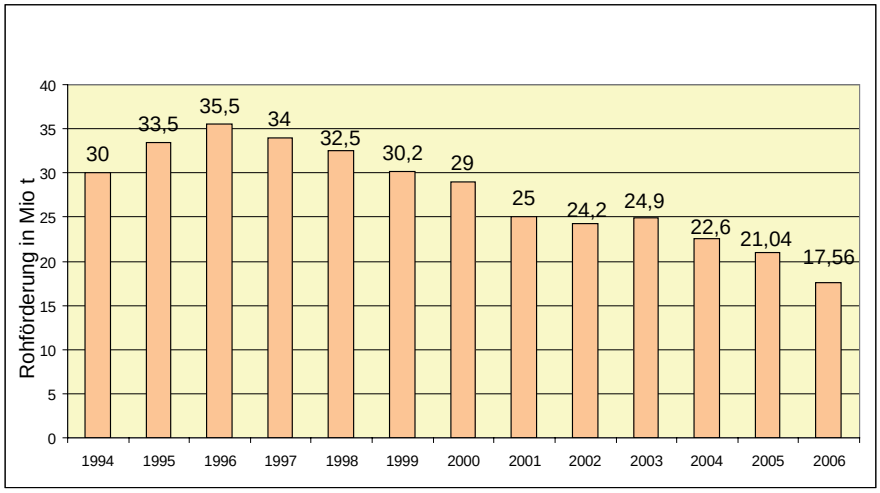


Abb. 5-2-1
Entwicklung der Fördermengen von Steine- und Erdenrohstoffen in Brandenburg 1994 - 2006 auf Grundlage der amtlichen Fördermengenerfassung (in Mio t), (vorläufige Angabe für 2006)

Fig. 5-2-1
Trend of the output of the pit and quarry industry in Brandenburg since 1994, based on the official registration of the output (prelimminary values for 2006)

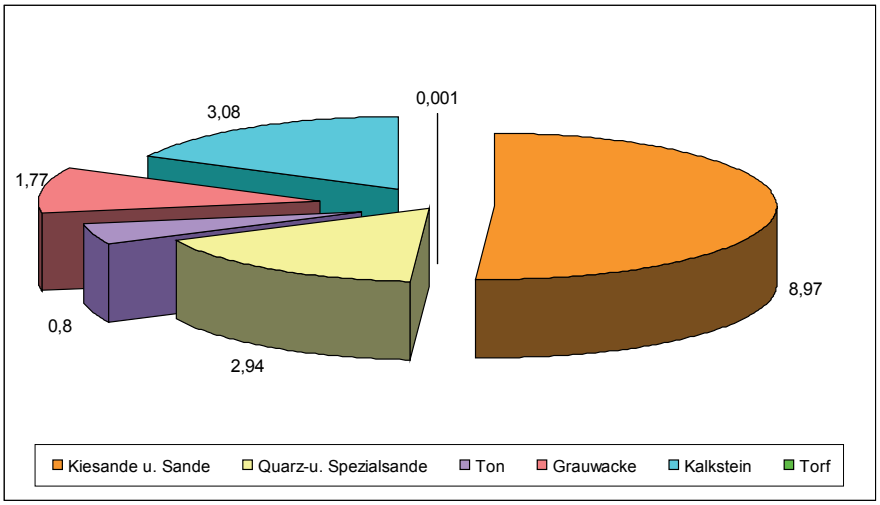


Abb. 5-2-2
Anteile der einzelnen Rohstoffarten an den erfassten Fördermengen für 2006 (in Mio t)

Fig. 5-2-2
Rates of the single raw materials in the 2006 output (mio tons)

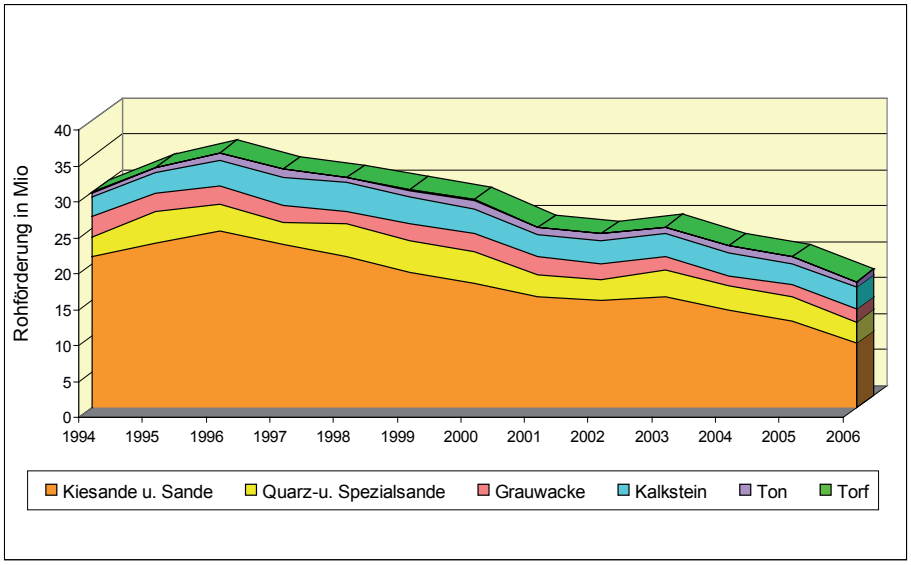


Abb. 5-2-3
Entwicklung der Förderung einzelner Rohstoffe an der Gesamtfördermenge 1994 – 2006 (in Mio t)

Fig. 5-2-3
Trend of the output of single raw materials in the 1994 - 2006 years (mio tons)

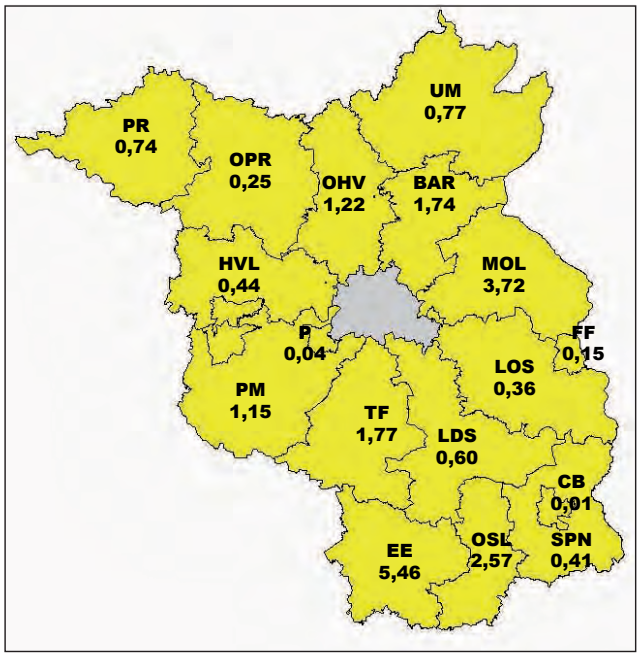


Abb. 5-2-4
Förderung von Steine- und Erdenrohstoffen in den einzelnen Landkreisen des Landes Brandenburg auf Basis der Förderzahlen für 2005 (in Mio t, gerundet)

Fig. 5-2-4
Output of the pit and quarry industry in the districts of Brandenburg in 2005 (mio tons)

Mit dem Stagnieren der Bauwirtschaft seit 1996 fiel die jährliche Förderung von Steine- und Erdenrohstoffen wieder ab, eine Tendenz, die auch mit den nunmehr für 2006 vorliegenden Förderzahlen weiter anhält (Abb. 5-2-1).

Bei den Förderstatistiken ist zu beachten, dass in die Förderzahlenermittlung unter der Kategorie „Quarz- und Spezialsande“ sowohl echte (tertiäre) Quarzsande, ferner Sande, die nach Bodenschatzkennziffer 9.26 gewonnen werden, als auch Sande, deren Gewinnung als grundeigener Bodenschatz unter § 3 Abs. 4 Bundesberggesetz erfolgt, einbezogen werden (Abb. 5-2-2, Abb. 5-2-3).
Schwerpunkte der Gewinnung von Steine- und Erdenrohstoffen, insbesondere von Kiessanden, liegen aufgrund der günstigen Lagerstättensituation in den Kreisen Elbe-Elster, Barnim und Teltow-Fläming.

Durch die hohe Förderung aus der einzigen Kalksteinlagerstätte des Landes in Rüdersdorf kommt auch dem Kreis Märkisch-Oderland ein vorderer Rang bei der Gesamtförderung zu. Die Fördermenge für den Kreis Oberspreewald-Lausitz wird wesentlich durch die Grauwackegewinnung in der Lagerstätte Koschenberg beeinflusst (Abb. 5-2-4).

Braunkohle

Der Braunkohlenbergbau in der Lausitz leistet einen wesentlichen Beitrag für eine zuverlässige, langfristig wettbewerbsfähige und subventionsfreie Energieversorgung.
Im brandenburgischen Teil der Lausitz werden die Tagebaue Jänschwalde, Cottbus-Nord und Welzow-Süd von der Vattenfall Europe Mining AG betrieben. Der Braunkohleabsatz ist mit den Braunkohlekraftwerken in Jänschwalde (3 000 MW) und Schwarze Pumpe (1 600 MW) langfristig gesichert.
Abbildung 5-2-5 zeigt die Entwicklung der Rohkohleförderung im Land Brandenburg, Tabelle 5-2-1 schlüsselt diese Zahlen für den Zeitraum 1999-2006 auf die einzelnen fördernden Tagebaue auf.

Neben der Verstromung erfolgt am Standort Schwarze Pumpe in geringerem Umfang eine Veredlung der Rohbraunkohle zu hochwertigen Brennstoffen (Tab. 5-2-2).
Diese veredelten Produkte wie Braunkohlenbriketts, Staubkohle und Wirbelschichtkohle kommen bei Abnehmern im kommunalen und industriellen Wärmemarkt bzw. in Haushalten zum Einsatz.

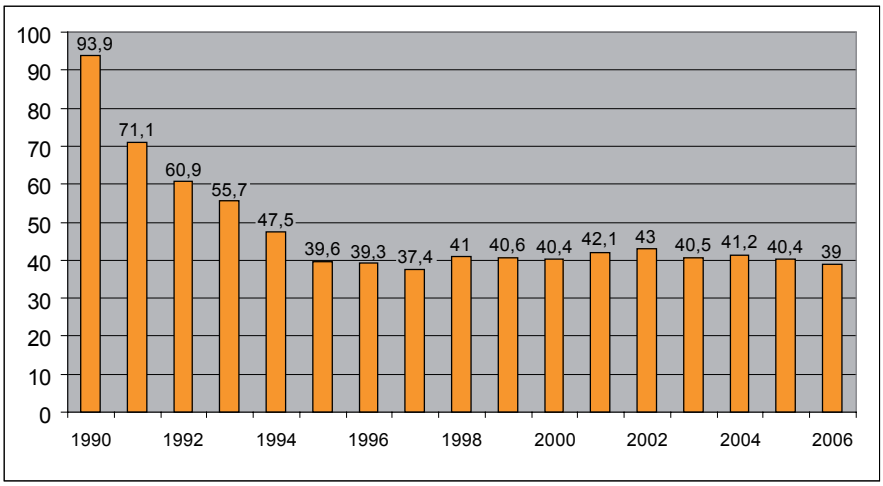


Abb. 5-2-5
Entwicklung der Rohkohleförderung im Land Brandenburg von 1990 bis 2006 (Förderung in Mio t)

Fig. 5-2-5
Output of lignite in Brandenburg in the 1990 - 2006 years (mio tons)

Tab. 5-2-1 Rohkohleförderung in den einzelnen Tagebauen
Tab. 5-2-1 Output of the different lignite mines

Tagebau	**Rohkohleförderung (in Mio t)**							
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Cottbus - Nord	6,2	6,1	6,7	6,3	6,7	5,8	4,5	5,1
Jänschwalde	14,5	19,4	17,4	17,8	14,4	14,8	14,5	14,5
Welzow - Süd	14,2	14,9	18,0	18,9	19,4	20,6	21,4	19,4
Meuro	5,7	---	---	---	---	---	---	---
Summe	**40,6**	**40,4**	**42,1**	**43,0**	**40,5**	**41,2**	**40,4**	**39,0**

Tab. 5-2-2 Produktion in der Braunkohlenveredelung 2002 - 2006
Tab. 5-2-2 Production values in the upgrading of lignite 2002 - 2006

Produkt	2002	2003	2004	2005	2006
	Menge (kt)	Menge (kt)	Menge (kt)	Menge (kt)	Menge (kt)
Briketts	597	585	545	526	606
Staubkohle	432	456,5	527	493	598
Wirbelschichtkohle	219	232,3	233	252	206

Erdöl und Erdgas

Erdöl- und Erdgasgewinnung wird in Brandenburg gegenwärtig nur am Standort Kietz (Kreis Märkisch-Oderland) mit 2 Fördersonden betrieben (Abb. 5-2-6). Voraussichtlich kann hier noch bis 2012/2013 produziert werden. Die moderne Anlage zur Produktion und Aufbereitung des Erdöls und seiner Begleitkomponenten ist einzigartig in Europa.
In den letzten Jahren wurden am Standort relativ gleichbleibende Förderzahlen von jeweils ca. 20 000 t Erdöl und ca. 7 Mio m^3 Erdölbegleitgas erreicht.

Die Förderung aus anderen brandenburgischen Erdöllagerstätten wurde 1998 aufgrund mangelnder Wirtschaftlichkeit infolge des damals sehr niedrigen Erdölpreises auf dem Weltmarkt eingestellt.

Mit dem neuerlichen Ansteigen des Ölpreises nimmt gegenwärtig auch das Interesse an brandenburgischen Öllagerstätten wieder zu, jedoch ohne dass dieses bisher neue fördernde Standorte hervorbrachte.

Abb. 5-2-6 *Moderne Erdöl-/Erdgasaufbereitungsanlage bei Kietz (Kreis Märkisch-Oderland)*

Foto: F. Ludwig

Fig. 5-2-6 *Processing of mineral oil and gas near Kietz (Märkisch-Oderland district)*

photo: F. Ludwig

6. Rohstoffsicherung

Rohstoffsicherung im Land Brandenburg dient der Gewährleistung einer kostengünstigen, kontinuierlichen Versorgung der Bedarfsträger mit Rohstoffen aus einheimischen Lagerstätten. Vor allem die öffentliche Hand als weitaus größter Abnehmer von Baurohstoffen wie Kiessand, Sand und Naturstein hat ein besonderes Eigeninteresse an einer verbrauchernahen Versorgung, die erhebliche ökonomische und ökologische Vorteile bietet.

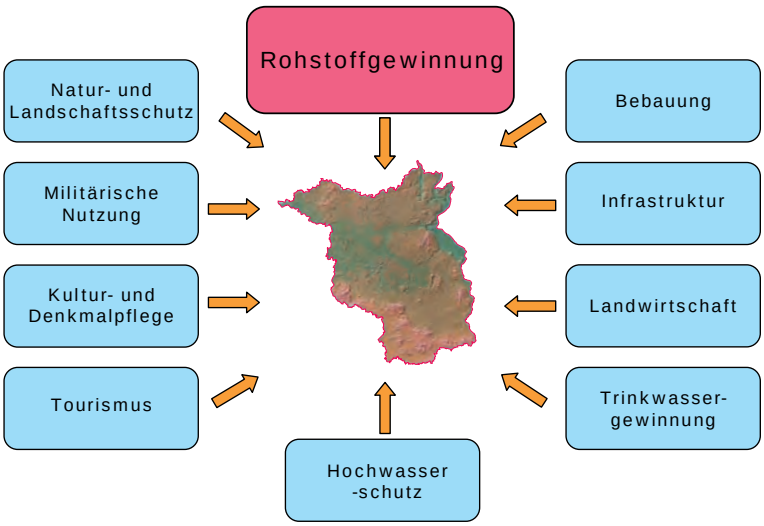


Abb. 6-1
Die konkurrierenden Nutzungsansprüche an die Landesfläche veranschaulichen den Abwägungsbedarf durch die Landes- und Regionalplanung

Fig. 6-1
Different requirements for land utilization show the necessity of land-use planning with extensive weighing processes

Basis für die Rohstoffsicherung bildet die Inventarisierung des Rohstoffpotenzials des Landes, wie dies durch die Erstellung rohstoffgeologischer Karten des LBGR als hoheitliche Aufgabe erfolgt (vgl. Abschnitt 4.2). Daran schließt sich eine Erstbewertung der dokumentierten Rohstoffpotenziale nach ausgewählten Leitkriterien an.
Die mit einer solchen nachvollziehbaren objektivierten Bewertung als besonders wertvoll bzw. „bauwürdig“ erkannten Lagerstätten sowie die derzeit in Betrieb befindlichen Rohstoffgewinnungsstellen werden in die Abwägungsprozesse der Landes- und Regionalplanung eingebracht mit dem Ziel, als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für die Rohstoffnutzung festgeschrieben zu werden. Diese planungsrechtlichen Kategorien sollen eine konkurrierende Nutzung bzw. anderweitige Überplanung verhindern, die eine Rohstoffnutzung behindern oder unmöglich machen würde (Abb. 6-1).

Die regionalplanerische Sicherung soll ferner Investitionen in die Erkundung, den Aufschluss, die Gewinnung und die Verarbeitung von Rohstoffen Planungssicherheit verschaffen.
Die rohstoffwirtschaftlichen Belange sollten in der Raumordnung besondere Berücksichtigung finden, da sie selbst – im Gegensatz zu einer Reihe anderer Belange – über keine eigenständige Rechtsgrundlage zur Ressourcensicherung verfügen. Weitere Spezifika der Rohstoffe, die eine verantwortungsvolle Langfristsicherung erfordern, sind ihre Ortsgebundenheit und Endlichkeit (Abb. 6-2).

Neben diesem staatlichen Instrument der Rohstoffsicherung durch Aufstellung von Landes- und Regionalplänen erfolgt eine privatwirtschaftliche Abbausicherung, die beispielsweise aus dem Erwerb von Abbaurechten an Flächen mit erkundeten Rohstoffen besteht.

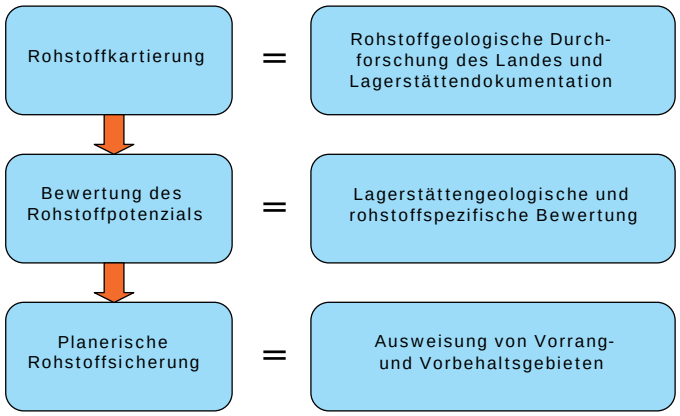


Abb. 6-2
Vereinfachtes Schema der Arbeitsschritte bei der planerischen Rohstoffsicherung

Fig. 6-2
Simplified scheme of working cycles in the state planned raw material protection

Über die Beteiligung an der Landes- und Regionalplanung hinaus werden unter dem Begriff „Rohstoffsicherung“ weitere Aktivitäten zusammengefasst, die dem Kenntniszuwachs über Rohstoffvorkommen im Land und ihrer effektiveren Nutzung dienen. Das LBGR als die zuständige Landesbehörde berät Politik, Verwaltung und Industrie bei einer Reihe rohstoffspezifischer Fragen, die über die reinen geowissenschaftlichen Grundlagen und die Lagerstättenerkundung hinausgehen. Dies geschieht durch die Erarbeitung spezieller Dokumentationen, Fachberichte und Publikationen zu rohstoffwirtschaftlichen Schwerpunkten, durch die fachliche Unterstützung bei Investitionsentscheidungen oder bei der Beratung in Bezug auf die Bewertung von Rohstoffparametern sowie Recycling- und Substitutionsmöglichkeiten von Rohstoffen.

Diese Arbeiten des LBGR erfolgen immer nur im Vorfeld der industriellen Nutzung der Rohstoffe. Die für konkrete Rohstoffgewinnungsvorhaben notwendigen Detailuntersuchungen sind dagegen Aufgabe der Rohstoffindustrie bzw. von ihr beauftragter Ingenieurfirmen. Sie werden hierbei durch Zulassung bergrechtlicher Betriebspläne durch das LBGR begleitet.

Neue Erkundungsergebnisse, Revisionskartierungen, Ergebnisse laborativer Rohstoffuntersuchungen, aber auch die Änderung von gesetzlichen Vorgaben, die teilweise Bevorzugung anderer Schutzzwecke für den Freiraum und auch die Einstellung von Rohstoffgewinnungstätigkeiten wegen Lagerstättenerschöpfung erfordern eine ständige Neubewertung des Rohstoffpotenzials und eine kontinuierliche Neuausrichtung der Aktivitäten zur Rohstoffsicherung.

Rohstoffsicherung, verstanden als das vorsorgliche Freihalten von Rohstoffhöffigkeitsflächen und Rohstofflagerstätten von Nutzungen, die eine künftige Gewinnung dieser Rohstoffe erschweren oder unmöglich machen, kann daher als ein ständiger Prozess betrachtet werden.

6.1 Rechtliche Grundlagen der Rohstoffsicherung in der Landes- und Regionalplanung

Die Belange der Rohstoffsicherung werden in verschiedenen Gesetzen und landesspezifischen Regelungen zur Raumordnung und zum Bergbau vertreten. Aufgabe der Raumordnung ganz allgemein ist es, den Gesamtraum der Bundesrepublik Deutschland, bzw. im hier diskutierten landesgesetzlichen Rahmen das Land Brandenburg, durch zusammenfassende Raumordnungspläne und durch Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen zu entwickeln, zu ordnen und zukunftsträchtig zu sichern. Leitvorstellung hierbei ist eine nachhaltige Raumentwicklung, die die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang bringt und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung führt.
Die konkrete Aufgabenstellung für die planerische Rohstoffsicherung ist als Grundsatz der Raumordnung in § 2 Nr. 9 Raumordnungsgesetz (ROG) formuliert: „Für die vorsorgende Sicherung sowie die geordnete Aufsuchung und Gewinnung von standortgebundenen Rohstoffen sind die räumlichen Voraussetzungen zu schaffen.“
Gemäß § 7 Abs. 2 ROG sollen die Raumordnungspläne der Länder Festlegungen zur Raumstruktur enthalten. Standorte für die vorsorgende Sicherung sowie die geordnete

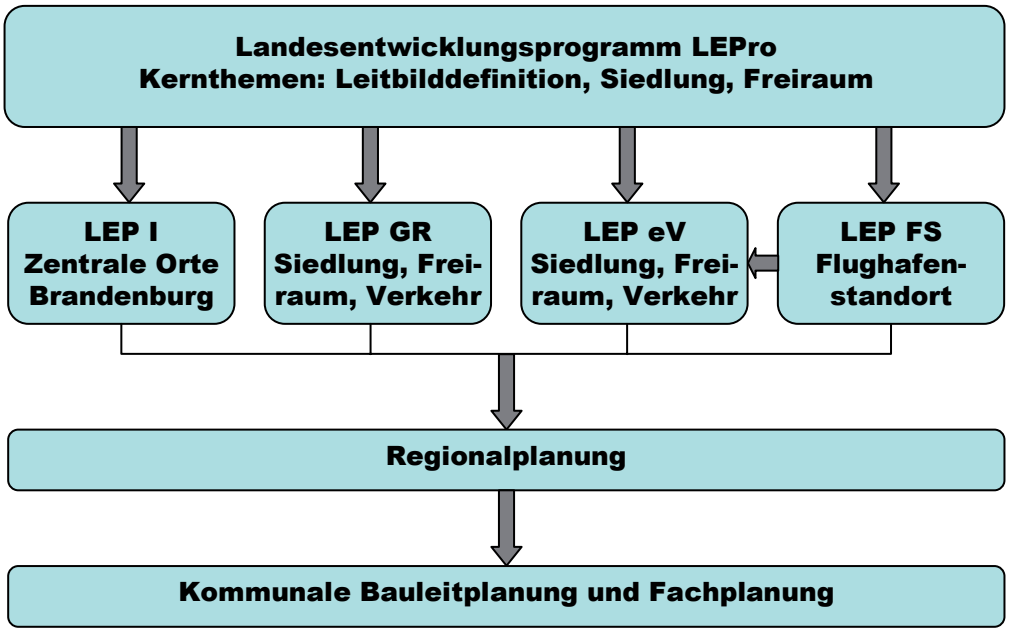


Abb. 6-1-1 *Landes- und Regionalplanung in Brandenburg, derzeitiger Stand*
Fig. 6-1-1 *Present position of the state land-use planning*

Aufsuchung und Gewinnung von Rohstoffen sind hier als Festlegung explizit genannt.
Das Bundesberggesetz (BBergG) nennt in § 1 das gesetzgeberische Ziel, „zur Sicherung der Rohstoffversorgung das Aufsuchen, Gewinnen und Aufbereiten von Bodenschätzen … zu ordnen und zu fördern“. Das Ziel des Gesetzes wird konkretisiert in der „Rohstoffsicherungsklausel“ des § 48 BBergG.

Nach dem Lagerstättengesetz steht bei der Durchforschung Deutschlands nach nutzbaren Lagerstätten die „Sicherung der deutschen Mineralversorgung“ im Vordergrund (§ 1 Abs. 1). Ziel ist es, auf der Grundlage der durch dieses Gesetz erhaltenen Daten über Lagerstätten deren Nutzung planen zu können. Es enthält jedoch ebensowenig wie das Bundesberggesetz eine Handhabe zur planungsrechtlichen Durchführung der Rohstoffsicherung.
Diese bestehende Rahmengesetzgebung des Bundes wird teilweise länderspezifisch umgesetzt.
Die Rechtsgrundlagen für die Landesplanung werden im Brandenburgischen Landesplanungsgesetz beschrieben. Das für den Gesamtraum von Brandenburg und Berlin geltende Landesentwicklungsprogramm enthält Grundsätze und Ziele der Raumordnung bezüglich der Kernthemen Leitbilddefinition, Siedlung und Freiraum.
Das Landesentwicklungsprogramm wird durch Landesentwicklungspläne (LEP) untersetzt, wobei für die Rohstoffsicherung vor allem die LEP GR (Gesamtraum) und eV (engerer Verflechtungsraum) relevant sind (vgl. Abb. 6-1-1). In der Zukunft ist mit einer Vereinfachung der landesplanerischen Grundlagen zu rechnen (vgl. Abschnitt 6. 4).
Festlegungen für eine konkrete Rohstoffsicherung können und sollen auf der Stufe der Landesentwicklungspläne jedoch nicht getroffen werden.
Die Rohstoffsicherung ist gemäß Gesetz zur Einführung der Regionalplanung und der Braunkohlen- und Sanierungsplanung im Land Brandenburg (RegBkPlG) Teil der Regionalplanung. Im Land existieren 5 Planungsregionen, die auf der Grundlage dieses Gesetzes Regionalpläne erarbeiten (Abb. 6-1-2).

Aufgabe der Regionalplanung ist die Fixierung raumkonkreter Festlegungen, die für die Anpassung überörtlicher und örtlicher Planungen erforderlich sind. Dazu gehört auch die Rohstoffsicherung. Die kommunal verfassten Gremien (Regionalversammlung und Regionalvorstand) sichern die unmittelbare Rückkopplung dieser regionalplanerischen Festlegungen mit den Akteuren vor Ort.

Bei der Aufstellung von Regionalplänen ist es Aufgabe der Planungsgemeinschaften, die unterschiedlichen Nutzungsansprüche im und an den Raum miteinander und gegeneinander abzuwägen. Im Ergebnis werden in den Regionalplänen Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für bestimmte Nutzungen, so auch die Rohstoffgewinnung, textlich und in Karten festgelegt. Die Kategorien „Vorranggebiet“ und „Vorbehaltsgebiet“ sind 1996 für das Land Brandenburg durch einen gemeinsamen Erlass des seinerzeit für die Raumordnung zuständigen Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums definiert worden.
Vorschläge für die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Rohstoffgewinnung werden durch das LBGR in die Regionalplanung eingebracht. Doch sind die Regionalen Planungsgemeinschaften an diese eingebrachten Vorschläge nicht gebunden. Bei der Abwägung mit anderen Schutzgütern erfolgt ein Informationsaustausch mit den Regionalen Planungsgemeinschaften, um im Abwägungsprozess bei Bedarf weitere Argumente pro Rohstoffsicherung vorbringen zu können.

Abb. 6-1-2
Planungsregionen im Land Brandenburg (vgl. MIR 2007)
Fig. 6-1-2
Land-use planning authorities in Brandenburg (from MIR 2007)

6.2 Rohstoffsicherungskonzeptionen des LBGR

Die Durchsetzung des Schutzes von für die Volkswirtschaft relevanten Rohstoff-Flächen gegenüber den konkurrierenden Interessen anderer Nutzer des Raumes erfordert die Anwendung einer nachvollziehbaren Bewertungsmethodik, um ebenfalls die Abwägung und letztendliche Bestimmung des Vorrangs für eine bestimmte Nutzung in einem gegebenen Gebiet zu objektivieren.

Notwendige Schritte im Vorfeld einer solchen Bewertung waren in den Jahren 1993-1996 die erstmalige Darstellung des Rohstoffpotenzials des Landes in einem auch für die Landesplanung relevanten Maßstab in Form der KOR 300 (vgl. Abschnitt 4.2) sowie ein darauf basierender Fachplan Rohstoffsicherung, die gemeinsam die Größenordnung des notwendigen Abwägungsprozesses für eine langfristige Rohstoffsicherung im Land dokumentierten.

Im Weiteren erfolgte dann die für regionalplanerische Zwecke nutzbare flächendeckende rohstoffgeologische Kartierung des Landes im Maßstab 1 : 50 000.

Auf der Basis dieser Rohstoffkarten und der zu den einzelnen Flächen verfügbaren weiteren Daten im Fachinformationssystem Rohstoffe wurden, bezogen auf die einzelnen Planungsregionen des Landes Brandenburg, lagerstättengeologische Bewertungen vorgenommen, in denen anhand einer geeigneten Methodik die Sicherungswürdigkeit der einzelnen Lagerstätten und Höffigkeitsgebiete gegenüber anderen Nutzungen festgestellt wurde. Ein Großteil dieser Arbeiten wurde durch Drittleistungen in Form von Fachgutachten erbracht.

Als Pilotgutachten zum Test der Methodik wurde zunächst ein Rohstoffsicherungskonzept für den Kreis Elbe-Elster erarbeitet (Stoll et al. 1995), diesem folgte 1996 das Regionale Rohstoffsicherungskonzept für die Region Lausitz-Spreewald. Weitere Gutachten wurden für den Raum „Ostbrandenburg“ und „Westbrandenburg“ erstellt. Die einzelnen Schritte der angewandten Bewertungsmethodik sind in Abbildung 6-2-1 dargestellt.

Nach einer Bestimmung der Punktzahlen für die in der Abbildung aufgeführten Einzelparameter, der Wichtung dieser Merkmale und der Ermittlung der Gesamtpunktzahlen ergibt sich nach dieser Methodik die allgemeine lagerstättengeologische Wertigkeit einer Rohstoff-Fläche. Es folgt die statistische Analyse der Daten aller Flächen mit dem Ziel der Abgrenzung von einzelnen Bauwürdigkeitsklassen. Die ausgewiesenen Bauwürdigkeitsklassen für Rohstoff-Flächen spiegeln ihre relative Wertigkeit innerhalb eines bestimmten Betrachtungsraumes wider (z. B. Kreis, Region oder Land) und die einheitlich bestimmten Grunddaten (Punktwerte) sind auf diese Weise für verschiedene Planungsebenen gleichermaßen verwendbar.

Die „Bewertung der Sicherungswürdigkeit“ einer bestimmten Rohstoff-Fläche ergibt sich aus der Kombination der Bauwürdigkeit mit dem Rechtsstatus. Nach dieser Methodik fallen unter die höchste Sicherungswürdigkeitsklasse alle Felder, in denen derzeit Bergbau betrieben wird, unabhängig von der Bauwürdigkeit. So ist die Rechtssicherheit für bestehende Bergbaubetriebe gewährleistet.

Die Ergebnisse der Rohstoffsicherungskonzepte liegen sowohl in Tabellenform als auch digital kartographisch vor. Ein Beispiel zeigt die Abbildung 6-2-2.

Das Ziel im weiteren Abstimmungsprozess der Regionalplanung besteht in der möglichst weitgehenden Ausweisung der Objekte mit den höchsten Sicherungswürdigkeitsklassen 1 und teilweise 2 als „Vorranggebiete für den Rohstoffabbau“ und der nächst niedrigeren Klassen als „Vorbehaltsgebiete für den Rohstoffabbau“ in den Regionalplänen. Dies erfor-

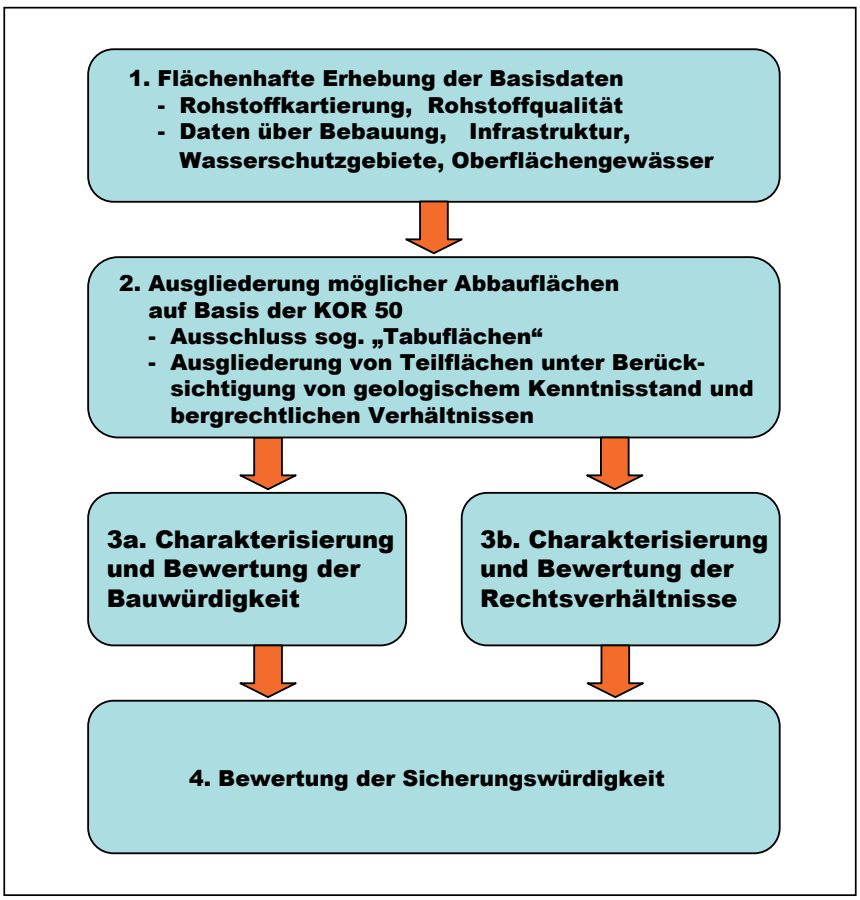
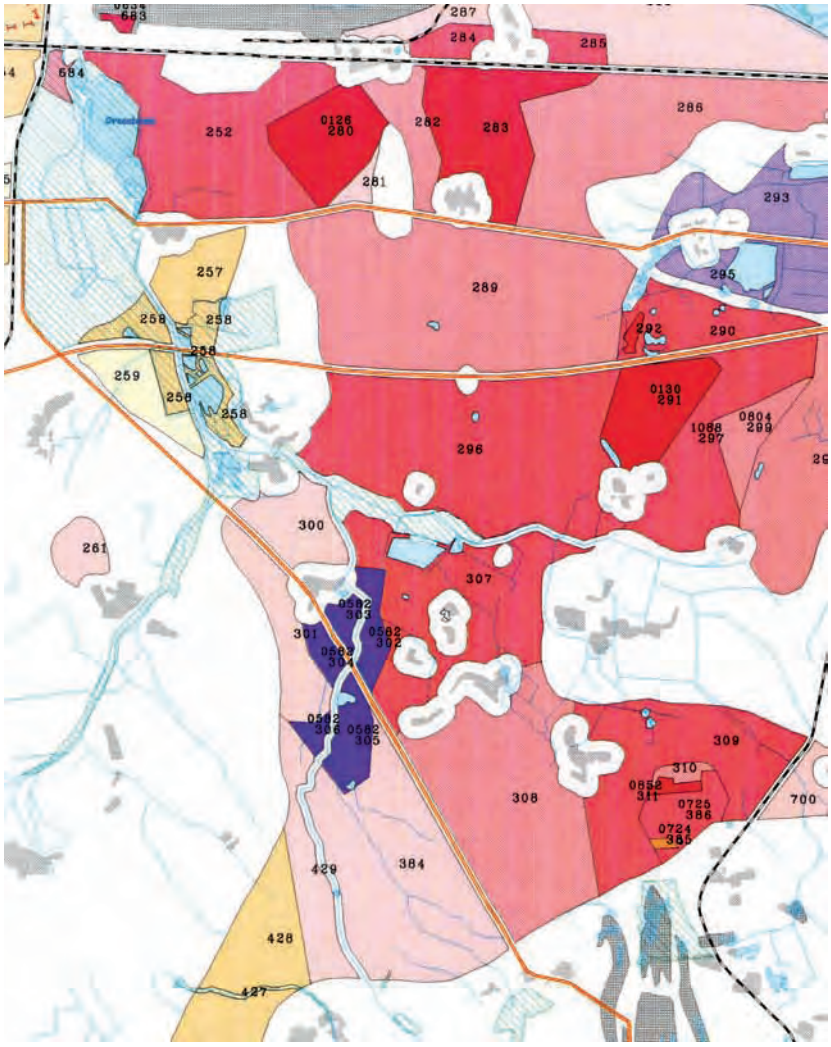


Abb. 6-2-1
Bearbeitungsschema zur Erstellung von Rohstoffsicherungskonzeptionen im Land Brandenburg

Fig. 6-2-1
Working scheme for preparing raw material protection rules

dert teils sehr zeitaufwändige Disskussionen mit den Regionalen Planungsbehörden sowie die Hizuziehung weiterer rohstoff- und lagerstättengeologischer Argumente.
Die Ausweisung von Vorrang- und Vorsorgegebieten ist nicht – das soll noch einmal ausdrücklich betont werden – mit aktueller oder künftiger bergbaulicher Flächeninanspruchnahme gleichzusetzen, sondern zeigt die Flächen auf, auf denen Bergbau oder potentieller Bergbau landes- bzw. regionalplanerisch unterstützt wird.

Im Jahr 2000 wurde in einem vom Ministerium für Wirtschaft vergebenen Gutachten die Umsetzung des geschilderten Rohstoffsicherungskonzeptes untersucht (Stoll & Thiels 2000). Die Gutachter betonen, dass mit dem Rohstoffsicherungskonzept eine in zahlreichen Beteiligungsverfahren allgemein anerkannte Ausarbeitung vorliegt, in der die Verwendung der nachvollziehbaren Bewertungsmatrix zur Einteilung in Sicherungswürdigkeitsklassen eine besondere Stärke darstellt.



Die flächendeckend für das Land in insgesamt drei Gutachten angewandte Methodik ist ein für die Regionalplanung anerkanntes Bewertungsinstrument und wird – mit nur geringen Veränderungen – auch bei der aktuellen Regionalplanungsrunde genutzt.

Neu aufgesuchte bzw. erkundete Lagerstätten werden vom LBGR nach derselben Methodik bewertet und die Ergebnisse den Planungsgemeinschaften zur Verfügung gestellt.

Abb. 6-2-2
Ausschnitt aus der Karte der Sicherungswürdigkeit, Blatt L 4352 Cottbus-Ost.
Je kräftiger der rote Farbton, desto höher die Sicherungswürdigkeit der dargestellten Kiessandlagerstätten.
Die höchste Sicherungsstufe kommt im abgebildeten Ausschnitt den Kiessandlagerstätten von Dubrau/Klinge (Nr. 280) und Jethe (Nr. 291) zu. Kräftig violett in der Bildmitte: Ton Trebendorf.

Fig. 6-2-2
Detail of the raw material protection map No. L 4352 Cottbus East. Intensity of red colour shows the importance of protection for gravel deposits.
The highest grade of protection is necessary for the gravel deposits Dubrau/Klinge (No. 280) and Jethe (No. 291) in this detailed map. The Trebendorf clay deposit is to be seen in the center of this map.

6.3 Rohstoffsicherung in der Regionalplanung

6.3.1 Planungsregion Havelland-Fläming

Region Havelland-Fläming

Landkreis Potsdam-Mittelmark
Landkreis Havelland
Landkreis Teltow-Fläming
Kreisfreie Stadt Potsdam
Kreisfreie Stadt Brandenburg an der Havel

Flächengröße: 6 800 km²
Einwohnerzahl (2003) 736 273
Bevölkerungsdichte (2003) 108 EW/ km²

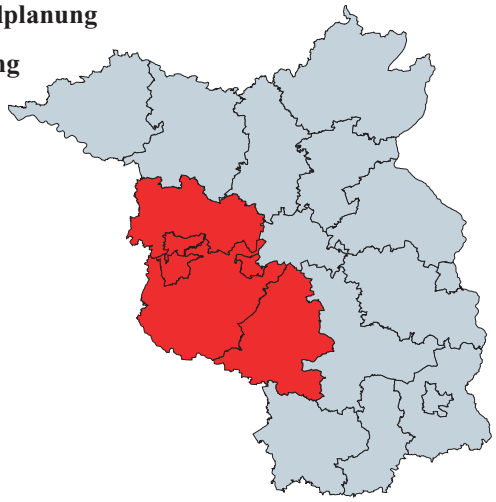


Abb. 6-3-1-1
Lage der Planungsregion Havelland-Fläming in Brandenburg und statistische Grunddaten (Fläche gerundet)
Fig. 6-3-1-1
Area of the Havelland-Fläming land-use planning authority and statistically dates of its territory

Mit einer Gesamtfläche von ca. 680 000 ha beträgt der Anteil der Planungsregion an der Landesfläche etwa 23 %.
Für die Planungsregion Havelland-Fläming wurde erstmals im Jahr 1998 ein integrierter Regionalplan genehmigt, der durch Urteil des Oberverwaltungsgerichtes vom 09.10.2002 für nichtig erklärt wurde.
Obwohl diese Nichtigkeitserklärung aus anderen Gründen erfolgte, lässt sich einschätzen, dass die im Vorfeld eingebrachten Vorschläge für die Festsetzung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Rohstoffsicherung durch die Planungsgemeinschaft nur unzureichend berücksichtigt worden waren. Es wurden lediglich bestehende Berechtsame eingestellt und für bauende Lagerstätten ein Bestandsschutz gewährt. Erweiterungen für aktive Rohstoffgewinnungen wurden weitestgehend nicht berücksichtigt. Eine Grundlage für die mittel- bis langfristige Rohstoffsicherung war mit diesem Plan nicht gegeben.

Ende 2004 begannen erneute Abstimmungsgespräche zwischen der Regionalen Planungsstelle der Regionalen Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming und dem LBGR Brandenburg hinsichtlich der Neubearbeitung des Planteiles Rohstoffsicherung.
Im März 2005 wurden vom LBGR Brandenburg Vorschläge für Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung in tabellarischer und kartographischer Form übergeben. Grundlage für die Ausgrenzung von Rohstoffgebieten waren neben den bekannten Abbaugenehmigungen für die aktiven Tagebaue in der Region vor allem die vorliegenden geologischen Erkundungen und die Karten der Oberflächennahen Rohstoffe des Landes im Maßstab 1 : 50 000 (KOR 50).

Die Tabellen 6-3-1-1und 6-3-1-2 geben einen Überblick über die für die Neubearbeitung des Regionalplans einge-

Tab. 6-3-1-1
Überblick und Flächenbilanz der vom LBGR vorgeschlagenen Vorranggebiete Rohstoffsicherung für die Region Havelland-Fläming
Tab. 6-3-1-1
Numbers and areas of first-priority raw material protection areas in the Havelland-Fläming region proposed by the LBGR

Kreis (Fläche in ha)	**Vorrang-gebiete (gesamt)**	**Sand/ Kiessand**	**Ton**	**Torf**	**Fläche (ha)**	**Anteil an Kreisfläche (%)**
Havelland (170 693)	11	10	1	0	330	0,19
Potsdam-Mittelmark (268 319)	26	24	2	0	1878	0,69
Teltow-Fläming (209 170)	14	14	0	0	666	0,31
Stadt Potsdam (10 937)	1	1	0	0	5	0,04
Brandenburg Stadt (20 831)	0	0	0	0	0	0
Gesamt (679 932)	**52**	**49**	**3**	**0**	**2879**	**0,42**

Tab. 6-3-1-2
Überblick und Flächenbilanz der vom LBGR vorgeschlagenen Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung für die Region Havelland-Fläming

Tab. 6-3-1-2
Numbers and areas of second-priority raw material protection areas in the Havelland-Fläming region proposed by the LBGR

Kreis (Fläche in ha)	**Vorbehalts-gebiete (gesamt)**	**Sand / Kiessand**	**Ton**	**Torf**	**Fläche (in ha)**	**Anteil an Kreisfläche (in %)**
Havelland (170 693)	12	11	1	0	529	0,3
Potsdam-Mittelmark (268 319)	14	14	0	0	1009	0,37
Teltow-Fläming (209 170)	6	5	1	0	622	0,29
Stadt Potsdam (10 937)	0	0	0	0	0	0
Stadt Brandenburg (20 813)	0	0	0	0	0	0
Gesamt (679 932)	**32**	**30**	**2**	**0**	**2160**	**0,31**

brachten Flächenvorschläge von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für die Rohstoffsicherung in der Region.

Von besonderer Relevanz für die Rohstoffindustrie der Region sind die Sand- und Kiessandlagerstätten des Kreises Potsdam-Mittelmark mit den Tagebauen um Linthe, Brück und Ziezow, nördlich und südlich der BAB 9. Hier werden qualitativ hochwertige Sortimente von Bauzuschlagstoffen in großen Mengen hergestellt.
Rohstoffwirtschaftliche Bedeutung für die Region werden die geplanten Neuaufschlüsse des Lagerstättengebietes Treuenbrietzen/Niederwerbig erlangen. Den genannten Lagerstätten kann aufgrund ihrer Vorratsmenge und -qualität regionale bis überregionale Bedeutung zukommen. Sie wurden daher als Vorranggebiete Rohstoffsicherung vorgeschlagen. Die seit langem genutzte Lagerstätte Fresdorfer Heide, südlich der Landeshauptstadt, beinhaltet ebenso hochwertige Rohstoffpotenziale, allerdings sind hier die Erweiterungsmöglichkeiten begrenzt.

Im Kreis Teltow-Fläming ist die Kiessandlagerstätte Horstfelde von überregionaler Bedeutung. Weitere ergiebige, geologisch gut untersuchte Lagerstätten finden sich in Ruhlsdorf-Berkenbrück und Gottsdorf. Während die Kies-

Abb. 6-3-1-2
Kiessandgewinnung in der Lagerstätte Möthlow (Kreis Havelland)
Foto: E. Wetzel

Fig. 6-3-1-2
Gravel mining in the Möthlow deposit (Havelland district)
photo: E. Wetzel

sandlagerstätte Ruhlsdorf-Berkenbrück aufgeschlossen ist und große Teile der geförderten Rohstoffe im benachbarten Kalksandsteinwerk weiterverarbeitet werden, ist das Bergwerkseigentum Gottsdorf bisher ungenutzt und als zu schützende Reservelagerstätte für die Region anzusehen.

Der Kreis Havelland ist von der natürlichen Ausstattung her nicht reich an mineralischen Rohstoffen. Wenige kleine Tagebaue konzentrieren sich auf das Gebiet um Vietznitz und auf die in den westlich gelegenen Gebieten des Kreises vorhandenen Sander- und Endmoränenreste in den Hochflächenbereichen bei Stechow und Schmetzdorf (vgl. auch Abb. 6-3-1-2). Als Reserve für hochwertige Kiessande und Sande werden aus rohstoffgeologischer Sicht die Kattenberge nördlich Vieritz und ein Gebiet südlich Stölln angesehen. Entsprechende Areale wurden als Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung vorgeschlagen.

Bei den Tonrohstoffen sind für die Planungsregion u. a. die derzeit genutzten Abbaue in Reetz (Rohstoffe für das benachbarte Ziegelwerk) und die Resttongewinnung Niemegk als Vorranggebiete der Rohstoffsicherung vorgeschlagen (Abb. 6-3-1-3). Gleiches gilt für die Tonlagerstätte Glindow/Petzow, die besondere Bedeutung für die Glindower Ziegelei GmbH besitzt. Dieser Betrieb produziert in traditioneller Fertigungsweise ausschließlich Ziegel für die Restaurierung historischer Bauten. Den Glindower Produkten kommt daher eine besondere Bedeutung für den Denkmalsschutz weit über die Landesgrenzen hinaus zu.

Abb. 6-3-1-3
Tontagebau Reetz (Kreis Potsdam-Mittelmark)

Foto: T. Höding

Fig. 6-3-1-3
Clay mine near Reetz (Potsdam-Mittelmark district)

photo: T. Höding

Die Blähtonlagerstätte Nennhausen (Bergwerkseigentum) ist eine Besonderheit in der Region. Sie ist geologisch detailliert erkundet und kann aufgrund der besonderen Bläheigenschaften der Tone als Reservelagerstätte für spezielle Verwendungsmöglichkeiten, z. B. zur Herstellung von Leichtzuschlagstoffen niederer Dichte und hoher Festigkeit, angesehen werden.
Die kleinflächig vorhandenen Resttonvorräte um Bagow/Kützkow und die Haveltone, die Gegenstand intensiver grobkeramischer Nutzung in den vergangenen Jahrhunderten waren, werden künftig für die Rohstoffversorgung der Region kaum eine Rolle spielen.

Zusammenfassend kann kann die Erwartung zum Ausdruck gebracht werden, dass bei den gegenwärtigen Arbeiten zur Fertigstellung eines Regionalplans die Belange einer langfristigen Rohstoffsicherung besser als im ersten Entwurf berücksichtigt werden.
Die von der Regionalen Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming beschlossene Neubearbeitung des Teilkapitels Rohstoffsicherung wird voraussichtlich noch im Jahr 2007 zu einem neuen Entwurf führen, der dann in die Trägerbeteiligung gehen soll.
Mit den aktuell durch das LBGR eingebrachten Vorschlägen für Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung würden insgesamt etwa 690 Mio t geologische Vorräte an Sanden, Kiessanden und Tonen gesichert werden. Dabei ist zu beachten, dass diese Angabe nicht den tatsächlich möglichen gewinnbaren Vorräten entspricht. Dieser Wert ist um ca. 25 % niedriger anzusetzen.

Während bei den Sanden und Kiessanden die Vorratsbasis auch langfristig gesichert erscheint, ist bei den Tonrohstoffen für die Ziegelherstellung die Vorratslage lediglich mittelfristig als ausreichend einzuschätzen.

Künftige lagerstättengeologische Erkundungsarbeiten könnten Erkenntnisse zur Ausgrenzung neuer Tonlagerstätten erbringen, jedoch ist nicht mit einem großen Vorratszuwachs zu rechnen. Insbesondere aufgrund der Qualität der bei Neuaufsuchungen fast ausschließlich zu erwartenden Bändertone, deren Aufbereitung nur bis zu einem bestimmten Grad wirtschaftlich sinnvoll ist, werden für die brandenburgische Ziegelindustrie auch weiterhin Versatzrohstoffe aus anderen Bundesländern zugeliefert werden müssen. Eine Eigenversorgung der Branche mit Tonrohstoffen ist auch künftig nicht möglich.

6.3.2 Planungsregion Prignitz-Oberhavel

Region Prignitz-Oberhavel

Landkreis Prignitz
Landkreis Ostprignitz-Ruppin
Landkreis Oberhavel

Flächengröße: 6 430 km²
Einwohnerzahl (2003) 398.326
Bevölkerungsdichte (2003) 62 EW/ km²

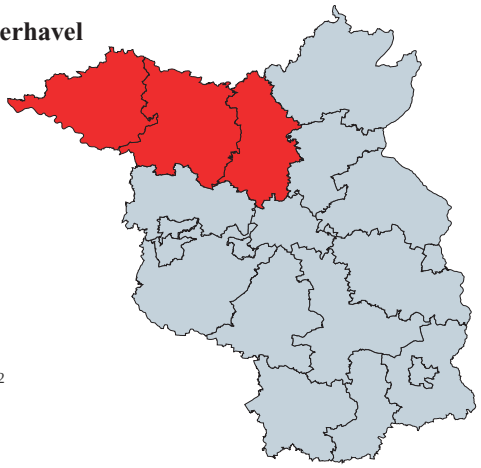


Abb. 6-3-2-1
Lage der Planungsregion Prignitz-Oberhavel in Brandenburg und statistische Grunddaten (Fläche gerundet)
Fig. 6-3-2-1
Area of the Prignitz-Oberhavel land-use planning authority and statistically dates of its territory

Für die Planungsregion wurde erstmals im Jahr 2000 ein Entwurf des Regionalplans vorgelegt, der von der Regionalversammlung am 26.07.2000 gebilligt wurde. Im Jahr 2004 begann eine Präzisierung der als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiete für die Rohstoffgewinnung vorgesehenen Flächenausgrenzungen, der Entwurf eines Sachlichen Teilplans Rohstoffsicherung/Windenergienutzung 2007 liegt zwischenzeitlich vor und befindet sich im Beteiligungsverfahren.
Grundlage für die Ausgrenzung von Rohstoffgebieten waren neben den vergebenen Berechtsamkeiten gemäß Bundesberggesetz (vgl. z. B. Abb. 6-3-2-2) die geologischen Erkundungsberichte und die Karten der Oberflächennahen Rohstoffe des Landes im Maßstab 1 : 50.000 (KOR 50).

Im Ergebnis der präzisierten Abstimmungen wurden für die Region insgesamt 54 Vorranggebiete und 60 Vorbehaltsgebiete vorgeschlagen. Die Gesamtfläche dieser vorabgestimmten Gebiete beträgt knapp 4 500 ha, sie umfasst damit ca. 0,69 % der Regionsfläche. Die Verteilung der Flächen, bezogen auf Rohstoffe und Kreise, ist aus den Tabellen 6-3-2-1 und 6-3-2-2 ersichtlich.
Von besonderer wirtschaftlicher Bedeutung sind in der Region die Sand- und Kiessandlagerstätten im Kreis Prignitz mit den Abbauen von Groß Buchholz-Golmer Berg, Groß Buchholz Nord, Glöwen und Groß Warnow, in denen aufgrund des Kiesanteils qualitativ höherwertige Sortimente gewonnen bzw. hergestellt werden.
Im Kreis Oberhavel sind besonders die Abbaue von Kraatz-Kleinmutz, die Aufschlüsse Neuendorf/Teschendorf und Neuendorf/Kleiner Plötzsee, sowie die Germendorfer Abbaufelder zu nennen. Weitere ergiebige Lagerstätten befinden sich bei Güldenhof und Großwoltersdorf, jedoch spielen diese derzeit aufgrund geringer Förderung eine untergeordnete Rolle bei der Rohstoffversorgung der Region.

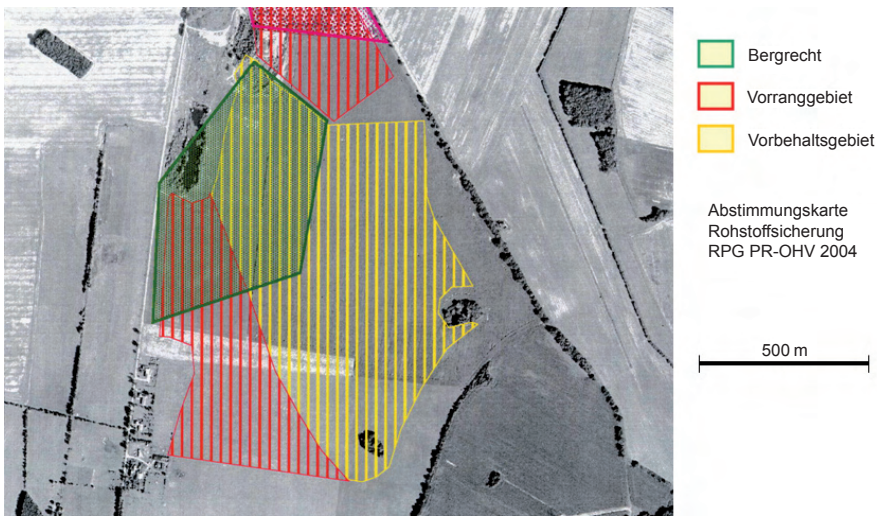


Abb.6-3-2-2
Nutzung von Luftbildaufnahmen für die Ausgrenzung von Rohstoffsicherungsgebieten: Ziel der Rohstoffsicherung ist in diesem Fall ein ausreichender Vorratsvorlauf für die Kiessandlagerstätte Weitgendorf (Kreis Prignitz)
Fig. 6-3-2-2
Using of air photographs to exclude the areas for safeguarding of raw materials. The intention of the safeguarding in this case is the adequate reserve of the gravel deposit of Weitgendorf (Prignitz district)

Der Kreis Ostprignitz-Ruppin weist mit den derzeit genutzten Lagerstätten in Schweinrich, Rossow, Zechow, Zechlin und Blumenthal eine rohstoffwirtschaftlich solide Basis auf. Als wesentliche Reserve werden aus rohstoffgeologischer Sicht die Sanderflächen der Wittstocker und der Kyritz-Ruppiner Heide angesehen.
Diese Aufzählung der Lagerstätten in den Kreisen gibt keine Rangfolge der Wichtigkeit der Abbaue wieder. Da die wirtschaftliche Bedeutung von Lagerstätten den Konjunkturschwankungen in der Bauwirtschaft direkt ausgesetzt ist, kann sich die volkswirtschaftliche Relevanz derselben in kürzesten Zeiträumen ändern.

Tab. 6-3-2-1
Überblick und Flächenbilanz der Vorranggebiete Rohstoffsicherung für die Region Prignitz-Oberhavel (Grundlage: Entwurf Sachlicher Teilplan Rohstoffsicherung/Windenergienutzung 2007)
Tab. 6-3-2-1
Numbers and areas of first-priority raw material protection areas in the Prignitz-Oberhavel region (blueprint 2007)

Kreis (Fläche in ha)	**Vorrang-gebiete (gesamt)**	**Sand / Kiessand**	**Ton**	**Torf**	**Fläche (ha)**	**Anteil an Kreisfläche (%)**
Prignitz (212.281)	21	17	3	1	854	0,40
Ostprignitz-Ruppin (251.061)	17	16	1	0	595	0,23
Oberhavel (179.673)	16	14	2	0	959	0,53
Gesamt (643 015)	**54**	**47**	**6**	**1**	**2408**	**0,38**

Tab. 6-3-2-2
Überblick und Flächenbilanz der Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung für die Region Prignitz-Oberhavel (Grundlage: Entwurf Sachlicher Teilplan Rohstoffsicherung/Windenergienutzung 2007)
Tab. 6-3-2-2
Numbers and areas of second-priority raw material protection areas in the Prignitz-Oberhavel region (blueprint 2007)

Kreis (Fläche in ha)	**Vorbehalts-gebiete (gesamt)**	**Sand / Kiessand**	**Ton**	**Torf**	**Fläche (ha)**	**Anteil an Kreisfläche (%)**
Prignitz (212 281)	25	18	6	1	984	0,46
Ostprignitz-Ruppin (251 061)	24	21	3	0	714	0,28
Oberhavel (179 673)	11	11	0	0	520	0,29
Gesamt (643 015)	**60**	**52**	**11**	**1**	**2218**	**0,33**

Die Planungsregion Prignitz-Oberhavel verfügt ebenso über wichtige Tonlagerstätten des nordwestlichen Brandenburg. Traditioneller Standort der Ziegelindustrie ist der Zehdenicker Raum. In der Tonlagerstätte Burgwall (Kreis Oberhavel) wurden im Zusammenhang mit der Gewinnung von Bändertonen auch die im Hangenden anstehenden Sande für die Porenbetonherstellung abgebaut. Als Reserve für dieses Gebiet gelten nach derzeitigem Erkundungsstand das Lagerstättenfeld Mildenberg sowie die im ehemaligen Abbau Bösenhagen verbliebenen Resttonvorräte.
Für den Kreis Prignitz ist die Ziegeltonlagerstätte Streesow von besonderer Bedeutung, da sie die Grundlage für die Produktion der Lafarge Dachsysteme, Werk Karstädt bildet. Für die künftige Absicherung der Rohstoffbasis für dieses Werk wurden weitere Vorbehaltgebiete für Tonrohstoffe im Vorfeld der Lagerstätte abgegrenzt, die auf Erkenntnissen lagerstättengeologischer Erkundungsarbeiten der letzten Jahre basierten.
Mit den vom LBGR eingebrachten Vorschlägen werden ca. 570 Mio Tonnen geologische Vorräte an Sanden, Kiessanden und Tonen gesichert. Während bei den Sanden und Kiessanden die Vorratsbasis als gut eingeschätzt wird, ist bei den Tonrohstoffen längerfristig mit Engpässen zu rechnen. An Tonrohstoffen werden, bei Bestätigung der jetzt vorgeschlagenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete, lediglich ca. 20 Mio Tonnen geologische Vorräte geschützt, von denen nach derzeitigem Stand wahrscheinlich nicht mehr als 50 % wirtschaftlich gewinnbar sind.

6.3.3 Planungsregion Uckermark-Barnim

Region Uckermark-Barnim

Landkreis Uckermark
Landkreis Barnim

Flächengröße: 4 550 km²
Einwohnerzahl (2003) 317 362
Bevölkerungsdichte (2003) 70 EW/ km²

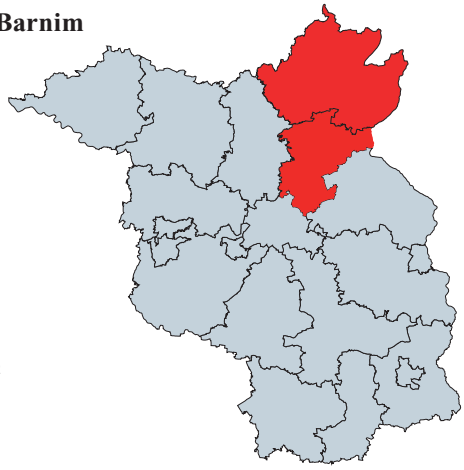


Abb. 6-3-3-1
Lage der Planungsregion Uckermark-Barnim in Brandenburg und statistische Grunddaten (Fläche gerundet)

Fig. 6-3-3-1
Area of the Uckermark-Barnim land-use planning authority and statistically dates of its territory

Die Gesamtfläche der Planungsregion Uckermark-Barnim beträgt ca. 455 000 ha und somit etwa 15,4 % der Landesfläche.

Der durch die Regionalversammlung am 04.10.2000 als Satzung beschlossene Sachliche Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ wurde am 01.06.2001 durch die Landesplanungsbehörde genehmigt und ist seit dem Tage nach der Veröffentlichung im Amtsblatt für Brandenburg Nr. 35 vom 29.08.2001 in Kraft.

Tab. 6-3-3-1
Überblick und Flächenbilanz der Vorranggebiete Rohstoffsicherung für die Region Uckermark-Barnim
Tab. 6-3-3-1
Numbers and areas of first-priority raw material protection areas in the Uckermark-Barnim region

Kreis (Fläche in ha)	Vorrang-gebiete (gesamt)	Sand / Kiessand	Ton	Torf	Fläche (ha)	Anteil an Kreisfläche (%)
Uckermark (305 800)	14	13	1	0	724	0,24
Barnim (149 400)	5	5	0	0	785	0,52
Gesamt (455 200)	**19**	**18**	**1**	**0**	**1509**	**0,33**

Tab. 6-3-3-2
Überblick und Flächenbilanz der Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung für die Region Uckermark-Barnim
Tab. 6-3-3-2
Numbers and areas of second-priority raw material protection areas in the Uckermark-Barnim region

Kreis (Fläche in ha)	Vorbehalts-gebiete (gesamt)	Sand / Kiessand	Ton	Torf	Fläche (in ha)	Anteil an Kreisfläche (in %)
Uckermark (305 800)	8	5	0	0	595	0,19
Barnim (149 400)	6	8	1	0	398	0,27
Gesamt (455 200)	**14**	**13**	**1**	**0**	**993**	**0,22**

Die mit dem Sachlichen Teilplan ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Rohstoffsicherung - Steine und Erden gewährleisten für den Planungszeitraum und dar-

über hinaus eine ausreichende Sicherheit bei der Versorgung der Region und angrenzender Bereiche der Nachbarregionen mit Steine- und Erdenrohstoffen.

Grundlage für die Flächenausweisungen waren in erster Linie die Berechtsamsflächen der bereits in Abbau stehenden Lagerstätten, das Gutachten für ein regionales Rohstoffsicherungskonzept für das östliche Brandenburg von 1997 sowie die betreffenden Karten der oberflächennahen Rohstoffe im Maßstab 1 : 50 000 (KOR 50).
Gegenwärtig befindet sich der Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ in der Phase der Fortschreibung. Als Pilotprojekt für das Land Brandenburg wird diese Fortschreibung unter Einschluss der integrierten strategischen Umweltprüfung (SUP) erfolgen, die jetzt gemäß „Europarechtsanpassungsgesetz Bau vom 20. Juli 2004 zur Änderung des Baugesetzbuches und des Raumordnungsgesetzes“ (EAG Bau) sowie dem „Gesetz zur strategischen Umweltprüfung und zur Umsetzung der Richtlinie 2001/42/EG (SUPG)“ vom 25.06.2005 in Verbindung mit der Neufassung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) für derartige Planvorhaben durchzuführen ist. Da die Fortschreibung noch in der Erarbeitung ist, wird bei der weiteren Darstellung das Datenmaterial des gegenwärtig noch verbindlichen Teilplanes zugrunde gelegt.
Einen Überblick über die Flächenanteile der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Rohstoffsicherung in der Planungsregion geben die nachfolgenden Tabellen 6-3-3-1 und 6-3-3-2.

Aufgrund der geologischen Situation bilden sich in den einzelnen Kreisen Schwerpunktgebiete der Rohstoffgewinnung heraus. In ihnen wurde der überwiegende Teil der Vorranggebiete ausgehalten. Im Kreis Uckermark sind dies der Bereich des Milmersdorfer Sanders bei Milmersdorf/Götschendorf sowie Sanderbereiche im Vorfeld der Gerswalder Staffel bei Arendsee, Buchholz und Wichmannsdorf, aber auch Bereiche des Randow-Welse-Bruchs und des Unteren Odertals bei Passow bzw. bei Blumenhagen. Darüber hinaus wurden Vorranggebiete der Rohstoffsicherung im Bereich der Uckermärker Hochfläche bei Wollschow, Prenzlau und Metzelthin sowie Angermünde und Greiffenberg ausgewiesen.
Durch z. T. aufwendige Nassaufbereitungsanlagen wie z. B. in den Lagerstätten Arendsee, Götschendorf und Buchholz können der Bauwirtschaft qualitativ hochwertige Bau- und Betonzuschlagstoffe bereitgestellt werden. Mit Beendigung der bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren durch das LBGR zu den Vorhaben Blumenhagen und Götschendorf/Ost sind zwei weitere Tagebauneuaufschlüsse geplant, denen auch aufgrund der angestrebten breiten Produktpalette eine regionale bis überregionale Bedeutung zukommt.

Im Kreis Barnim liegen die Schwerpunkte der Abbautätigkeit in den Bereichen des Althüttendorfer Sanders und der spätpleistozänen Schmelzwasserterrasse bei Hohensaaten, im Eberswalder Urstromtal im Raum Ruhlsdorf/Sophienstädt sowie im Bereich des Basdorfer Sanders bei Ladeburg und im Rückland der Frankfurter Staffel bei Lanke.
Ebenso wie im Kreis Uckermark existieren im Kreis Barnim eine Reihe von Lagerstätten mit regionaler bis überregionaler Bedeutung. Zu ihnen gehören die Lagerstätten Althüttendorf, Hohensaaten, Ruhlsdorf-SW und Ladeburg. Auch in diesen Lagerstätten werden durch aufwendige Aufbereitungsverfahren hochwertige Bau- und Betonzuschlagstoffe hergestellt.

Die über die Vorranggebiete hinaus ausgewiesenen Vorbehaltsgebiete der Rohstoffsicherung gewährleisten die mittel- bis langfristige Versorgung mit Rohstoffen. In der

Abb. 6-3-3-2
Kiessandgewinnung mittels Radlader in der Lagerstätte Arendsee (Kreis Uckermark)
Foto: F. Ludwig

Fig. 6-3-3-2
Gravel mining with wheel-type loader in the Arendsee deposit (Uckermark district)
photo: F. Ludwig

Planungsregion handelt es sich dabei hauptsächlich um bereits erkundete aber noch unverritzte Lagerstätten in den Schwerpunktgebieten der gegenwärtigen Gewinnungstätigkeit. Zum überwiegenden Teil sind dies Reservelagerstätten der derzeit dort bergbaulich tätigen Unternehmen.

Bei den Tonrohstoffen wurden innerhalb der Planungsregion die Lagerstätten Welsow und Wolfshagen als Vorranggebiete der Rohstoffsicherung ausgewiesen. Die seit 2005 in Abbau befindliche Septarientonlagerstätte Welsow liefert derzeit in erster Linie Dichtungsmaterial für die Sanierung des Oder-Havel-Kanals. Die lagerstättengeologischen Verhältnisse zeigen, dass dieses Vorkommen jedoch eng begrenzt und nicht erweiterungsfähig ist. Bei dem Tonrohstoff der Lagerstätte Wolfshagen handelt es sich um weichselzeitliche Bändertone im Rückland der Gerswalder Staffel. Der brandenburgische Anteil an der Lagerstätte beträgt nur ca. 3 %, der Hauptteil der Lagerstätte liegt auf dem Territorium des Landes Mecklenburg-Vorpommern. Das Tonvorkommen Wolfshagen bildet die langfristige Rohstoffreserve für die in Woldegk (Mecklenburg-Vorpommern) produzierende Ziegelei.

Als Vorbehaltsgebiet der Rohstoffsicherung wurde für Tonrohstoffe die Lagerstätte Voigtswiese ausgewiesen. Bei dieser Lagerstätte handelt es sich um ein Septarientonvorkommen, das bis zum Ende der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts zur Produktion von Drainrohren genutzt wurde.
Gravierende Interessenkonflikte mit dem Naturschutz führten dazu, dass nicht alle schützenswerten Lagerstätten in den Status eines Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebietes der Rohstoffsicherung überführt werden konnten. Ein Beispiel dafür ist die Komplexlagerstätte Stolper Bogen, die als Bergwerkseigentum mit überdurchschnittlichen Lagerstättenparametern diesbezüglich keine Berücksichtigung fand, während der Festsetzung des Naturparks Unteres Odertal in diesem Bereich der Vorrang eingeräumt wurde.

Die von der Regionalen Planungsgemeinschaft festgesetzten Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sichern einen geologischen Vorrat an Sanden und Kiessanden von ca. 352 Mio t und ca. 9,8 Mio t an Tonrohstoffen. Da es sich hierbei um geologische Vorräte handelt, müssen für die Erhebung des tatsächlich gewinnbaren Vorrates eine Reihe von auftretenden Restriktionen berücksichtigt werden, die überschlägig zu einer Vorratsminderung von ca. 25 % führen.
Zusammenfassend ist festzustellen, dass mit dem vorliegenden Sachlichen Teilplan „Windnutzung, Rohstoffsicherung und -gewinnung“ eine insgesamt gute Grundlage geschaffen wurde, die Rohstoffversorgung in der Region Uckermark-Barnim und angrenzender Bereiche der Nachbarregionen für den Planzeitraum und darüber hinaus zu gewährleisten. Um jedoch auch langfristig die Verfügbarkeit mineralischer Rohstoffe zu garantieren, sollte ihre raumplanerische Sicherung nicht durch zeitliche Beschränkung auf die Planungszeiträume und hochgerechnete Bedarfszahlen eingeschränkt werden.

Abb. 6-3-3-3
Septarientonlagerstätte Welsow (Kreis Uckermark), Anlage eines Schurfes für die Entnahme von Großproben vor dem eigentlichen Lagerstättenaufschluss
Foto: T. Höding

Fig. 6-3-3-3
Deposit of tertiary septarium clay near Welsow (Uckermark district), searching for large-scale samples some weeks before start mining
photo: T. Höding

6.3.4 Planungsregion Lausitz-Spreewald

Region Lausitz-Spreewald

Landkreis Dahme-Spreewald
Landkreis Elbe-Elster
Landkreis Oberspreewald-Lausitz
Landkreis Spree-Neiße
Kreisfreie Stadt Cottbus

Flächengröße: 7 180 km²
Einwohnerzahl (2003) 670 755
Bevölkerungsdichte (2003) 93 EW/ km²

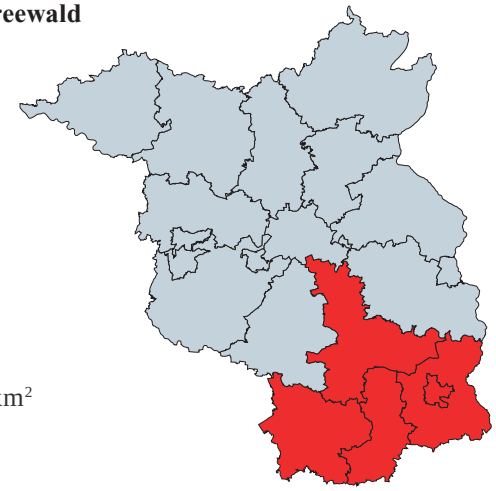


Abb. 6-3-4-1
Lage der Planungsregion Lausitz-Spreewald in Brandenburg und statistische Grunddaten (Fläche gerundet)

Fig. 6-3-4-1
Area of the Lausitz-Spreewald land-use planning authority and statistically dates of its territory

Maßgeblich für die regionalplanerische Sicherung von Rohstoffen in der Planungsregion Lausitz-Spreewald ist der am 18.02.1998 für verbindlich erklärte Sachliche Teilplan II „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“. Die Braunkohlen- und Sanierungsplanung, die für das Gebiet der Planungsgemeinschaft besondere Relevanz besitzt, wird in einem eigenen Gesetz geregelt.
Die Region Lausitz-Spreewald verfügt über umfangreiche Vorkommen an oberflächennahen Rohstoffen, wie Kiessande und Sande, Spezialsande, Tone, Torf und Hartgestein. Diese Rohstoffe sind ein bedeutender Produktionsfaktor für verschiedene Wirtschaftszweige, neben der Bauwirtschaft auch der Branchen Glas und Keramik. In den letzten 150 Jahren erfuhr die Region durch den Braunkohlenbergbau eine außerordentlich starke Prägung in Bezug auf das Landschaftsbild.
Aufgrund des Fehlens verbindlicher Regionalpläne bestand für die Raumordnung und Landesplanung bis Mitte der 90er Jahre des 20. Jahrhunderts kaum eine Einflussmöglichkeit, die bergbaulichen Tätigkeiten in Abstimmung mit anderen Raumnutzungsansprüchen zu steuern.

Im Frühjahr 1994 wurde eine Pilotstudie für den Landkreis Elbe-Elster mit der Zielstellung in Auftrag gegeben, im Ergebnis einer flächendeckenden Erfassung und Bewertung der Landschafts- und Rohstoffpotentiale geeignete Flächen für die Rohstoffgewinnung vorzuschlagen und dabei die Eingriffe in den Natur- und Landschaftshaushalt auf ein verträgliches Maß zu beschränken.
Nach dem erfolgreichen Abschluss des Pilotprojektes wurde 1995 der Auftrag für ein Regionales Rohstoffsicherungskonzept für die gesamte Region Lausitz-Spreewald, beispielgebend für die anderen Regionen des Landes Brandenburg, erteilt.
Die Ergebnisse des Gutachtens bildeten eine wesentliche Grundlage für die Erarbeitung und Abstimmung des Entwurfs zum Sachlichen Teilplan II: „Gewinnung und Sicherung oberflächennaher Rohstoffe“.

Tab. 6-3-4-1 Überblick und Flächenbilanz der Vorranggebiete Rohstoffsicherung für die Region Lausitz-Spreewald
Tab. 6-3-4-1 Numbers and areas of first-priority raw material protection areas in the Lausitz-Spreewald region

Kreis (Fläche in ha)	Vorrang-gebiete (gesamt)	Sand / Kiessand	Spezial-sand	Ton	Torf	Grau-wacke	Fläche (ha)	Anteil an Kreis-fläche (%)
Cottbus (15 000)	4	2	2	-	-	-	128	0,85
Elbe-Elster (189 000)	42	30	3	7	1	1	3 610	1,91
Dahme-Spreewald (226 100)	19	9	9	1	-	-	1 311	0,58
Oberspree-wald-Lausitz (121 700)	8	3	1	2	-	2	1 131	0,93
Spree-Neiße (166 200)	12	11	1	-	-	-	2 177	1,31
Gesamt (718 000)	**85**	**55**	**16**	**10**	**1**	**3**	**8 357**	**1,16**

Tab. 6-3-4-2 Überblick und Flächenbilanz der Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung für die Region Lausitz-Spreewald
Tab. 6-3-4-2 Numbers and areas of second-priority raw material protection areas in the Lausitz-Spreewald region

Kreis (Fläche in ha)	**Vorbehalts-gebiete (gesamt)**	**Sand / Kiessand**	**Spezial-sand**	**Ton**	**Torf**	**Grau-wacke**	**Fläche (ha)**	**Anteil an Kreis-fläche (%)**
Cottbus (15 000)	-	-	-	-	-	-	0	-
Elbe-Elster (189 000)	26	17	5	3	-	1	2 551	1,35
Dahme-Spreewald (226 100)	12	10	2	-	-	-	362	0,16
Oberspree-wald-Lausitz (121 700)	11	6	-	2	2	1	1 302	1,07
Spree-Neiße (166 200)	14	10	-	4	-	-	715	0,43
Gesamt (718 000)	**63**	**43**	**7**	**9**	**2**	**2**	**4 930**	**0,68**

In der Region Lausitz-Spreewald wurden auf einer Gesamtfläche von 867 km², das entspricht 12 % der Regionsfläche, Kiessande und Sande kartiert. Hochwertige Kiessandlagerstätten konzentrieren sich auf den Kreis Elbe-Elster. 90 % der dortigen Lagerstätten sind mit der höchsten Bauwürdigkeitsstufe bewertet worden. Die geologischen Gesamtvorräte an Kiessanden und Sanden können – hauptsächlich aufgrund der großflächig vorkommenden Elbekiese – auf mehrere Milliarden Tonnen geschätzt werden. Regionalplanerisch in Vorrang- und Vorbehaltsgebieten gesichert sind derzeit gut 500 Millionen Tonnen, der Großteil davon im Kreis Elbe-Elster. Erfahrungsgemäß muss diese Zahl unter Berücksichtigung der Ergebnisse von Detailerkundungen, nachträglich eingebrachten Gewinnungsrestriktionen und Vorratsverlusten um 20 - 25 % nach unten korrigiert werden, sollen die „realistisch gewinnbaren Vorräte“ abgeschätzt werden (Tab. 6-3-4-1 und 6-3-4-2).
Vorkommen von Tonrohstoffen wurden auf einer Fläche von 38 km² kartiert. Die Vorkommen der qualitativ hochwertigen miozänen Flaschentone beschränken sich dabei aber auf nur wenige Standorte. Gerade bei Tonrohstoffen bestehen Nutzungskonflikte mit dem Naturschutz.
Auf einer Fläche von ca. 9 km² sind in der Region Lausitz-Spreewald Torfe erkundet worden. Bis auf den Torfabbau Döllingen, in dem bis vor kurzem balneologisch genutzte Torfe für das Kurbad Bad Liebenwerda abgebaut wurden, sind die anderen Vorkommen lediglich auf ihre Verwendung für die Herstellung gärtnerischer Erden und den Einsatz als Bodenverbesserer untersucht worden. Die Hälfte aller erkundeten Torfvorkommen liegt in Naturschutzgebieten und steht deshalb einer rohstoffwirtschaftlichen Nutzung nicht zur Verfügung.

Die Region verfügt ferner über die einzigen im Land Brandenburg derzeit genutzten Lagerstätten an Spezialsanden (Hohenbocka, Kreis Oberspreewald-Lausitz) und Hartgesteinen für die Herstellung von Schotter und Splitt (Koschenberg, Kreis Oberspreewald-Lausitz und Großthiemig, Kreis Elbe-Elster). Der weitere regionalplanerische Schutz dieser Lagerstätten ist damit auch aus wirtschaftsstrukturellen Gründen notwendig.
Eine Zielstellung in der Region, insbesondere in den Braunkohlenabbaugebieten, besteht darin, eine möglichst zeitnahe Nutzung oberflächennaher Rohstoffe im Vorfeld der Braunkohlentagebaue zu erreichen.
In Realisierung dieser Zielstellung gibt es z. B. im Braunkohlentagebau Welzow-Süd ein betriebseigenes Unternehmen, welches Flaschenton und Kiessande aus dem Deckgebirge abbaut. Im Bereich des vom Tagebau noch zu überfahrenden „Kauscher Grabens“ kann mit weiteren bedeutenden Vorräten des hochwertigen Flaschentons gerechnet werden. Im Vorfeld des Braunkohlentagebaues Jänschwalde sind Gebiete, aus denen Kiessande gefördert werden, ausgewiesen.

Die derzeitige Fördermenge an Steine- und Erdenrohstoffen liegt im Bereich der Planungsregion bei ca. 8 Mio t, dazu kommt die gesamte Braunkohlenförderung des Landes. Dies unterstreicht die besondere Bedeutung der Region für die Rohstoffversorgung Brandenburgs, aus der aber auch eine Reihe von Konflikten erwachsen.
So wurde die Torfgewinnung für den Kurbetrieb in Bad Liebenwerda trotz regionalplanerischer Vorrang-Einordnung und des Vorhandenseins einer bergrechtlichen Bewilligung aufgrund von Konflikten mit dem Naturschutz eingestellt.
Die Tonlagerstätte Hohenleipisch-Plessa, hier stehen hochwertige miozäne Flaschentone an, befindet sich im naturschutzrechtlich hochsensiblen Raum „Der Loben“. Einer Gewinnung von Rohstoffen dieser Lagerstätte ist deshalb

aus raumordnerischer Sicht nicht zugestimmt worden, obwohl eine Bewilligung vorlag.
Im Raum der Elbtalwanne sind die rohstoffwirtschaftlich hochwertigen Elbekiese anstehend. Diese weiträumigen Vorkommen können aufgrund von zahlreichen Interessenüberschneidungen auch künftig nur begrenzt genutzt werden.

Der „Sachliche Teilplan II“ für die Region wird gegenwärtig überarbeitet. Innerhalb der nächsten zwei Jahre ist mit einer Neufassung zu rechnen.

Unter dem Aspekt der langfristigen Versorgungssicherheit mit mineralischen Rohstoffen ist der zwischenzeitlich erlangte rohstoffgeologische und bergbauliche Erkenntniszuwachs bei der Ausweisung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für eine Rohstoffnutzung zu berücksichtigen.

Das LBGR erarbeitet in diesem Prozess Vorschläge für Vorrang- und Vorbehaltsflächen, deren regionalplanerische Sicherung anzustreben ist. Dabei findet auch ein gegenseitiger Informationsaustausch mit den Industrieverbänden und der Industrie- und Handelskammer statt.

6.3.5 Planungsregion Oderland-Spree

Region Oderland-Spree

Landkreis Märkisch-Oderland
Landkreis Oder-Spree
Kreisfreie Stadt Frankfurt (Oder)

Flächengröße: 4 520 km²
Einwohnerzahl (2003) 451 805
Bevölkerungsdichte (2003) 100 EW/ km²

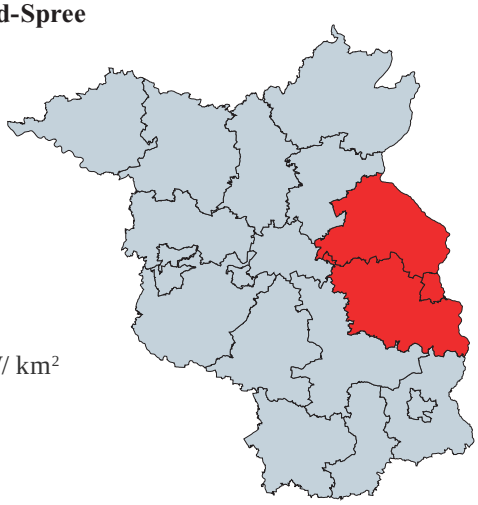


Abb. 6-3-5-1
Lage der Planungsregion Oderland-Spree in Brandenburg und statistische Grunddaten (Fläche gerundet)

Fig. 6-3-5-1
Area of the Oderland-Spree land-use planning authority and statistically dates of its territory

Die Planungsregion Oderland-Spree besitzt eine Fläche von ca. 451 900 ha und damit einen Anteil von etwa 15,3 % an der Gesamtfläche des Landes Brandenburg.
Mit Beschluss vom 26.11.2001 wurde von der Regionalversammlung Oderland-Spree der integrierte Regionalplan als Satzung verabschiedet. Es erfolgte jedoch keine Bestätigung durch die Landesplanungsbehörde, so dass dieser keine Rechtsverbindlichkeit besitzt. Dennoch versteht sich der Plan als eingeleitetes Ziel der Raumordnung und ist bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen berücksichtigungspflichtig.

Die Ausweisung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Rohstoffsicherung Steine und Erden basiert auch in dieser Planungsregion in erster Linie auf den Berechtsamsflächen der bereits produzierenden Lagerstätten, den Ergebnissen des Gutachtens für ein regionales Rohstoffsicherungskonzept für das östliche Brandenburg von 1997 sowie den betreffenden Karten der oberflächennahen Rohstoffe im Maßstab 1 : 50 000 (KOR 50). Einen Überblick über die Flächenbilanzen der ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung geben die Tabellen 6-3-5-1 und 6-3-5-2.
Gegenwärtig befindet sich der Regionalplan in der Aktualisierung und wird nach Vorliegen der in Überarbeitung befindlichen übergeordneten Planungen wie dem gemeinsamen Landesentwicklungsprogramm und dem gemeinsamen Landesentwicklungsplan der Länder Berlin und Brandenburg fertiggestellt.
Da der im November 2001 als Satzung von der Regionalversammlung verabschiedete Regionalplan nach wie vor bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen ist, wird bei den weiteren Ausführungen das dafür verwandte Datenmaterial zugrunde gelegt.

Die geologischen Vorraussetzungen bedingen auch in dieser Planungsregion, dass es z. T. in einzelnen Bereichen zu Konzentrationen der Abbautätigkeit von Sand und Kiessand und somit zur Aushaltung von Vorranggebieten der Rohstoffsicherung kommt. Im Kreis Märkisch-Oderland (MOL) trifft dies für den Bereich des Müncheberger Sanders zu.

Hier grenzen drei Vorranggebiete unmittelbar aneinander, von denen jedes eine in Abbau befindliche Lagerstätte vor konkurrierenden Interessen schützt. Hinsichtlich Fördermenge und angebotener Produktpalette besitzt von diesen die Lagerstätte Wildermann eine regionale bis überregionale Bedeutung. Mit Hilfe modernster Nassaufbereitungstechnik wird hier u. a. das Ausgangsmaterial für ein in unmittelbarer Nachbarschaft produzierendes Dachsteinwerk hergestellt. Hinsichtlich des vorhandenen Rohstoffpotenti-

Tab. 6-3-5-1 Überblick und Flächenbilanz der Vorranggebiete Rohstoffsicherung für die Region Oderland-Spree
Tab. 6-3-5-1 Numbers and areas of first-priority raw material protection areas in the Oderland-Spree region

Kreis (Fläche in ha)	Vorrang-gebiete (gesamt)	Sand / Kiessand	Ton	Kalk	Torf	Fläche (ha)	Anteil an Kreisfläche (%)
Märkisch-Oderland (212 800)	20	15	2	1	2	878	0,41
Landkreis Oder-Spree (224 300)	11	10	0	0	1	425	0,19
kreisfreie Stadt Frankfurt (Oder) (14 800)	2	1	1	0	0	138	0,9
Gesamt (451 900)	**33**	**26**	**3**	**1**	**3**	**1 441**	**0,32**

Tab. 6-3-5-2 Überblick und Flächenbilanz der Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung für die Region Oderland-Spree
Tab. 6-3-5-2 Numbers and areas of second-priority raw material protection areas in the Oderland-Spree region

Kreis (Fläche in ha)	Vorbehalts-gebiete (gesamt)	Sand / Kiessand	Ton	Torf	Fläche (in ha)	Anteil an Kreisfläche (in %)
Märkisch-Oderland (212 800)	3	3	0	0	90	0,04
Landkreis Oder-Spree (224 300)	9	10	1	0	778	0,35
kreisfreie Stadt Frankfurt (Oder) (14 800)	1	1	0	0	36	0,24
Gesamt (451 900)	**13**	**14**	**1**	**0**	**904**	**0,20**

als ist dieser Komplex an Vorranggebieten nach Osten noch erweiterungsfähig.
Ebenfalls als Vorranggebiet mit regionaler bis überregionaler Bedeutung wurde in diesem Kreis die Lagerstätte Gusow, die am südöstlichen Oderbruchrand liegt, ausgehalten (Abb. 6-3-5-2). Auch hier gestattet eine aufwendige Aufbereitungstechnik die Produktion hochwertiger Bau- und Betonzuschlagstoffe.

Abb. 6-3-5-2 Kiessandgewinnung mittels Saugbagger in der Lagerstätte Gusow (Kreis Märkisch-Oderland) Foto: F. Ludwig

Fig. 6-3-5-2 Gravel mining with suction hydraulic dredger in the Gusow mine (Märkisch-Oderland district) photo: F. Ludwig

Abb. 6-3-5-3
Blick nach NW in den Tagebau Rüdersdorf zum Zeitpunkt einer Großbohrlochsprengung einer ca. 15 m hohen Abbauwand (Kreis Märkisch-Oderland) *Foto: F. Ludwig*

Fig. 6-3-5-3
View to northwest into the Rüdersdorf limestone mine (Märkisch-Oderland district) when shooting of a 15 m high open-pit bank takes place *photo: F. Ludwig*

Abb. 6-3-5-4
Blick auf die Gewinnungsfläche im Tontagebau Bad Freienwalde, der Abbau erfolgt mittels Schürfkübelraupe (Kreis Märkisch-Oderland) *Foto: F. Ludwig*

Fig. 6-3-5-4
View to the mining horizon of clay mine Bad Freienwalde (Märkisch-Oderland district), where mining takes place with a scrapering bucket crawler *photo: F. Ludwig*

Weitere Vorranggebiete mit Lagerstätten von überwiegend regionaler bzw. lokaler Bedeutung liegen auf der Barnimhochfläche bei Haselberg, Altlandsberg, Gladowshöhe, Zinndorf und südöstlich Herzfelde sowie am westlichen Oderbruchrand bei Altranft und auf der Lebuser Platte bei Schlagenthin.

Im Landkreis Oder-Spree wurden Vorranggebiete für die Sand- und Kiessandgewinnung, die von größerer Bedeutung für die Versorgung der Region mit Bau- und Betonzuschlagstoffen sind, im Bereich des Berliner Urstromtales bei Hartmannsdorf und auf der Beeskower Platte bei Kolpin und Alt Golm ausgehalten. Von lediglich lokaler Bedeutung sind die Lagerstätten Birkholz-Neuendorf, Beeskow/ Friedländer Berg, Brieskow-Finkenheerd und Limsdorf.
In den ebenfalls als Vorranggebiet ausgehaltenen Lagerstätten Oderberg-Bralitz und Vogelsang ruht zwar gegenwärtig die Abbautätigkeit, die noch vorhandenen Vorräte sind jedoch als mittel- bis langfristige Rohstoffreserve anzusehen.

Mit den ausgewiesenen Vorbehaltsgebieten an Kiessanden und Sanden sollte in der Planungsregion mittel- bis langfristig die Versorgung mit Bau- und Betonzuschlagstoffen gesichert werden können. Unwägbarkeiten gibt es jedoch bei der genauen Abschätzung der geschützten Vorräte, da eine Reihe von Lagerstätten, die als Vorbehaltsgebiete gesichert wurden, noch nicht erkundet und die konkreten lagerstättenkundlichen Verhältnisse somit nicht bekannt sind. Ferner zeichnet sich ab, dass die langfristige Versorgung der Region mit hochwertigen Zuschlagstoffen aus den gegenwärtig festgesetzten Vorbehaltsgebieten aufgrund fehlender Kiesgehalte nicht in vollem Umfang gesichert werden kann. Gerade in der Region Oderland-Spree müssen daher künftig verstärkte Anstrengungen unternommen werden, um Lagerstätten auszuhalten, die derartigen Qualitätsanforderungen Rechnung tragen.

Mit der Kalksteinlagerstätte Rüdersdorf wurde in der Planungsregion eine der bedeutendsten Lagerstätten Brandenburgs als Vorranggebiet festgesetzt. Aufgrund ihrer Einzigartigkeit im Norddeutschen Raum ist sie von überregionaler Bedeutung (Abb. 6-3-5-3, vgl. auch Abschnitt 3.3).

Als Vorranggebiete der Rohstoffsicherung für Tonrohstoffe wurden die Lagerstätten Bad Freienwalde (Abb. 6-3-5-4) und Rosengarten ausgewiesen. Während die Septarientonlagerstätte Bad Freienwalde den Rohstoff für die am Standort befindliche Ziegelei liefert, ist die aus elsterkaltzeitlichen Bändertonen aufgebaute Lagerstätte Rosengarten noch unverritzt. Vorliegende Untersuchungen belegen, dass der Ton aus dieser Lagerstätte bei entsprechender Aufbereitung für die Ziegelproduktion bzw. für den Einsatz als mineralisches Deponieabdichtmaterial geeignet ist.
Als Vorbehaltsgebiet für Tonrohstoffe wurde ein noch unverritztes Diatomeentonvorkommen (Interglazialton) bei Pohlitz ausgehalten. Aufgrund der zu erwartenden qualitativen und quantitativen Kennwerte kommt ihm jedoch nur eine lokale bis regionale Bedeutung zu.

Zur Sicherung der Versorgung der Kurklinik in Bad Freienwalde und des Thermalsole-Bades in Bad Saarow mit Badetorf wurden die Torflagerstätten Amalienhof 1 im Oderbruch und Bad Saarow-Gemeindewiesen als Vorranggebiete der Rohstoffsicherung festgesetzt. Auch aufgrund der an beiden Standorten bestehenden Erweiterungsmöglichkeiten ist rohstoffseitig eine langfristige Versorgung der Einrichtungen mit Badetorf gesichert. Als Rohstoffreserve sind die Restvorräte der ebenfalls als Vorranggebiet ausgewiesenen Torflagerstätte Max-See bei Hoppegarten/ Müncheberg anzusehen.

Die im Regionalplan ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete sichern einen geologischen Vorrat an Kiessand und Sand von ca. 355 Mio t, an Ton von ca. 35 Mio t, an Quarzsand von ca. 3,4 Mio t und an Torf von ca. 2,3 Mio t. Da Kalksteingewinnung einzig in der Lagerstätte Rüdersdorf stattfindet, wird an dieser Stelle aus Datenschutzgründen auf die Ausweisung der Vorräte verzichtet. Da es sich bei den angegebenen Vorratszahlen um geologische Vorräte handelt, müssen für die Ermittlung der tatsächlich gewinnbaren Vorräte zahlreiche Restriktionen berücksichtigt werden, die überschlägig zu einer Reduzierung des geologischen Vorrates um ca. 25 % führen.
Zusammenfassend für diese Planungsregion kann festgestellt werden, dass die ausgewiesenen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Rohstoffsicherung die Rohstoffversorgung für den Planungszeitraum und darüber hinaus im Wesentlichen sicherstellen. Abzuschätzen ist jedoch auch, dass die langfristige Versorgung der Region mit hochwertigen Betonzuschlagstoffen durch die ausgewiesenen Gebiete nicht in vollem Umfang abgesichert werden kann. Hier müssen verstärkte Anstrengungen unternommen werden, um solche Lagerstätten ausweisen zu können, die den geforderten Qualitätsansprüchen entsprechen, und diese Lagerstätten konsequent planerisch zu schützen.

6.4 Probleme und Perspektiven der Rohstoffsicherung

Die gesetzlichen Grundlagen der Landesplanung werden derzeit durch die Landesregierung überarbeitet.

Dabei ist das Bestreben erkennbar, die Landesplanung vom „Interessenausgleichsinstrument“ zu einer Grundlage für die Wachstumsförderung und Infrastrukturentwicklung umzugestalten. Dazu werden ein neues Leitbild und ein neues Landesentwicklungsprogramm entwickelt. Auf deren Grundlage soll ein „Integrierter Gesamtplan“ für den Gesamtraum der beiden Länder Berlin und Brandenburg erarbeitet werden.
Auf ausführliche landesplanerische Regelungen in bestimmten Bereichen soll künftig verzichtet werden, wenn es zu diesen bereits Regelungen einer Fachplanung gibt.
Eine stärkere Verankerung der Rohstoffsicherung in der Landesplanung ist nicht abzusehen. Daher ergibt sich ein Widerspruch zwischen der Notwendigkeit einer langfristigen Rohstoff- und Lagerstättensicherung, auch über Generationen hinweg, und den begrenzten Laufzeiten der Regionalpläne.
Regionalpläne werden regelmäßig für einen mittelfristigen Zeitraum aufgestellt. Da es Aufgabe der Raumordnung ist, Vorsorge für einzelne Raumfunktionen und Raumnutzungen zu treffen, kann die Orientierung der Raumordnung bei der Rohstoffsicherung nicht nur der für die Laufzeit des jeweiligen Regionalplans abzusehende Rohstoffbedarf sein.
Mögliche Lösungsansätze zur Entschärfung dieses Widerspruchs werden in der Einbringung eines möglichst weiten Planungshorizonts für die Rohstoffsicherung auf Ebene der Regionalplanung gesehen sowie in der Möglichkeit der Einstellung informeller Beikarten ohne Zielcharakter mit der Dokumentation wichtiger Lagerstättenareale für eine langfristige Rohstoffsicherung in die Regionalpläne.

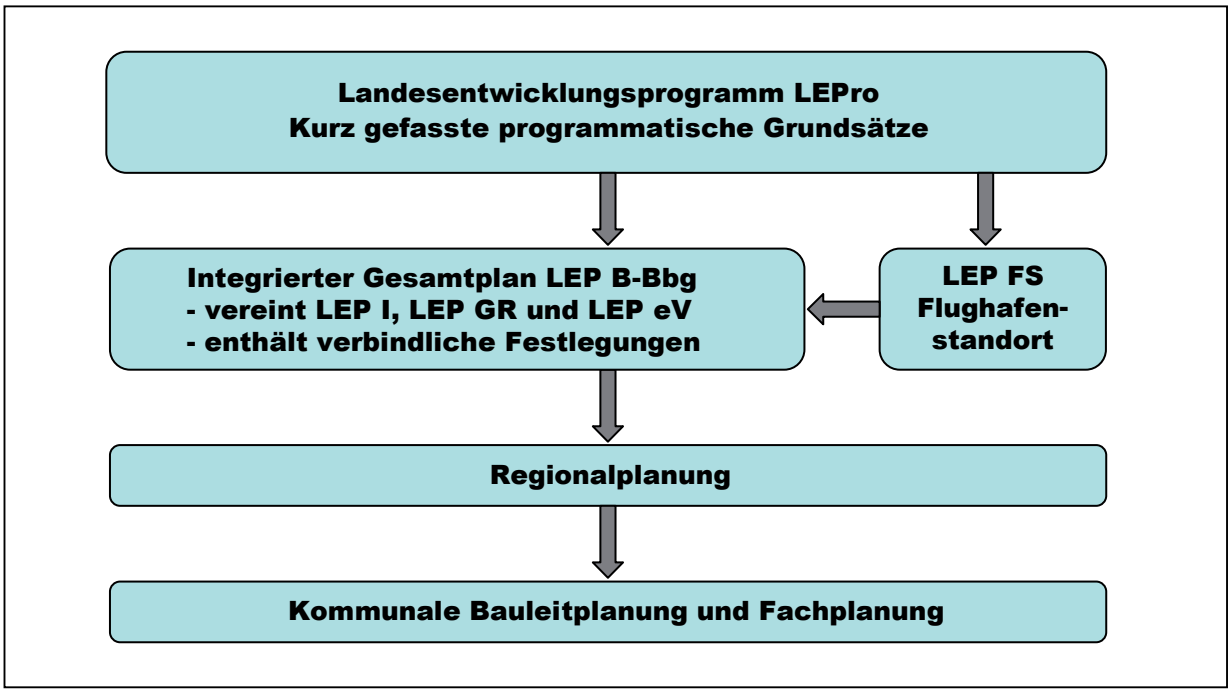


Abb. 6-4-1 *Landes- und Regionalplanung der Zukunft in Brandenburg und Berlin*
Fig. 6-4-1 *Scheme of the state land-use planning of the future in Brandenburg and Berlin*

7. Die Rohstoffindustrie als Wirtschaftsfaktor

Die Rohstoffindustrie in Deutschland und somit auch im Land Brandenburg zählt zu den kapitalintensiven Wirtschaftszweigen mit hoher Arbeitsproduktivität, hohem Mechanisierungsgrad, hoher Arbeitssicherheit und hoher Umweltsensibilität. Da ausschließlich nach dem volkswirtschaftlichen Bedarf produziert wird, ist das Zukunftsbild der Rohstoffwirtschaft insgesamt als stabil und positiv zu prognostizieren, denn der weitere Abbau lebenswichtiger Bodenschätze ist für den Fortbestand der Menschen in einer modernen Industriegesellschaft unerlässlich.
Die Arbeitsplätze in der Rohstoffindustrie stehen vielfach am Anfang einer langen Wertschöpfungskette, womit ihnen besondere Bedeutung sowohl im industriellen Gesamtgefüge als auch in der Beschäftigungssituation für nachfolgende Industriezweige zukommt. Andererseits schlagen konjunkturelle Einbrüche kaum gemindert auf die Beschäftigungssituation in der Rohstoffindustrie durch.
Im vorliegenden Abschnitt werden auch Stoffströme von Rohstoffen im Land Brandenburg aufgezeigt sowie Bedarfsprognosen und mögliche künftige Entwicklungen diskutiert. Bezüglich der in diesem Bericht behandelten drei großen Rohstoffgruppen der Steine- und Erdenrohstoffe, der Braunkohle und der tiefliegenden Rohstoffe ergeben sich dabei sehr unterschiedliche Aussichten.

7.1 Stoffströme

Die Ad-hoc-AG Rohstoffe des Bundes und der Länder stellte in einer Untersuchung aus dem Jahr 2004 fest, dass zuverlässige Angaben zur Menge der Importe und Exporte an Steine- und Erdenrohstoffen für ganz Deutschland nicht vorliegen. Als Rechercheergebnis, das den tatsächlichen Verhältnissen wohl am nächsten kommt, wurde eine Schätzung des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) von 1997 betrachtet.

Tab. 7-1-1
Import von Steine- und Erdenrohstoffen nach Deutschland bzw. Export (nach DIW 1997)

Tab. 7-1-1
Import and Export of pit and quarry products in Germany (from DIW 1997)

Import Kies und Sand aus Frankreich	4,6 Mio t
Import Kies und Sand aus Polen	3,6 Mio t
Import Schotter und Splitt aus Skandinavien	4,5 Mio t
Import Schotter und Splitt aus Schottland	1,5 Mio t
Import Schotter und Splitt aus Polen	0,6 Mio t
Export Kies und Sand in die Niederlande	10 Mio t

Bezogen auf Brandenburg ist anzunehmen, dass ein Teil der in dieser Tabelle insbesondere als Import aus Polen genannten Kiese und Sande sowie Schotter und Splitt in Brandenburg verbleibt. Genauer quantifizierbar sind diese Angaben nicht, da über die inländischen Stoffströme an Steine- und Erdenrohstoffen in der Bundesrepublik Deutschland keine Statistik geführt wird.
Die Erfahrungen des LBGR aus den letzten 10 Jahren zeigen, dass Aussagen zu den Stoffströmen und Lieferbeziehungen der Rohstoffindustrie zuverlässig nur mittels Einzelabfragen bei den Unternehmen erfasst werden können (Wetzel & Höding 2004). Aus diesen Abfragen lassen sich Hochrechnungen erstellen, deren Ergebnisse im Folgenden, bezogen auf die verschiedenen Rohstoffgruppen, dargestellt werden.

Kiessande und Sande
Nachfragedruck und Transportkosten bestimmen bei derart transportkostenempfindlichen Gütern wie Kiessanden und Sanden als den Massenrohstoffen der Bauindustrie zu großen Teilen den Produktpreis. Sie wirken sich unmittelbar auf die in der Praxis zu verkraftenden maximalen Transportentfernungen und die Art des Transportmittels aus. Die Transportentfernungen dieser Rohstoffe reichen nach einer für Gesamtdeutschland gültigen Recherche meist nicht über 30 km hinaus, höherwertige Sortimente werden zum Teil weiter als 50 km transportiert. Der Transport der Sande und Kiese erfolgt wegen der höheren Flexibilität überwiegend per LKW. Der Transport mit der Bahn bzw. mit Schiff spielt derzeit nur eine untergeordnete Rolle, diese Transportarten sind meist erst bei Entfernungen über 50 km finanziell günstiger.

Die Auswertung einer bei brandenburgischen Unternehmen durchgeführten Recherche ergab für den Bereich der Sand- und Kiessandproduktion folgende Ergebnisse:

- Der maximale Transportradius für Sande und Kiessande aus den meisten Lagerstätten liegt bei 50 km, kleinere Abbauunternehmen mit geringerem Aufbereitungsgrad der Rohstoffe liefern meist nur im Radius von 15, maximal 30 km.
- Größere Transportentfernungen bestehen ausschließlich zur Versorgung Berlins, jedoch werden dann nur höherwertige Sortimente transportiert (z. B. aus dem Mühlberger Raum ca. 125 km Lieferentfernung, aus dem Raum Hohensaaten bis 100 km).
- Der Transport der Baurohstoffe erfolgt fast ausschließlich per LKW über die Straße. Selbst aus Gebieten, die früher traditionell für den Transport auf dem Wasserweg oder für Eisenbahntransport bekannt waren, werden nur noch max. 5 % per Schiff transportiert (z. B. Hartmannsdorf, Landkreis Oder-Spree). Einzige erwähnenswerte Ausnahme für Transporte per Eisenbahn sind Kieslieferungen aus den Mühlberger Lagerstätten (Kreis Elbe-Elster). Die Verschiffung von Rohstoffen aus diesem Raum über die Elbe wurde dagegen vollständig eingestellt.

- Schwerpunkt aller größeren Lieferungen bleibt der Ballungsraum Berlin, in dem trotz verhaltener Konjunktur auch künftig Baumaßnahmen in größerem Umfang erwartet werden. Einen beträchtlichen Bedarf an Baurohstoffen werden weiterhin die Aktivitäten zum Ausbau des Autobahnnetzes und die Rekonstruktion des Straßennetzes des Landes Brandenburg haben.

Während die gelieferten Rohstoffe wie Sande und Kiessande zum überwiegenden Teil zur Verarbeitung im Wirtschaftsraum Berlin - Brandenburg verbleiben, werden die z. B. in Kalksandsteinwerken oder Betonwerken daraus hergestellten Produkte durchaus auch in andere Bundesländer exportiert. Die Lieferradien überschreiten dabei jedoch selten 150 km. Letztendlich bestimmen Firmenstrategie und Nachfrage die Verteilung der Produkte (Abb. 7-1-1).

Abb. 7-1-1
Betonwerk der Firma Firma Geithner Bau in Joachimsthal (Kreis Barnim)
Die Betonfertigteile werden in größere Entfernungen geliefert als unveredelte Ausgangsrohstoffe

Foto: F. Ludwig

Fig. 7-1-1
Concrete factory of the Geithner construction company Joachimsthal (Barnim district)
Concrete elements are transported over larger distances than gravel as their basic material

photo: F. Ludwig

Als Besonderheit aus der Gruppe der Kiessande und Sande sollen speziell aufbereitete und klassierte Filtersande genannt werden, die beispielsweise durch die MKK GmbH Hennersdorf (Kreis Elbe-Elster) bis nach Nordafrika und in den Nahen Osten geliefert werden.
Bis auf Direktlieferungen nach Berlin aus den Brandenburg benachbarten Bundesländern und die Importe aus Polen kann angenommen werden, dass sich Kiessand- und Sandtransporte über die Grenzen der Brandenburg benachbarten Bundesländer hinweg in etwa ausgleichen.

Tonrohstoffe
Bei den Tonrohstoffen zeigt sich eine etwas andere Situation. In den Brandenburgischen Ziegeleien und keramischen Betrieben bilden die vor Ort anstehenden Rohstoffe nicht die alleinige Basis der Produktion, da die erforderlichen Qualitätsansprüche in vielen Fällen nicht zu erfüllen sind. Daher werden in zunehmendem Maße Tonmischungen (Versätze) verarbeitet, die langfristig die an die Produkte gestellten Qualitätsanforderungen absichern. Für die brandenburgische grobkeramische Industrie spielen Importe von Westerwälder Tonen (Hessen, Rheinland Pfalz, Nordrhein Westfalen) sowie Importe von Tonen aus Thüringen und Sachsen-Anhalt eine wesentliche Rolle.

Als Lieferer von Tonrohstoffen in andere Bundesländer ist lediglich die Keraton Tongrube Plessa GmbH (Kreis Elbe-Elster) zu nennen, die ihre sehr hochwertigen „A-Tone“ an Betriebe der Kaminrohrindustrie in mehreren anderen Bundesländern verkauft.

Die von den grobkeramischen Betrieben verkauften Fertigprodukte (Dachziegel, Mauerziegel, Mauerklinker, Restaurationsziegel und anderes mehr) werden ebenfalls fast ausschließlich über die Straße abtransportiert. Genaue Entfernungsangaben sind nicht sinnvoll, da auch durch den unternehmensinternen Austausch innerhalb der Produktpalette größere Transportentfernungen in Kauf genommen werden (Abb. 7-1-2). Da Tonrohstoffe im nachfolgenden Produktionsprozess (außer bei Hintermauerziegeln) eine hohe Wertschöpfung erfahren, vertragen sie größere Transportentfernungen und werden auch überregional abgesetzt. Der Absatz der Produkte ist damit nicht nur auf das Land Brandenburg beschränkt, sondern erfolgt auch in anderen Bundesländern. Kriterium für den Absatz ist neben der primären Nachfrage zunehmend die Marketing-Strategie der Unternehmen.
In dieser Branche kommt der Export von Fertigprodukten in andere europäische Länder hinzu. Lafarge Dachsysteme, Werk Karstädt (Kreis Prignitz) exportiert z. B. Dachziegel nach Skandinavien, Finnland, in die Benelux-Länder, nach Frankreich und Polen.
Das Klinkerwerk Buchwäldchen exportiert Fertigprodukte nach Polen und in benachbarte Bundesländer.

Abb. 7-1-2
Ziegelwerk in Bad Freienwalde (Kreis Märkisch-Oderland)
Die Ziegel werden entsprechend der Primärnachfrage und der Firmenstrategie auch über größere Entfernungen transportiert. *Foto: T. Höding*

Fig. 7-1-2
Brick-making plant Bad Freienwalde (Märkisch-Oderland district)
Bricks are transported over large distances sometimes in order with the company´s policy.
photo: T. Höding

Andere Tonrohstoffe wie z. B. Bentonite und Kaoline kommen in Brandenburg nicht vor. Diese werden vorwiegend in Form von Halb- und Fertigprodukten in den Wirtschaftraum Berlin - Brandenburg importiert (in größeren Mengen u. a. aus Bayern und Sachsen).

Hartgestein/ Kalkstein

Hartgesteine (Grauwacke) und Zementrohstoffe (Kalkstein) werden aufgrund der geologischen Verhältnisse nur an drei Einzelstandorten gewonnen. Die Kalksteine werden in Rüdersdorf direkt durch die Zementindustrie weiterverarbeitet (Zementklinker und Zement) und von dort zum größten Teil in einem Umkreis von 120 - 150 km abgesetzt. Einzelne Lieferungen gehen bis Nordbayern. Teilmengen werden exportiert nach Südschweden, Mittelpolen und Tschechien.

Gleichzeitig erfolgen Importe von Zement und Zementklinker aus Polen und Tschechien. Der Transport erfolgt zu etwa 90 % per LKW.

Die aus den Lagerstätten Großthiemig und Koschenberg gewonnene Grauwacke wird zu Schotter und Splitt verarbeitet. Hauptversorgungsgebiet der beiden Abbaue ist das Land Brandenburg inklusive Berlin. Der Transport erfolgt auch hier vorrangig per LKW.

Weitere Hartgesteine für die Herstellung von Schotter und Splitt kommen aus Sachsen und Sachsen-Anhalt. Importe von Schotter und Splitt aus Skandinavien und Schottland werden ferner in den Nordseehäfen angelandet und meist per Schiff weiter nach Süden transportiert, so auch in das Land Brandenburg.

Braunkohle

Die in Brandenburg geförderte Braunkohle wird hauptsächlich in den Großkraftwerken Jänschwalde (Kapazität 3 000 MW) und Schwarze Pumpe (Kapazität 1 600 MW) verstromt, ein Teil der Förderung geht an die Brikettfabrik Schwarze Pumpe (installierte maximale Produktionskapazitäten 1,2 Mio t Briketts, 700 000 t Braunkohlenstaub und 290 000 t Wirbelschichtbraunkohle). Es ist anzunehmen, dass ein Großteil des Stromes in Brandenburg und Nordsachsen verbraucht wird, über das Verteilernetz erfolgt der Absatz weiterer Strommengen an unterschiedliche Verbraucher.

Seit der Fusion der Energiebörsen Frankfurt/M. und Leipzig zur EEX mit Sitz in Leipzig im Jahr 2002 (Strombörse Leipzig) stieg der Stromhandel über diese Einrichtung sprunghaft an. Auch der in Brandenburg tätige Energiekonzern Vattenfall, der die Tagebaue und Kraftwerke in der Niederlausitz betreibt, handelt über die EEX, indem Strom an der Strombörse ein- und wieder verkauft wird. Vattenfall gibt das Handelsvolumen für 2004 mit 160 Milliarden Kilowattstunden an, ein Jahr zuvor waren es 64 Milliarden.

Weitere Rohstoffimporte

Eine Betrachtung über Stoffströme von Rohstoffen im Land Brandenburg wäre nicht vollständig ohne die Erwähnung zumindest zweier Verarbeitungsbetriebe, die ihre Rohstoffe im Prinzip vollständig aus dem Ausland erhalten:

Die ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH benötigt für die dortige Roheisenerzeugung jährlich ca. 2,5 Mio t Eisenerz. Davon kommen etwa 2 Mio t via Hamburg aus Brasilien und Norwegen, die restliche Menge aus Polen und Russland. Weitere für den Bedarf des Stahlwerkes importierte Rohstoffe sind jährlich 500 000 t Kalkstein, die aus Polen kommen, und 700 000 t Koks.

Die PCK Raffinerie GmbH Schwedt verarbeitet jährlich 10,5 Mio t Rohöl, das sind fast 10 % des nach Deutschland importierten Rohöls. Das Rohöl kommt hauptsächlich aus Russland über die ca. 5 000 km lange Rohölpipeline „Drushba“. Produkte der PCK GmbH sind vor allem Kraftstoffe, Heizöl, Flüssiggas und Bitumen. Ferner betreibt das Unternehmen ein Kraftwerk mit Kraft-Wärme-Kopplung und einer Leistung von 275 MW.

7.2 Bedeutung der Rohstoffindustrie für den Arbeitsmarkt

Steine- und Erdenindustrie

Oberflächennahe mineralische Rohstoffe sind bewährte Naturstoffe, von deren Verfügbarkeit heute viele Industrie- und Wirtschaftsbereiche direkt oder indirekt abhängen. Naturstein, Kalk, Kies und Sand dienen als Baustoffe für Autobahnen, Straßen, Wege, Flugplätze, Industrie- und Gewerbeflächen. Straßen sind das Rückrad der Infrastruktur, ergänzt durch Wasser- und Schienenwege, die der gleichen Rohstoffe bedürfen. Auch die Baumaterialien Zement, Beton, Mörtel, Ziegel, Kalksandstein, Porenbeton, Gips usw. sind aus mineralischen Rohstoffen hergestellt. Kalk ist unerlässlich, wenn aus Eisenerz reines Eisen gewonnen und aus Eisen Stahl produziert wird. Die Glasindustrie ist auf Kalk, Dolomit, Quarzsand und Soda angewiesen. Mit Hilfe von Kalk wird Zellstoff als Grundstoff der Papierindustrie aus Holz gewonnen. Unentbehrlich ist Kalk auch als mineralischer Rohstoff für die Zuckerindustrie. Die Lebensmittelindustrie verwendet Kalk auf vielfältige Art und Weise. Mineralische Rohstoffe spielen bei der Herstellung von Kosmetika, Pharmaka und Farben eine Rolle. Benötigt werden sie ebenso für die Produktion von Düngemitteln und Schädlingsbekämpfungsmitteln, Kunstharzen, Sprengstoffen, Sodaerzeugnissen, Waschmitteln, Industriereinigern, Seifen, Katalysatoren u. v. a. m. Mineralische Rohstoffe helfen auch bei der Lösung von Umweltproblemen. In mehr als 90 % der Kohlekraftwerke wird mit Hilfe der Kalkverfahren der Schwefeldioxid-Ausstoß auf das geforderte Maß reduziert, was der Luftreinhaltung dient. Die Wälder werden mit Hilfe von Kalk- und Dolomitdüngungen gesünder. In der Abwasserreinigung und Klärschlammbehandlung übernehmen Kalkprodukte ein ganzes Bündel von Aufgaben.

Oberflächennahe Rohstoffe werden für die unterschiedlichsten Prozesse in Wirtschaft und Umwelt benötigt. Sie sind für das Wirtschaftswachstum unentbehrlich. Deshalb muss mit diesen endlichen Ressourcen behutsam und verantwortungsvoll umgegangen werden, da auch künftige Generationen im Zuge der weiteren Wirtschaftsentwicklung sich ihrer bedienen müssen.

Das Wachstum der Industriegesellschaft ist an den Verbrauch mineralischer Rohstoffe geknüpft. Rohstoffabsatz und damit auch Rohstoffabbau sind an den Bedarf der Gesellschaft angepasst. Die Menschheit schafft diesen Bedarf nach mineralischen Rohstoffen selbst und die Rohstoffwirtschaft ist direkt abhängig von den Wünschen des Marktes. Zudem sind mineralische Rohstoffe nur begrenzt zu maximal 15 % des Gesamtbedarfs durch andere Stoffe wie Recyclingbaustoffe substituierbar.

Der Steine- und Erdenbergbau als landestypischer mittelständischer Wirtschaftszweig Brandenburgs stellte über alle Höhen und Tiefen hinweg einen wichtigen Wirtschaftsfaktor für das Land dar. Insbesondere in den Jahren 1991 - 1996, in den Jahren des Baubooms nach der Wiedervereinigung, war die Branche die Konjunkturlokomotive für das Land. Auf dem Brandenburgischen Steine- und Erdentag 1995 konnte der damalige Wirtschaftsminister einschätzen: „Das kräftige Wachstum der Steine- und Erdenindustrie in Brandenburg ist eine der Grundlagen des Konjunkturaufschwungs, der wesentlich von der Bauwirtschaft getragen wird. Der Steine- und Erdenbergbau schafft und sichert Produktion und Beschäftigung weit über den eigenen Bereich hinaus."

Ein Umschwung in dieser Entwicklung setzte 1996 mit dem Stagnieren der Bauwirtschaft im Raum Berlin und Brandenburg ein. Die Anzahl der rohstoffgewinnenden Betriebe wie auch die Förderzahlen gingen stark zurück (vgl. Pkt 5.2).

Mineralische oberflächennahe Rohstoffe finden nahezu in vollem Umfang Verwendung in der Bauwirtschaft, so dass die Entwicklung der Baukonjunktur die Nachfrage bzw.

Abb. 7-2-1
Kiessandgewinnung in Götschendorf (Kreis Uckermark). Jede direkte Stelle im Steine- und Erdenbergbau sichert ca. 5 - 7 Folgearbeitsplätze
Foto: F. Ludwig

Fig. 7-2-1
Gravel mining in the Götschendorf mine (Uckermark district). Every job in the pit and quarry industry is the security for 5 to 7 jobs in succeeded industries
photo: F. Ludwig

Abb. 7-2-2
Ziegelfertigung im Klinkerwerk Buchwäldchen GmbH (Kreis Oberspreewald-Lausitz). Die Ziegelindustrie hat sich von einfachen Fertigungsmechanismen zu einer hochgradig mechanisierten Schlüsselindustrie entwickelt.
Foto: T. Höding

Fig. 7-2-2
Brick production in the clinker plant Buchwäldchen (Oberspreewald-Lausitz district). Modern brick production has become a high mechanized industry compared with the former simple manufacturing techniques.
photo: T. Höding

die Produktion von Kies und Sand nicht unwesentlich beeinflusst. In diesem Zusammenhang ist festzustellen, dass die Situation der Bauwirtschaft in der Region Berlin-Brandenburg weiter stagniert. Die Steine- und Erdenindustrie in Brandenburg wird für das laufende Jahr 2007 mit einem weiteren Produktionsrückgang rechnen müssen. Trotz dieses prognostizierten Rückgangs bestehen Anzeichen für eine Stabilisierung auf diesem Niveau. Entsprechend müssen sich die Unternehmen ihrerseits auf diese veränderte wirtschaftliche Situation einstellen. Hier werden auch in Zukunft betriebswirtschaftlich begründete Konzentrationsmaßnahmen unumgänglich sein.
Die Steine- und Erdenindustrie hat sich von einer primitiven Wirtschaftsform in ihren Anfängen zu einer hochgradig mechanisierten Schlüsselindustrie entwickelt. In Brandenburg wurden im Jahr 2006 in rund 185 Betrieben mineralische Rohstoffe abgebaut. Dabei förderten ca. 800 Arbeitnehmer etwa 18 Mio t an Steine- und Erdenrohstoffen, was einem Jahresumsatz von ca. 70 Mio Euro entspricht. Bei der Ermittlung dieser Zahl nach den Unterlagen des LBGR gibt es Abweichungen zur amtlichen Statistik für das Land Brandenburg, die erst Betriebe ab 10 Arbeitsplätzen zählt, weitere Unsicherheiten treten durch den Betrieb nur saisonal aktiver Gewinnungsstellen auf.

Im Vergleich hierzu erwirtschafteten rund 5 300 Beschäftigte in den weiterverarbeitenden Betrieben der Steine- und Erdenindustrie sowie in der Glas- und keramischen Industrie in 177 Betriebsteilen einen Umsatz von ca. 990 Mio €. Unter der Maßgabe, dass auch im Transportgewerbe und in anderen Bereichen Beschäftigung durch die Steine- und Erdenindustrie gesichert wird, kann davon ausgegangen werden, dass ein Arbeitsplatz im Steine- und Erdenbergbau ca. 5 - 7 Folgearbeitsplätze in der weiterverarbeitenden Industrie sichert (Abb. 7-2-1 und 7-2-2). Sichtbarstes Zeichen dieser Folgearbeitsplätze sind die oftmals den Gewinnungsstätten räumlich eng verbundenen Betonwerke, Kalksandsteinwerke, Ziegeleien und Fertigteilwerke. Daran schließen sich Transport und Weiterverarbeitung der Produkte in der Bauindustrie an. Die Zählung der tatsächlich durch die Rohstoffgewinnung geschaffenen Folgearbeitsplätze wird auf diesem Wege allmählich unschärfer, bewegt sich jedoch zusammen mit Ingenieurleistungen, Gerätebau, Wartung und ähnlichen Dienstleistungen im angesprochenen Rahmen.

Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass Brandenburg insgesamt ein Nettoimportland für Steine- und Erdenrohstoffe ist, insbesondere für Kalk bzw. Zement und Zementklinker sowie für Schotter und Splitt, ist die durch den Sektor „Steine- und Erdenindustrie“ gesicherte Anzahl von Folgearbeitsplätzen noch höher anzusetzen.
Eine besondere volkswirtschaftliche Bedeutung kommt den Arbeitsplätzen der Steine- und Erdenindustrie auch dadurch zu, dass sie oft in strukturschwachen Regionen des Landes angesiedelt sind, in denen durch andere Wirtschaftszweige keine oder kaum Arbeitsplätze geschaffen werden.

Braunkohle
Der Braunkohlenbergbau im Land war in den letzten 10 Jahren in geringerem Maße Förderschwankungen unterworfen. Tendenziell steigt die Förderung von Rohbraunkohle seit einem Tiefstand 1997 mit 37,4 Mio Tonnen wieder an und erreichte im Jahr 2006 die Menge von 39 Mio Tonnen.
Die Zahl der im Braunkohlenbergbau Beschäftigten verringerte sich in dieser Zeit jedoch stark. Derzeit sind im Braunkohlenbergbau der Lausitz (d. h. im brandenburgischen und im sächsischen Teil zusammen) 6 598 Personen beschäftigt, davon im Land Brandenburg 5 611. Beim Unternehmen Vattenfall Europe Mining & Generation haben 734 junge Menschen einen Ausbildungsplatz gefunden.
Auch beim Braunkohlenbergbau tritt der Effekt der Schaffung von Folgearbeitsplätzen auf. So sichert jeder im Braun-

kohlenbergbau Beschäftigte weitere zwei bis drei Arbeitsplätze außerhalb des Bergbaus.
Der aus dem heimischen Braunkohlenbergbau und der Braunkohlenverstromung resultierende gesamtwirtschaftliche Effekt bei Unternehmen und Bevölkerung ist kaum hoch genug einzuschätzen. Er garantiert langfristige Versorgungssicherheit.
In den Kraftwerken Schwarze Pumpe und Jänschwalde der Vattenfall Europe Mining & Generation als den Hauptabnehmern der Braunkohle wurden 2004 ca. 35 Terawattstunden Strom erzeugt. Auch in den nächsten Jahren ist weiterhin mit einer Stromerzeugung in diesen Größenordnungen zu rechnen. Damit ist die Braunkohlengewinnung und -verstromung nicht nur direkt für den Arbeitsmarkt der Region, sondern weit überregional für die Energieversorgung von Bedeutung.

Weitere volkswirtschaftliche Effekte
Das Rohstoffpotenzial Brandenburgs bzw. die Erstverarbeitung importierter Rohstoffe schaffen eine Reihe weiterer volkswirtschaftlicher Effekte, die zwar benennbar, jedoch nicht immer exakt quantifizierbar sind:

- Sanierungsbergbau: Der Beschäftigung im Sanierungsbergbau kommt in der vom Strukturwandel stark betroffenen Region der brandenburgischen Niederlausitz besondere arbeitsmarktpolitische Bedeutung zu. Im Sanierungsbergbau finden derzeit ca. 1 300 Menschen eine Beschäftigung. Der weit fortgeschrittene Stand der Wiedernutzbarmachung führt bereits jetzt zu einer Zunahme des Tourismus. Mit einem weiteren künftigen Anstieg ist zu rechnen, wodurch wiederum Gewerbe und positive volkswirtschaftliche Effekte entstehen. Die Arbeiten im Sanierungsbergbau verlagern sich zunehmend von Rekultivierungsvorhaben auf wasserwirtschaftliche Maßnahmen.
- Altbergbausanierung: In der Sanierung von rechtsnachfolgerfreiem untertägigem Braunkohlenbergbau sind im Jahresdurchschnitt in Brandenburg ca. 50 Beschäftigte tätig. Die Bedeutung dieser Tätigkeiten liegt besonders in der Gefahrenabwehr und damit in der Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit begründet.
- Verarbeitung von Importrohstoffen: Zumindest erwähnt werden sollen der Stellenwert und die Kompetenz in Brandenburg angesiedelter Unternehmen bei der Erstverarbeitung importierter Rohstoffe. Hier werden zwar – bis auf geringfügige Mengen – keine im Land geförderten Rohstoffe verarbeitet, es wird jedoch ein entsprechendes know how gepflegt und anhand der Importnotwendigkeit der zu verarbeitenden Rohstoffe die Rohstoffabhängigkeit unserer Volkswirtschaft ins allgemeine Bewusstsein der Bevölkerung gerückt. Als bedeutendste Betriebe dieser Kategorie können in Brandenburg die PCK Raffinerie GmbH Schwedt und die ArcelorMittal Eisenhüttenstadt GmbH in Eisenhüttenstadt genannt werden (vgl. Abschnitt 7.1). Bei der Porcelaingres GmbH, die in Vetschau (Kreis Oberspreewald-Lausitz) mit ca. 110 Beschäftigten Feinsteinzeugplatten aus Ton, Quarz und Feldspat herstellt, sind Untersuchungen im Gange, um kostengünstige brandenburgische Tonrohstoffe im Produktionsverfahren einzusetzen (Abb. 7-2-3).
- Exploration: Auch beim Vorhandensein eines allgemein guten Kenntnisstandes über das Rohstoffpotenzial, wie er für das Land Brandenburg vorliegt, gibt es weiterhin lagerstättengeologische Explorationsarbeiten. Neben der routinemäßigen Erkundung von Erweiterungsflächen für bestehende Rohstoffgewinnungsbetriebe wurden in den letzten Jahren vom LBGR auch Bewilligungen für erneute Kohlenwasserstoffexplorationen sowie die Erkundung von tieferliegenden Braunkohlenflözen erteilt, die mit Hilfe neuartiger innovativer Technologien genutzt werden könnten. Der spätere wirtschaftliche Nutzen dieser Aktivitäten ist derzeit noch nicht einschätzbar, doch wird branden-

Abb. 7-2-3 a, b
Die Porcelaingres GmbH Vetschau (Kreis Oberspreewald-Lausitz) produziert Feinsteinzeugplatten, die sich am Aussehen natürlicher Granite, Marmore u. ä. orientieren. Der Rohstoffeinsatz aus nahegelegenen brandenburgischen Lagerstätten für die Produktion wird untersucht. Abbildungen IRIS CERAMICA (2002)

Fig. 7-2-3 a,b
Fine stoneware in the look of granites, marble and other natural stones produced by the Porcelaingres plant Vetschau (Oberspreewald-Lausitz district). The use of raw materials from the quite near deposits of Brandenburg for these products is examined now. Figures from IRIS CERAMICA (2002)

burgische Geokompetenz als Produktivfaktor bereits in den jetzigen Phasen genutzt.

- Forschung: Der in den letzten Jahrzehnten erarbeitete Kenntnisstand über den tieferen Untergrund Brandenburgs war schließlich auch die Grundlage für die Ansiedlung von bedeutenden, auch international gemanagten, Projekten der geowissenschaftlichen Grundlagenforschung. Hier sollen beispielgebend das Projekt CO_2-Sink, das sich mit der Speicherung von Kohlendioxid in der Struktur Ketzin (Kreis Havelland) beschäftigt sowie die Untersuchungen an der Geothermie-Forschungsbohrung Groß Schönebeck mit dem Ziel der Erschließung von heißen Wässern in tiefen Speichergesteinen zur Erzeugung von elektrischem Strom genannt werden (Abb. 7-2-4).
- Derartige Projekte sichern und qualifizieren das geowissenschaftliche know how in der Region, schaffen Beschäftigung nicht nur für hochqualifizierte Wissenschaftler und Techniker, sondern auch für eine Reihe handwerklicher und technischer Zulieferer und wirken längerfristig als Wertschöpfungsmechnismus.

Für den Steine- und Erdenbergbau wie für den Braunkohlenbergbau, ebenso aber auch für die Zukunftspotenziale der tiefliegenden Rohstoffe gilt, dass aufgrund der bekannten geologischen Vorratssituation langfristige Perspektiven für den Wirtschaftszweig der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung vorhanden sind. Mitentscheidend für das Florieren dieses Wirtschaftszweiges ist die Schaffung bzw. Fortschreibung gesetzlicher Regelungen, die eine erfolgreiche wirtschaftliche Betätigung der in diesem Bereich arbeitenden Unternehmen flankieren.

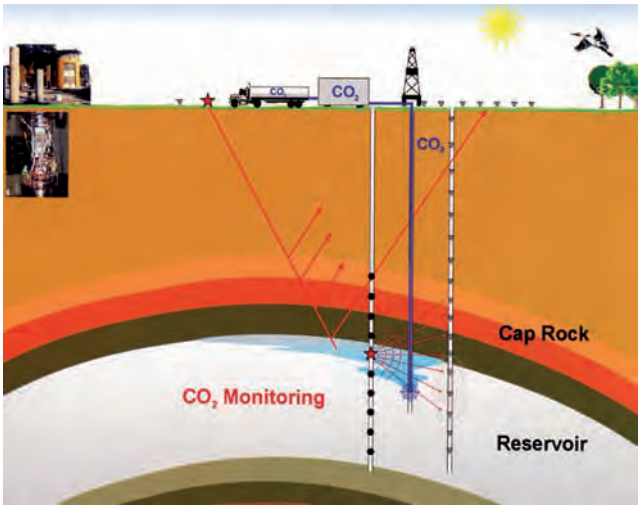


Abb. 7-2-4
Prinzipschema der CO_2-Versenkung und -speicherung, wie sie derzeit in einem internationalen Projekt (CO_2-sink) in Ketzin (Kreis Havelland) getestet wird. Abbildung: GFZ 2005

Fig. 7-2-4
Scheme of the CO_2-injection, a current international project (CO_2-sink), figure from GFZ (2005)

Um den Bergbau und die Belange der Rohstoffindustrie entsprechend dem gesetzlichen Auftrag zu ordnen und zu fördern, werden im Land die damit zusammenhängenden hoheitlichen Aufgaben durch das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) wahrgenommen. Das LBGR versteht sich als eine multifunktionale Servicebehörde, die den aktuellen Kenntnisstand über das gesamte Rohstoffpotenzial des Landes vorhält und bei der alle direkt und indirekt mit dem Bergbau zusammenhängenden Aufgaben gebündelt und koordiniert werden.
Das LBGR unterstützt die Rohstoffindustrie dabei insbesondere

- durch Bereitstellung lagerstättengeologischer Daten und Informationen im Vorfeld wirtschaftlicher Tätigkeit
- in seiner Eigenschaft als Bergbehörde mit der Durchführung gebündelter Zulassungsverfahren nach Bergrecht
- als Fachbehörde bei der Einbringung von Belangen einer langfristigen Rohstoffsicherung in die Landes- und Regionalplanung.

Die genauen Kenntnisse von Standort, Art, Menge und Qualität des natürlichen Rohstoffpotenzials des Landes, kombiniert mit zügig geführten Genehmigungsverfahren sind Standortfaktoren im Land Brandenburg, die Unternehmer veranlassen, im Land zu investieren und damit Wertschöpfung und Arbeitsplätze zu sichern.

7.3 Prognosen des künftigen Rohstoffbedarfs

Steine- und Erdenrohstoffe

Die Prognose des zukünftigen Rohstoffbedarfs ist eines der Dauerthemen in der öffentlichen Diskussion um die Nutzung einheimischer Rohstoffressourcen in ganz Deutschland. So vielfältig die Teilnehmer an diesen Diskussionen sind, so sehr gehen auch deren Meinungen auseinander.
In der so genannten Fleckenstein-Prognose von 1998, dem wohl bekanntesten Gutachten für Einschätzungen des künftigen Bedarfs, wird für einen Prognosezeitraum bis 2040 für ganz Deutschland das starke Absinken des Bedarfs an Baurohstoffen von ca. 730 Mio t (1995) auf ca. 515 Mio t (2040) prognostiziert (Fleckenstein et al. 1998), bei Erreichen der Untergrenze eines Wahrscheinlichkeitskorridors sogar bis auf ca. 380 Mio t. Dagegen kommt die BMBF/IMS-Zustandsanalyse von 1997 mit einem Zeithorizont bis 2010 zu dem Ergebnis, dass der Bedarf wesentlich höher als bisher vermutet sein wird und das viel beschworene Recycling-Material nur einen bescheidenen Beitrag zur Bedarfsdeckung leisten kann (Mühlmann et al. 1997).
In einer DIW-Studie zu diesem Thema wurde der deutliche Zusammenhang zwischen Rohstoffbedarf, Bruttoinlandsprodukt und Bevölkerungsentwicklung betont (DIW 1999).
Übereinstimmend betonen alle Studien, dass der bergbaulichen Rohstoffgewinnung auch weiterhin eine hohe Bedeutung zukommt und ihr somit in der Raumordnungsplanung ein höherer Stellenwert eingeräumt werden muss.

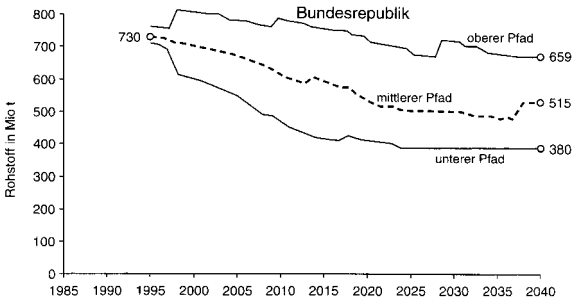


Abb. 7-3-1
Prognose der künftigen Gesamtnachfrage nach mineralischen Baurohstoffen in Deutschland nach dem sogenannten „Fleckenstein-Gutachten“ von 1998

Fig. 7-3-1
Prognosis of the future use of mineral structural material in Germany (from the so called „Fleckenstein“-study 1998)

Diese bundesweit gültigen Aussagen gelten vom Prinzip her auch für das Land Brandenburg, nachdem die vereinigungsbedingte Sonderkonjunktur über mehrere Jahre eine besonders hohe Rohstoff-Förderung verlangt hatte.
Bezogen auf das Problem der Rohstoffsicherung in Brandenburg stellt sich damit die Frage, in welchem Umfang durch die Regional- und Landesplanung Flächen langfristig zu schützen sind, die für eine Rohstoffgewinnung künftig von Bedeutung sein können.
Für die Steine- und Erdenrohstoffe geht das LBGR dabei von folgenden Annahmen aus:

- Bedarfsschätzungen für Steine- und Erdenrohstoffe für das Land Brandenburg haben auch immer den Bedarf des Landes Berlin mit in Betracht zu ziehen. Da Berlin allseitig von Brandenburg umschlossen wird und Berlin und Brandenburg zunehmend einen gemeinsamen Wirtschaftsraum bilden, kommt man nicht umhin, den Rohstoffbedarf für beide Länder gemeinsam zu betrachten, auch wenn Berlin eine Reihe von rohstoffwirtschaftlichen Sonderbeziehungen aufweist. Damit sind z. B. die trassengebundenen Materialströme an Steine- und Erdenrohstoffen in die Hauptstadt hinein gemeint, die regelrecht an Brandenburg „vorbeigehen“. Hier spielen Betonzuschlagstoffe (aufbereitete Kiessande und Sande) vor allem aus Sachsen-Anhalt, die per Schiene in die Hauptstadt transportiert werden, sowie Kies- und Zementtransporte aus Polen eine besondere Rolle.
- Den Hauptanteil an der Steine- und Erdenförderung haben in Brandenburg allein schon aufgrund der geologischen Verhältnisse die Massenrohstoffe Sand und Kiessand. Er bewegt sich zwischen 60 und 70 %. Die Anteile weiterer Rohstoffe wie Grauwacke, Kalkstein und Glassand schwanken zwischen 9 und 13 %, Tonrohstoffe folgen mit etwa 3 - 4 %. Torfe spielen in der Rohstoffgewinnung auf dem Landesterritorium tonnagemäßig praktisch keine Rolle. Sie werden nur saisonal in geringem Umfang ausschließlich für balneologische Zwecke gefördert. Aufgrund dieser Situation wird auch künftig eine vollständige Deckung des Rohstoffbedarfs an Steine- und Erdenrohstoffen aus Brandenburger Lagerstätten nicht möglich sein.
- Die Versorgung des Raumes Berlin - Brandenburg mit brandenburgischen Steine- und Erdenrohstoffen wird auch langfristig nicht über ca. 70 % hinausgehen können. Bei solchen Rohstoffen wie beispielsweise Werksteinen für die Fassaden- und Innengestaltung von Bauwerken wird der Wirtschaftsraum Berlin - Brandenburg auch künftig vollständig auf Importe angewiesen sein. Diese Werksteine werden nicht nur aus anderen Bundesländern importiert, sondern in zunehmendem Maße auch aus dem Ausland, z. B. aus Skandinavien, Großbritannien, Südafrika und Namibia.
- Auch bei Massengütern wie Schotter und Splitt findet derzeit ein Transport über weite Entfernungen statt. Möglich wird dies durch großtonnagige Gewinnungsvorhaben und gute Anbindung für Schiffstransporte an den Gewinnungsstellen. So erreichen bedeutende Mengen Schotter und Splitt aus Norwegen und Großbritannien den Wirtschaftsraum Berlin - Brandenburg.

Eine grundlegende Änderung der Entwicklung von Menge und Art des Verbrauchs an Steine- und Erdenrohstoffen ist in der derzeitigen Wirtschaftslage wie auch in der gegenwärtigen Wirtschaftsstruktur der Länder Berlin und Brandenburg nicht erkennbar. Für die in Brandenburg geförderten Rohstoffe wird daher vom LBGR die Förderung für die nächsten Jahre etwa in der Größenordnung der aktuellen Förderzahlen von 15 - 20 Mio t Steine- und Erdenrohstoffen angenommen. Gesamtkonjunkturelle Ausschläge nach oben oder unten würden sich mit nur geringer Zeitversetzung auf diese Zahlen auswirken.

Die Nutzung dieser geförderten Rohstoffe wird sich auf regionale Bedarfsschwerpunkte konzentrieren, auf die bei den transportkostensensiblen Gütern der Steine- und Erdenrohstoffe mit der planungsrechtlichen Sicherung entsprechend gelegener Lagerstättenkapazitäten – so die geologischen Verhältnisse dies erlauben – reagiert werden sollte.
Die größten dieser Bedarfsschwerpunkte dürften der engere Verflechtungsraum um Berlin sowie die Bundeshauptstadt selbst sein.
Im Sinne der Erhaltung der lokal angesiedelten Bauindustrie im Land, der Minimierung von Transporten und damit auch der Umweltbelastungen ist es ferner notwendig, auch in der Fläche des Landes ein Netz von Rohstoffgewinnungsstellen zu erhalten. Gerade in strukturschwachen Gebieten leisten diese Betriebe einen nicht zu unterschätzenden Beitrag für die lokale Wirtschaftsstruktur und den Arbeitsmarkt.

Braunkohle
Beim Energierohstoff Braunkohle sind Prognosen über zukünftige Nutzung und Bedarf mehr als bei den anderen

Rohstoffen des Landes von politischen Prämissen und Entscheidungen abhängig.

Abb. 7-3-2
Kraftwerk Schwarze Pumpe mit einer installierten Leistung von 1 600 MW
Foto: H. Sitschick

Fig. 7-3-2
Power plant Schwarze Pumpe with a maximum performance of 1 600 MW
photo: H. Sitschick

Für die jetzt fördernden drei Tagebaue im Land Brandenburg lassen sich anhand der vorliegenden landesplanerischen Genehmigungen und der Förderzahlen die ungefähren zukünftig verbleibenden Laufzeiten abschätzen. Demnach könnte der Tagebau Cottbus-Nord bis etwa 2015 in Betrieb sein, der Tagebau Jänschwalde bis etwa 2019. Für den Tagebau Welzow-Süd ergibt sich bei Zugrundelegung der derzeitigen Rechtsverhältnisse eine Förderzeit bis 2023, bei Genehmigung des Teilabschnittes 2 bis 2032. Die geförderte Braunkohle wird überwiegend zur Verstromung in Großkraftwerken genutzt, der gesamte Prozess dient damit der unmittelbaren Bedarfsdeckung (Abb. 7-3-2).
Soll in der künftigen Energiestrategie Brandenburgs der Braunkohlenförderung und Braunkohlenverstromung auf dem Landesgebiet weiterhin eine ähnlich bedeutsame Rolle zugedacht werden wie in der Gegenwart, müssen Entscheidungen über Neuaufschlüsse von Braunkohlenlagerstätten unmittelbar angegangen werden. Die Vorlaufzeit einer Tagebauplanung von der Detailerkundung bis zur Förderung der ersten Tonne Braunkohle im Regelbetrieb ist wesentlich länger als beispielsweise bei den Steine- und Erdenrohstoffen und kann mit 15 - 20 Jahren veranschlagt werden. Dazu sind ein frühzeitiger Dialog zwischen Landesregierung und Braunkohlenindustrie unabdinglich.

Der Ausbau einer zukunftssicheren Energieversorgung auf der Basis der Nutzung einheimischer Braunkohle ist eine Option, die Importabhängigkeit Deutschlands auf dem Energiegebiet zu verringern. Dazu soll auch erwähnt werden, dass die Braunkohlenindustrie bedeutende Mittel in die Entwicklung neuer Kraftwerkstechnologien mit höheren Wirkungsgraden und Verringerung der CO_2-Emissionen investiert.

Die notwendigen Braunkohlenvorräte für eine langfristige Nutzung zur Stromerzeugung und damit für die zukunftssichere Versorgung von Bevölkerung und Industrie sind in Brandenburg zur Genüge vorhanden. Im Jahr 2005 wurden in einer Studie des LBGR 26 für eine Tagebaugewinnung möglicherweise geeignete Braunkohlenlagerstätten Brandenburgs benannt, im Detail bewertet und nach der Lagerstättenbonität klassifiziert. Dabei wurden 9 Lagerstätten mit geologischen Vorräten von insgesamt 8,3 Milliarden Tonnen Rohbraunkohle der Lagerstättenkategorie mit der höchsten Bonitätsklasse A zugeordnet. Des Weiteren wurden 7 Braunkohlenlagerstätten mit geschätzten insgesamt 13,2 Milliarden Tonnen Vorräten in einer Bonitätsgruppe B zusammengefasst. Aufgrund der derzeitigen Tagebausituation kann in den nächsten Jahren mit einer etwa gleich bleibenden Braunkohlenförderung in Brandenburg gerechnet werden. Die Verarbeitungskapazitäten lassen noch eine moderate Steigerung der Förderung zu. Der langfristige Ausblick ist jedoch abhängig von politischen Entscheidungen.

Tiefliegende Bodenschätze

Unterliegen die Prognosen über die Nutzung der Braunkohle noch landes- und bundespolitischen Entscheidungen, so können Einschätzungen über das künftige Nutzungspotenzial der tiefliegenden Rohstofflagerstätten nicht losgelöst von der Betrachtung der längst globalisierten Rohstoffmärkte gesehen werden.

Die Nutzungen der Kupferschieferlagerstätte Spremberg (Kreis Spree-Neiße) oder der Eisenerzlagerstätte Perleberg (Kreis Prignitz) standen zu Zeiten des abgeschlossenen ökonomischen Systems der DDR in unmittelbarer Planung. Nach der Wiedervereinigung war von Aktivitäten in diesen Richtungen keine Spur mehr erkennbar. Dies lag in den unkomplizierten und preiswerten Importmöglichkeiten aller dieser Rohstoffe begründet.
So bezieht die Bundesrepublik Deutschland beispielsweise Kupfer in Form von Erzkonzentrat oder metallischen Halbprodukten aus Chile, Südafrika, Portugal, Frankreich, den Benelux-Staaten, Polen, Russland, Indonesien, Australi-

en und Papua-Neuguinea (BGR-Statistik, Lieferländer mit mehr als 3 % an den deutschen Einfuhren).
Bei vielen Metallen, so auch bei Kupfer und Eisen, können ferner beträchtliche Anteile des Bedarfs in Deutschland über Recycling gedeckt werden, bei Kupfer sind es derzeit etwa 45 % des Bedarfs.
Die Preissteigerungen bei Rohstoffen in den letzten Jahren, insbesondere bei Steinkohle und Kupfer, haben das Interesse internationaler Bergbaukonzerne auch an brandenburgischen Lagerstätten erwachen lassen.
Wie unter Punkt 3.7 geschildert, waren in den letzten beiden Jahren Aktivitäten mehrerer Firmen zu verzeichnen, die Mitte 2007 zur Vergabe einer bergrechtlichen Erlaubnis zur Aufsuchung von Kupfererz im Raum Spremberg führten. Sollte das Preisniveau für Kupfer auf dem Weltmarkt in der jetzigen Größenordnung bestehen bleiben oder sogar noch steigen, erscheint das Anlaufen der bergmännischen Kupfergewinnung in diese Lagerstätte mittelfristig denkbar.
Eine Nutzung des Eisenerzes der Prignitz bleibt wohl dagegen aufgrund der entspannten Angebotslage auf dem Weltmarkt rein hypothetisch, zumal die Nutzung der dortigen Lagerstätte mit großen Umweltproblemen verbunden wäre.
Beim Aufkommen von Uran ist die noch über mehrere Jahre auslaufende Gewinnung im Zuge der Wismut-Sanierung in Sachsen zu berücksichtigen. Auch hier ist ein Import unvergleichlich preiswerter als ein Neuaufschluss der recht kleinen Lagerstätte Herzberg (Kreis Elbe-Elster), abgesehen von den politischen Entscheidungen zur Zukunft der Kernkraft. Ebenso ist eine Nutzung des Anthrazits von Doberlug-Kirchhain (Kreis Elbe-Elster) derzeitig und wahrscheinlich auch mittelfristig nicht wirtschaftlich darstellbar.
Eine Gewinnung von Erdöl und Erdölbegleitgas findet in geringem Umfang in Brandenburg statt. So können aus der Lagerstätte Kietz (Kreis Märkisch Oderland) etwa 20 000 t Erdöl incl. Kondensat pro Jahr gewonnen werden. Die Produktion kann wahrscheinlich noch bis 2012 aufrechterhalten werden.
Obwohl derzeit mehrere Prospektionsvorhaben auf Erdöl und Erdgas laufen, ist mit dem Auffinden und Anfahren von größeren Lagerstätten auf dem Landesterritorium Brandenburgs nicht zu rechnen.
Die Nutzung tief gelegener Braunkohlenflöze durch innovative Technologien wie z. B. in situ-Vergasung oder Gasaustragung befindet sich erst in der Entwicklung, so dass über deren Zukunftschancen noch keine fundierten Prognosen möglich sind.

8. Übersicht über die Rohstoffgewinnung in Brandenburg

Die folgende Übersichtskarte zeigt mit dem Stand vom Oktober 2007 die unter Bergaufsicht stehenden Rohstoffgewinnungsstellen von Steine- und Erdenrohstoffen, die Standorte mit Gewinnung von Grundeigentümerbodenschätzen und die Standorte der drei aktiven Braunkohlentagebaue im Land (Abb. 8-1).

Zu beachten ist, dass derzeit lediglich an 185 dieser Standorte eine Rohstoff-Förderung stattfindet. Viele andere Rohstoffbetriebe arbeiten saisonal nur mehrere Wochen oder Monate im Jahr. Oft werden auch Gewinnungsstellen kurzfristig reaktiviert, wenn in ihrem potenziellen Lieferradius Rohstoffbedarf auftritt.

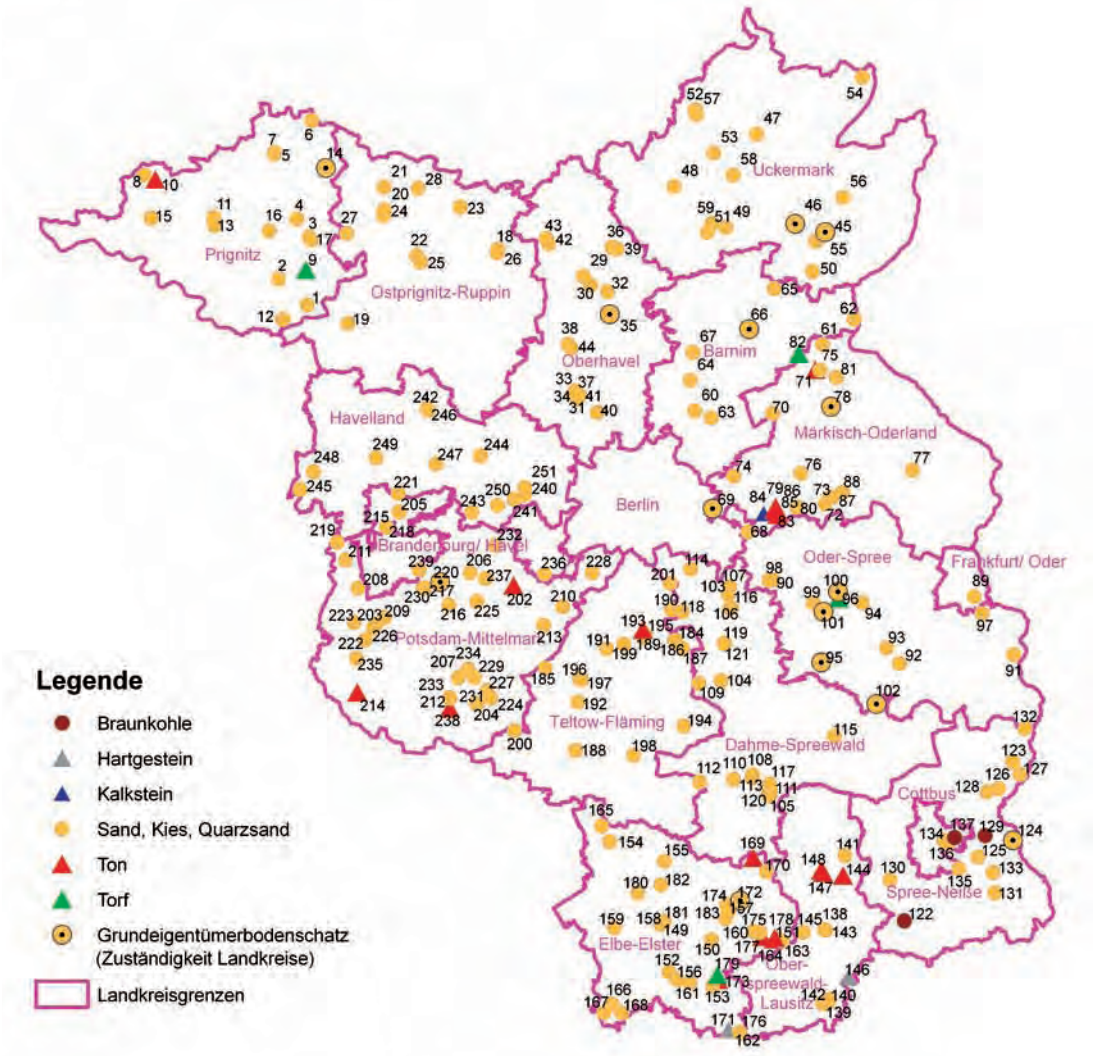


Abb. 8-1 *Übersichtskarte über Rohstoffgewinnungsstellen im Land Brandenburg, Stand Oktober 2007*

Fig. 8-1 *Map of the raw material mines in Brandenburg (October 2007)*

Die nachstehende Liste (Tab. 8-1) ermöglicht in Kombination mit der Karte (Abb. 8-1) einen schnellen und kompakten Überblick über die dargestellten Tagebaue und deren Betreiber.

Aufgeführt ist ebenfalls eine Lagerstätte im Land Berlin (Nr. 68), die der Bergaufsicht durch das LBGR Brandenburg unterliegt.

Tab. 8-1
Tabellarische Aufführung der unter Bergaufsicht stehenden Rohstoffgewinnungsstellen in Brandenburg (nachfolgende Seiten)

Tab. 8-1
Table of the mines working under the rules of state mining authority of Brandenburg (next pages)

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
1	Name: **Görike** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Brunst & Gläske GmbH Kies- und Tiefbau Dorfstraße 1 16866 Gumtow
2	Name: **Groß Welle** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Perleberger Recycling GmbH Rambower Chaussee 19336 Groß Werzin
3	Name: **Boddin-Butterberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Volker Franiel Kiesverwertung Straße des Friedens 6 16928 Groß Pankow
4	Name: **Buchholz I** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Volker Franiel Kiesverwertung Werk Buchholz Straße des Friedens 6 16928 Groß Pankow
5	Name: **Weitgendorf I** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Gebr. Witte Kies & Tiefbau Triftweg 6 16949 Weitgendorf
6	Name: **Meyenburg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Fa. Renate Witte Dorfstr. 38 16945 Schmolde
7	Name: **Weitgendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Fa. Günther Schmidt & Sohn GmbH Reetzer Straße 19348 Groß Buchholz
8	Name: **Groß Warnow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Happy Kies Sand Recycling GmbH & Co. KG Am Hilgenberg 1 19357 Pinnow
9	Name: **Dannenwalder Luch** Bodenschatz: Torf Landkreis: Prignitz	KMG Kliniken Bad Wilsnack GmbH Badstraße 5-7 19336 Bad Wilsnack
10	Name: **Streesow** Bodenschatz: Ton Landkreis: Prignitz	LAFARGE DACHSYSTEME GmbH RuppKeramik GmbH Rembrücker Str. 50 63150 Heusenstamm
11	Name: **Groß-Buchholz 2** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Kieswerke Stamer GmbH Richard-Wagner-Straße 37 19059 Schwerin

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
12	Name: **Glöwen 1** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Kieswerke Glöwen GmbH & Co. KG Auf dem Scharfen Berg 1 19339 Glöwen
13	Name: **Buchholz-Golmer Berg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Günther Schmidt & Sohn GmbH Reetzer Straße 19348 Groß Buchholz
14	Name: **Rohlsdorf 2** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Loske Recycling GmbH Dorfstraße 56 16928 Kemnitz
15	Name: **Mankmuß** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Westerhäuser Milch - Aktiengesellschaft c/o JLW Holding AG Am Fischberg 06484 Westerhausen
16	Name: **Luggendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Günther Schmidt & Sohn GmbH Reetzer Straße 19348 Groß Buchholz
17	Name: **Boddin II** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Prignitz	Hermann Schütt Hoch- u. Tiefbau Schwerin GmbH & Co. KG Meisenweg 8 19057 Schwerin
18	Name: **Zechow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
19	Name: **Holzhausen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	Kies & Recycling Holzhausen GmbH Kyritzer Straße 25 16866 Sechzehneichen
20	Name: **Wittstock - Bohnekamp** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	Willi Schmidt GmbH Pritzwalker Str. 17 16909 Wittstock
21	Name: **Biesen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	Frank Albert Spedition Baustoffe GmbH & Co. KG Dorfstraße 15 a 16866 Lellichow
22	Name: **Rossow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	OPK Ost Prignitz Kieswerke GmbH OT Groß Haßlow Landstraße 1 16909 Groß Haßlow

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
23	Name: **Zechlin** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	Kieswerk Zechlin GmbH Weinbergsring 7 b 16837 Flecken Zechlin
24	Name: **Wittstock-Scharfenberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	Kies- und Mörtelproduktion Günter Schmidt Bauhofweg 1 b 16909 Wittstock
25	Name: **Rägelin** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	Bunk-Transporte Dorfstraße 19 16818 Werder
26	Name: **Zechow 1** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	Containerdienst Passon Wulkower Chaussee 16827 Alt Ruppin
27	Name: **Blumenthal** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	Matthias Meier & Söhne Schotterwerk GmbH & Co. c/o Max Bögl Bauuntern. & Co. KG Siemensstraße 53 07546 Gera
28	Name: **Schweinrich** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Ostprignitz-Ruppin	OPK Ost Prignitz Kieswerke GmbH OT Groß Haßlow Landstraße 1 16909 Groß Haßlow
29	Name: **Gransee-Südost** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Straße 28 39345 Flechtingen
30	Name: **Kraatz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Readymix Kies GmbH Werner von Siemens-Ring 8 39116 Magdeburg
31	Name: **Germendorf III** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Fa. Eichholz Wasserbau An den Waldseen 1a 16767 Germendorf
32	Name: **Kleinmutz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	SOMM-TRANS Sommerfeld GmbH Triftweg 1 16792 Zehdenick
33	Name: **Germendorf II** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Baustoffwerke Havelland GmbH & Co. KG Veltener Straße 12-13 16515 Oranienburg-Germendorf

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
34	Name: **Germendorf I** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Konkel & Sohn Baustoffhandel/Fuhrunternehmen Gewerbegebiet Germendorf Veltener Straße 24 16767 Germendorf
35	Name: **Falkenthal** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Rosemarie Kressin Quellner Weg 45 21255 Tostedt
36	Name: **Marienthal-Trottheide** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	SIBA Gesellschaft für Kultivierung, Erschließung und Verwaltung von Industriegelände mbH Kunad's Garten 15 14823 Niemegk
37	Name: **Quarzsand-Tagebau Germendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Fa. Eichholz Wasserbau An den Waldseen 1a 16767 Germendorf
38	Name: **Neuendorf-Grundmühle** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand, Ton Landkreis: Oberhavel	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
39	Name: **Burgwall-Marienthal** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Tagebau Burgwall GmbH Grubenweg 1 16775 Burgwall
40	Name: **Leegebruch-Südost** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Holcim Beton und Zuschlagstoffe GmbH Werk Borgsdorf Veltener Chaussee 15 16556 Borgsdorf
41	Name: **Germendorf VII B** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Konkel & Sohn Baustoffhandel/Fuhrunternehmen Gewerbegebiet Germendorf Veltener Straße 24 16767 Germendorf
42	Name: **Großwoltersdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Konkel & Sohn Baustoffhandel/Fuhrunternehmen Gewerbegebiet Germendorf Veltener Straße 24 16767 Germendorf
43	Name: **Güldenhof** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Kies- und Betonwerk Güldenhof Farmweg 4 16775 Dollgow
44	Name: **Neuendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberhavel	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Straße 28 39345 Flechtingen

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
45	Name: **Frauenhagen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Straßen-, Tiefbau-, und Fuhrbetrieb Ernst-Röwer-Ring 1 17329 Krackow
46	Name: **Greiffenberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Kiesgrube Mohns Greiffenberg Dorfstraße 7 16278 Biesenbrow
47	Name: **Prenzlau** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Beton, Transport und Tiefbau GmbH Neustädter Damm 84 a 17291 Prenzlau
48	Name: **Metzelthin** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	RAJEVO Handels- und Transport GmbH Industriegelände Reinfeld 17268 Templin
49	Name: **Götschendorf-Ost** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	HK HANSE-KIES GmbH & Co. KG Freiheit 9 13597 Berlin
50	Name: **Angermünde** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Kalksandsteinwerk Angermünde GmbH i.L. c/o Manfred Eggemann Zum Fernsehturm 8 49365 Bramsche
51	Name: **Götschendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	HK HANSE-KIES GmbH & Co. KG Freiheit 9 13597 Berlin
52	Name: **Arendsee** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Tiefbau Greve GmbH & Co. KG Güstower Straße 23 17291 Prenzlau
53	Name: **Wichmannsdorf 1** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Kiessandtagebau B & K Lehmann GbR Dorfstr. 32 17291 Wichmannsdorf
54	Name: **Wollschow-Ost 1** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Norbert Ruff Pasewalker Str. 10 17321 Löcknitz
55	Name: **Töpferberge** Bodenschatz: Ton Landkreis: Uckermark	Hydro- Wacht GbR August- Bebel- Straße 64 39175 Gerwisch

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
56	Name: **Passow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Kieswerk Klindworth c/o Insolvenzverwalter Feser & Spliedt Clausewitzer Straße 8 10629 Berlin
57	Name: **Arendsee-Südwest 1** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	FKT - Franzburger Kies und Transport GmbH Abtshäger Straße 2a 18461 Franzburg
58	Name: **Buchholz 2** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Kieswerk Buchholz GmbH 17268 Gerswalde
59	Name: **Milmersdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Uckermark	Fa. Karpa Kiesförderung und Fuhrunternehmen Weinbergstraße 72 17268 Templin
60	Name: **Ladeburg-Ost** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Barnim	PROBETON GmbH & Co. KG Bernau Albertshofer Chaussee 16321 Bernau
61	Name: **Oderberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Barnim	Haniel Baustoff-Industrie Sand- und Kieswerke GmbH & Co. KG Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
62	Name: **Hohensaaten** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Barnim	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
63	Name: **Bernau/Ogadeberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Barnim	GEAB Bernau GmbH Schönfelder Weg 71 16321 Bernau
64	Name: **Lanke** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Barnim	Silex Kieswerk GmbH Prendener Chaussee 16359 Lanke
65	Name: **Althüttendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Barnim	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
66	Name: **Lichterfelde, Lagune 4** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Barnim	Gemeinde Finowfurt Hauptstr. 116 16244 Finowfurt

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
67	Name: **Ruhlsdorf-SW** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Barnim	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
68	Name: **Eichberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Berlin	Baustoffverwertung Eichberg GmbH PF 40 01 40 12631 Berlin
69	Name: **Dahlwitz-Hoppegarten** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Berlin	STRATIEF Straßen-und Tiefbau GmbH Chemnitzer Str. 156 12621 Berlin
70	Name: **Freudenberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	Sand- und Kiesgrube Tiefensee GmbH i.G. Freudenberger Weg 4 16259 Tiefensee
71	Name: **Bad Freienwalde** Bodenschatz: Ton Landkreis: Märkisch-Oderland	Wienerberger Ziegelindustrie GmbH Oldenburger Allee 26 30659 Hannover
72	Name: **Müncheberg (Wildermann)** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	Braas Dachsysteme GmbH NL Hoppegarten Rudolf-Braas-Straße 1 15345 Hoppegarten/b. Müncheberg
73	Name: **Müncheberg/Vorheide** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
74	Name: **Atlandsberg-West** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	Container Habicht Buchholzer Straße 6 15345 Altlandsberg
75	Name: **Bad Freienwalde-Sand** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	GfG Gesellschaft für Gleisunterhaltung mbH Eberswalder Straße 16259 Bad Freienwalde
76	Name: **Gladowshöhe** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	ARETA GmbH Buchholzer Str. 6 15345 Altlandsberg
77	Name: **Gussow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	Haniel Baustoff-Industrie Sand- und Kieswerke GmbH & Co. KG Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
78	Name: **Haselberg** Bodenschatz: Ton Landkreis: Märkisch-Oderland	Burkhardt Leue Hauptstraße 13 16269 Wriezener Höhe, OT Haselberg
79	Name: **Sand- u. Tontagebau Herzfelde** Bodenschatz: Ton Landkreis: Märkisch-Oderland	Mineralstoffverwertung Herzfelde GmbH Strausberger Str. 9 15378 Herzfelde
80	Name: **Zinndorf 1** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	Zinndorfer Sandgruben Betriebs GmbH Hinterstraße 5/25A 15345 Rehfelde/ OT Zinndorf
81	Name: **Altranft** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	Manfred Schenk Frankfurter Str. 21 16259 Bad Freienwalde
82	Name: **Amalienhof/Falkenberg** Bodenschatz: Torf Landkreis: Märkisch-Oderland	Stadt Bad Freienwalde Karl-Marx-Str. 1 16259 Bad Freienwalde
83	Name: **Herzfelde** Bodenschatz: Ton Landkreis: Märkisch-Oderland	Gebr. Schmidt GmbH & Co. KG Strausberger Str. 9 15378 Herzfelde
84	Name: **Rüdersdorf** Bodenschatz: Kalkstein Landkreis: Märkisch-Oderland	Rüdersdorfer Zement GmbH Postfach 13/14 15558 Rüdersdorf
85	Name: **Herzfelde Lehrgutsbruch** Bodenschatz: Ton Landkreis: Märkisch-Oderland	Erdbau und Transport Leitterstorf GmbH Rambouxstraße 14 50737 Köln
86	Name: **Herzfelde Restloch West** Bodenschatz: Ton Landkreis: Märkisch-Oderland	Mineralstoffverwertung Herzfelde GmbH Strausberger Str. 9 15378 Herzfelde
87	Name: **Müncheberg Vorheide II** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	Heidelberger Sand und Kies GmbH Am Kieswerk 4 23992 Perniek/Neukloster
88	Name: **Müncheberg-Schlagenthin** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Märkisch-Oderland	Tief-, Straßenbau- u. Umwelt GmbH Märkische Schweiz Eberswalder Straße 177 15374 Müncheberg

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
89	Name: **Lossow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Frankfurt/Oder	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
90	Name: **Hartmannsdorf I** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
91	Name: **Vogelsang** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	Haniel Baustoff-Industrie Sand- und Kieswerke GmbH & Co. KG Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
92	Name: **Friedländer Berg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	Gesellschaft für Abfallaufbereitung Niederlassung Beeskow Friedländer Berg 15848 Beeskow
93	Name: **Birkholz 1** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	KBL GmbH Radikendorfer Straße 21 15848 Beeskow
94	Name: **Alt Golm** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	HTS Landschaftsgestaltungs GmbH Gerichtsstraße 13 a 15859 Storkow
95	Name: **Limsdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	Hardy Stelldinger Dorfstraße 13a 15864 Limsdorf
96	Name: **Bad Saarow Gemeindewiesen** Bodenschatz: Torf Landkreis: Oder-Spree	Kur- und Fremdenverkehrs GmbH Saarow - Therme Am Kurpark 1 15526 Bad Saarow
97	Name: **Brieskow-Finkenheerd** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	bkb Bau-Kies Baustoffgewinnungs-,Verarbeitungs- u. Vertriebsgesellschaft mbH Georg-Schacht-Straße 22 15295 Brieskow-Finkenheerd
98	Name: **Hartmannsdorf II** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
99	Name: **Kolpin** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	ISB Industrie-Service Transport und Handel GmbH Herzbergstraße 100 10365 Berlin

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
100	Name: **Petersdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	Kiesgrube Petersdorf Alte Saarower Straße 15526 Bad Saarow
101	Name: **Reichenwalde** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	Kies- und Sandwerk - E. Troppens Storkow Burgstraße 1 15859 Storkow
102	Name: **Trebatsch** Bodenschatz: sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oder-Spree	Kussatz & Schuster GmbH Brunnenstraße 15a 15907 Lübben
103	Name: **Niederlehme** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Sand+Kies Union GmbH Berlin-Brandenburg Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
104	Name: **Teupitz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Mattigka Sand- und Kiesgruben GmbH Rankenheimer Straße 86 15746 Groß Köris
105	Name: **Alteno** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Drillisch Beton GmbH Betonwaren Alteno Industriegebiet Alteno 15926 Alteno
106	Name: **Senzig** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Gerhard Wörheide Bismarckstraße 36 a 14109 Berlin
107	Name: **Niederlehme II-VI** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	SMW Sand und Mörtelwerk GmbH & Co. KG Karl-Marx-Straße 98 15751 Niederlehme
108	Name: **Schiebsdorf, Karcher Weg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Str.28 39345 Flechtingen
109	Name: **Egsdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Mattigka Sand- und Kiesgruben GmbH Rankenheimer Straße 86 15746 Groß Köris
110	Name: **Zauche 1 B** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	H & S Kies, Spezialsand und Recycling GmbH Postbautenstraße 8 15907 Lübben

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
111	Name: **Duben-Süd** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Straße 28 39345 Flechtingen
112	Name: **Drahnsdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Hanson Germany GmbH & Co. KG Am Siegelsberg 1 99894 Leinatal
113	Name: **Schiebsdorf I/III** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Kieswerk Schiebsdorf GmbH Am Kieswerk 1 15938 Kasel-Golzig
114	Name: **Waltersdorf I B** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Max Bögl Hartsteinwerk Dörfel GmbH & Co c/o Max Bögl Bauuntern. & Co. KG Siemensstraße 53 07546 Gera
115	Name: **Dollgener Grund** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Tief- und Landschaftsbau Tieba GmbH Lübben Postbautenstraße 8 15907 Lübben
116	Name: **Senzig-Ost** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Mattigka Sand- und Kiesgruben GmbH Rankenheimer Straße 86 15746 Groß Köris
117	Name: **Duben-Nordwest** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Fa. Dieter Schulz Erdbau-Abriss-Recycling Erich-Klausener-Straße 164 15827 Blankenfelde
118	Name: **Mittenwalde/Vierruthen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Bau Königs Wusterhausen GmbH Friedensstraße 12 15702 Königs Wusterhausen
119	Name: **Pätz II** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Mattigka Sand- und Kiesgruben GmbH Rankenheimer Straße 86 15746 Groß Köris
120	Name: **Freiimfelde** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Straße 28 39345 Flechtingen
121	Name: **Pätz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Dahme-Spreewald	Mattigka Sand- und Kiesgruben GmbH Rankenheimer Straße 86 15746 Groß Köris

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
122	Name: **Welzow-Süd** Bodenschatz: Braunkohle Landkreis: Spree-Neiße	Vattenfall Europe Mining AG Vom-Stein-Straße 39 03050 Cottbus
123	Name: **Deulowitz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	Haniel Baustoff-Industrie Sand- und Kieswerke GmbH & Co. KG Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
124	Name: **Forst - Naundorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	Forster Straßen- u. Tiefbau GmbH Am Keuneschen Graben 6 03149 Forst
125	Name: **Dubrau** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	MTS GmbH Marten Tief- und Straßenbau GmbH Am Keunischen Graben 6 03149 Forst / Neiße
126	Name: **Taubendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	Neißekies GmbH & Co. KG Hauptstraße 1 03172 Guben / OT Schlagsdorf
127	Name: **Schlagsdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	Neißekies GmbH & Co. KG Hauptstraße 1 03172 Guben / OT Schlagsdorf
128	Name: **Jänschwalde-Ost** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	Erich Balzke Baustofftransporte, Erd- und Abrissarbeiten, Kiesvertrieb Peitzer Str. 58 a 03197 Jänschwalde
129	Name: **Jänschwalde** Bodenschatz: Braunkohle Landkreis: Spree-Neiße	Vattenfall Europe Mining AG Vom-Stein-Straße 39 03050 Cottbus
130	Name: **Koschendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	Wolff & Müller Baustoffe GmbH Am Kieswerk 2 04910 Röderland OT Haida
131	Name: **Klein Kölzig** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	Mattig & Lindner GmbH C.- A.- Groeschke Strasse 15 03149 Forst (Lausitz)
132	Name: **Bresinchen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	Haniel Baustoff-Industrie Sand- und Kieswerke GmbH & Co. KG Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
133	Name: **Jethe** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Spree-Neiße	Cottbuser Frischbeton GmbH Stadtring 3b 03042 Cottbus
134	Name: **Dissenchen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Cottbus	Xella Deutschland GmbH Dr. Hamacher-Straße 49 47119 Duisburg
135	Name: **Kahren, An der Autobahn** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Cottbus	Kieswerk Kahren GmbH Gewerbering 13 03099 Kolkwitz
136	Name: **Schlichow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Cottbus	Kiesgrube Schlichow SSP Sanierungsgesellschaft Schwarze Pumpe mbH OT Freienhufen Bergmannstraße 01983 Großräschen
137	Name: **Cottbus-Nord** Bodenschatz: Braunkohle Landkreis: kreisfr.Stadt Cottbus	Vattenfall Europe Mining AG Vom-Stein-Straße 39 03050 Cottbus
138	Name: **Freienhufen II** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Straße 28 39345 Flechtingen
139	Name: **Hohenbocka, Werk III** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Quarzwerke GmbH Werk Hohenbocka Quarzwerkstraße 1 01945 Hohenbocka
140	Name: **Hohenbocka, Heinrichsschacht** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Quarzwerke GmbH Werk Hohenbocka Quarzwerkstraße 1 01945 Hohenbocka
141	Name: **Repten-Süd** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	NMN Hoch- und Tiefbau GmbH An der B115 03226 Vetschau
142	Name: **Hohenbocka-Guteborn** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Quarzwerke GmbH Werk Hohenbocka Quarzwerkstraße 1 01945 Hohenbocka
143	Name: **Freienhufen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Straße 28 39345 Flechtingen

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
144	Name: **Ogrosen** Bodenschatz: Ton Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Wienerberger Ziegelindustrie GmbH Oldenburger Allee 26 30659 Hannover
145	Name: **Saalhausen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Wolff & Müller Baustoffe GmbH Am Kieswerk 2 04910 Röderland OT Haida
146	Name: **Koschenberg** Bodenschatz: Grauwacke Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Basalt-Actien-Gesellschaft Nordostdeutsche Hartsteinwerke Bergstraße 40 01968 Großkoschen
147	Name: **Plieskendorf-SW** Bodenschatz: Ton Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Wienerberger Ziegelindustrie GmbH Oldenburger Allee 26 30659 Hannover
148	Name: **Plieskendorf** Bodenschatz: Ton Landkreis: Oberspreewald-Lausitz	Wienerberger Ziegelindustrie GmbH Oldenburger Allee 26 30659 Hannover
149	Name: **Tröbitz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Tröbitzer Naturbaustoffe Thalham 15 94113 Tiefenbach
150	Name: **Rückersdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Pro-Beton Brandenburg GmbH & Co. KG Oppelhainer Str. 1 03238 Rückersdorf
151	Name: **Sallgast-SW 1** Bodenschatz: Ton Landkreis: Elbe-Elster	KERATON Tongrube GmbH Plessa Siedlung Heimat 50 04928 Plessa
152	Name: **Zeischa** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Weiland GmbH Kies, Sand- und Betonwerk 04924 Zeischa
153	Name: **Kahla** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Wolff & Müller Baustoffe GmbH Am Kieswerk 2 04910 Röderland OT Haida
154	Name: **Grassau I** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Meli Bau GmbH Im Winkel 04916 Herzberg

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
155	Name: **Naundorf 2** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Hans Kramer Baugeschäft Dorfstraße 17 04936 Fichtwald/OT Naundorf
156	Name: **Haida** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Wolff & Müller Baustoffe GmbH Am Kieswerk 2 04910 Röderland OT Haida
157	Name: **Hennersdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	MKK Märkische Kies- und Kalksandsteinwerke GmbH Finsterwalder Straße 16 a 03253 Hennersdorf
158	Name: **Schilda-Tröbitz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	NKW Niederlausitzer Kompostwerke GmbH Dubrauweg 6 03172 Guben
159	Name: **Falkenberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Xella Kalksandsteinwerke Berlin-Brandenburg GmbH & Co.KG Am Möllenberg 1-2 15751 Niederlehme
160	Name: **Finsterwalde** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Str.28 39345 Flechtingen
161	Name: **Elsterwerda** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Kalksandsteinwerk Elsterwerda GmbH c/o Rechtsanwaltsb. Henningsmeier Kirchblick 1 14129 Berlin
162	Name: **Großthiemig II** Bodenschatz: Grauwacke Landkreis: Elbe-Elster	AHG Asphalt- und Hartsteinwerk Großthiemig GmbH In den Horststücken 04932 Großthiemig
163	Name: **Poley-West** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	NSG Sanierungsgesellschaft für die Niederlausitz mbH OT Freienhufen Bergmannstraße 01983 Großräschen
164	Name: **Klettwitz-Nord 1** Bodenschatz: Ton Landkreis: Elbe-Elster	Klinkerwerk Muhr GmbH & Co. KG Bergheider Str.1 03238 Lichterfeld-Schacksdorf
165	Name: **Schönewalde** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	KWH Kieswerk Am Hörning GmbH Wilhelm - Pieck - Straße 18 04916 Schönewalde

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
166	Name: **Mühlberg, Ziegeleigrube** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Elbekies GmbH Kuhnerseestraße 50 04931 Mühlberg/Elbe
167	Name: **Mühlberg, Gries und Anger** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Elbekies GmbH Kuhnerseestraße 50 04931 Mühlberg/Elbe
168	Name: **Altenau** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Freudlsperger Beton- und Kieswerk Sprotta GmbH Lindenallee 55 04838 Doberschütz
169	Name: **Buchheide** Bodenschatz: Ton Landkreis: Elbe-Elster	BRF Baukeramik Beteiligungsgesellschaft mbH Grenzweg 1 03246 Crinitz
170	Name: **Babben** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	H & S Kies, Spezialsand und Recycling GmbH Postbautenstraße 8 15907 Lübben
171	Name: **Großthiemig I** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Menzel Beton-Bausysteme GmbH Postfach 1221 04907 Elsterwerda
172	Name: **Kiesgrube Gröbitz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Amt Kleine Elster Turmstraße 5 03238 Massen-Niederlausitz
173	Name: **Plessa** Bodenschatz: Ton Landkreis: Elbe-Elster	KERATON Tongrube GmbH Plessa Siedlung Heimat 50 04928 Plessa
174	Name: **Münchhausener Heide** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	MKK Märkische Kies- und Kalksandsteinwerke GmbH Finsterwalder Straße 16 a 03253 Hennersdorf
175	Name: **Lichterfeld** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Klinkerwerk Muhr GmbH & Co. KG Bergheider Str.1 03238 Lichterfeld-Schacksdorf
176	Name: **Großthiemig I** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Menzel Beton-Bausysteme GmbH Postfach 1221 04907 Elsterwerda

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
177	Name: **Tonhalde Lichterfeld** Bodenschatz: Ton Landkreis: Elbe-Elster	Klinkerwerk Muhr GmbH & Co. KG Bergheider Str.1 03238 Lichterfeld-Schacksdorf
178	Name: **Sallgast-SW1** Bodenschatz: Ton Landkreis: Elbe-Elster	KERATON Tongrube GmbH Plessa Siedlung Heimat 50 04928 Plessa
179	Name: **Döllingen** Bodenschatz: Torf Landkreis: Elbe-Elster	Stadtverwaltung Bad Liebenwerda Markt 1 04924 Bad Liebenwerda
180	Name: **Jagsal-Schinderberg/Fünfruten** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	INTEC Sand, Kies Steinbruch GmbH Allee 3 32756 Detmold
181	Name: **Tröbitz-Schildaer Heide** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Tief- und Wasserbau GmbH Finsterwalder Straße 16 03253 Doberlug-Kirchhain
182	Name: **Frankenhainer Heide** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	Kies- und Steinwerk Boerner Frankenhain GmbH & Co. KG Auguste-Viktoria-Straße 31 14193 Berlin
183	Name: **Hennersdorf-Süd** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Elbe-Elster	MKK Märkische Kies- und Kalksandsteinwerke GmbH Finsterwalder Straße 16 a 03253 Hennersdorf
184	Name: **Zossen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Mattigka Sand- und Kiesgruben GmbH Rankenheimer Straße 86 15746 Groß Köris
185	Name: **Dobbrikow-Süd** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Transport und Baustoffhandel R. Fischer GmbH Zauchwitzer Straße 42 b 14547 Stücken
186	Name: **Zossen 2 G** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Mattigka Sand- und Kiesgruben GmbH Rankenheimer Straße 86 15746 Groß Köris
187	Name: **Wünsdorf B** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Erdtrans GmbH Am Bahnhof 15806 Dabendorf

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
188	Name: **Markendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	H & K Kies GbR Kiesgrube Markendorf Postfach 1363 14902 Jüterbog
189	Name: **Horstfelde Ost** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Horstfelder Sand und Kies GmbH & Co. KG An der B 246 15606 Glienick/ OT Horstfelde
190	Name: **Groß Machnow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Terramix KG Schotterproduktions-Süd GmbH & Co. Graf Arco-Straße 36a 14641 Nauen
191	Name: **Kleinschulzendorf G** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Agrargenossenschaft Trebbin eG Trebbiner Straße 19 14959 Trebbin OT Klein Schulzendorf
192	Name: **Luckenwalde Weinberge** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Hochbau GmbH Luckenwalde Potsdamer Straße 18a 14933 Luckenwalde
193	Name: **Glienick** Bodenschatz: Ton Landkreis: Teltow-Fläming	Märkische Ziegel GmbH Klausdorf Pappelallee 1 15838 Klausdorf
194	Name: **Baruth** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Mattigka Sand- und Kiesgruben GmbH Rankenheimer Straße 86 15746 Groß Köris
195	Name: **Horstfelde Nord/Süd** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Horstfelder Sand und Kies GmbH & Co. KG An der B 246 15606 Glienick/ OT Horstfelde
196	Name: **Ruhlsdorf/Berkenbrück** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Baustoffwerke Ruhlsdorf GmbH & Co.KG An den Duhlen 1 14947 Nuthe-Urstromtal/OTRuhlsdorf
197	Name: **Berkenbrück Ruhlsdorf1** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Baustoffwerke Ruhlsdorf GmbH & Co.KG An den Duhlen 1 14947 Nuthe-Urstromtal/OTRuhlsdorf
198	Name: **Wahlsdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Agrargesellschaft mbH "Niederer Fläming" Hauptstraße 34 14913 Petkus

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
199	Name: **Christinendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Horstfelder Sand & Kies GmbH & Co. Hoch- und Tiefbau An der B246 15806 Glienick OT Horstfelde
200	Name: **Lindower Heide** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	BSC Recycling GmbH & Co. KG Grünauer Straße 144 12557 Berlin
201	Name: **Groß Kienitz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Teltow-Fläming	Mattigka Sand- und Kiesgruben GmbH Rankenheimer Straße 86 15746 Groß Köris
202	Name: **Glindow** Bodenschatz: Ton Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Glindower Ziegelei GmbH Alpenstraße 47 14542 Glindow
203	Name: **Wollin-Friesdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Hoch-, Tief- und Holzbau GmbH c/o Insolvenzverwalter RAe Schwoerer & Kollegen Bleibtreustraße 1 10623 Berlin
204	Name: **Rietz Hohes Feld** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	MWN-Mineralwerke GmbH Treuenbriezener Straße 35 14823 Niemegk
205	Name: **Marzahne** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	FB Frischbeton Brandenburg Fohrder Landstraße 4 A 14772 Brandenburg/Havel
206	Name: **Damsdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Märkische Garten- und Landschaftsgestaltung GmbH Potsdamer Straße 6 14550 Bochow
207	Name: **Locktow/Ziezow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	GEESTRAND Kies GmbH & Co. Kieswerk Ziezow 14806 Ziezow
208	Name: **Viesen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	BHL Kies- und Sand Viesen GmbH Wusterwitzer Weg 14789 Viesen
209	Name: **Wollin, Großes Stück** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	KIES & SAND Wollin GmbH Hauptstraße 38a 14478 Wollin

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
210	Name: **Fresdorfer Heide** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Bauzuschlagstoffe und Recycling GmbH Saarmunder Weg 50 14552 Wildenbruch
211	Name: **Bensdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Oevermann GmbH & Co.KG Rhinstraße 137 a 10315 Berlin
212	Name: **Niemegk** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Hoch- und Tiefbau GmbH c/o Insolvenzverwalter RA Kübler Rogier & Partner GmbH Einemstraße 24 10785 Berlin
213	Name: **Schlunkendorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	BKR Beelitzer Kies- und Recycling GmbH Am Bahnhof 15806 Dabendorf
214	Name: **Reetz** Bodenschatz: Ton Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Wilhelm Röben Klinkerwerke oHG Belziger Straße 14827 Reetz
215	Name: **Fohrde-Fichtenberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Jost Bossan Gödenstraße 12 14772 Brandenburg/Havel
216	Name: **Michelsdorf** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	LSG Lehniner Sandgrube GmbH Am Pappeltor 2 14542 Geltow
217	Name: **Prützke** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	SA.RE.BA GmbH Friedhofstraße 20 12625 Waldesruh b. Berlin
218	Name: **Fohrder Berg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Haniel Baustoff-Industrie Sand- und Kieswerke GmbH & Co. KG Strommeisterei 1 15528 Hartmannsdorf
219	Name: **Bensdorf/Vehlener Berg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	SKK Sand- und Kiesgewinnung Kehrmann GmbH von Galen-Straße 13 46519 Alpen
220	Name: **Netzen** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Max Bögel Hoch- und Tiefbau Fertigteilwerk KG Siemensstraße 53 07546 Gera

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
221	Name: **Pritzerbe/Mützlitz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Brandenburgische Asphaltwerke GmbH & Co. KG Am Schlangengraben 15 13597 Berlin
222	Name: **Gräben** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Gräbener Kies und Sand GmbH c/o Insolvenzverwalter RA Kübler Rogier & Partner Einemstraße 24 10785 Berlin
223	Name: **Steinberg Ost** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Schimmel Sand- und Kiesgewinnung GmbH Am Erkentierfeld 1 39288 Burg
224	Name: **Treuenbrietzen-Krähenberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Kies- und Steinwerk Boerner GmbH & Co. KG Am Saale-Dreieck 3 39240 Schwarz/Calbe
225	Name: **Emstal** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Kalkssandstein-Elementsteinwerk Rademacher GmbH & Co. KG Hohes Steinfeld 14797 Emstal
226	Name: **Wollin** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Straße 28 39345 Flechtingen
227	Name: **Nichel** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	MWN-Mineralwerke GmbH Treuenbriezener Straße 35 14823 Niemegk
228	Name: **Güterfelde** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Glaser GmbH & Co. KG Sand- ,Recycling- ,Transportbeton- und Betonsteinwerk Großbeerenstraße 12 14532 Stahnsdorf
229	Name: **Linthe 2** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Fläming Kies und Sand GmbH Am Kieswerk 14822 Linthe
230	Name: **Krahne** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	H. Brendel Kies und Sand Krahne GmbH Fercher Straße 188 14542 Petzow
231	Name: **Rietz-Nordwest** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	NAW Engineering GmbH & Co. Wertstoffaufbereitung KG Niederlassung Rietz Dorfstraße 32 14929 Rietz

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
232	Name: **Phöben I** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Werner Wils GmbH c/o Insolvenzverwalter Herbolt & Partner Haeckelstraße 10 39104 Magdeburg
233	Name: **Niemegk/An d. Autobahn** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Kerker Beton GmbH Zielitzerstraße 4 14822 Alt-Bork
234	Name: **Linthe 5, Linthe VI** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Matthias Meier & Söhne Schotterwerk GmbH & Co. c/o Max Bögl Bauuntern. & Co. KG Siemensstraße 53 07546 Gera
235	Name: **Görzke** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Frank Hiob August-Bebel-Str. 176 14828 Görzke
236	Name: **Potsdam-Süd** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Stadt	Bauzuschlagstoffe und Recycling GmbH Saarmunder Weg 50 14552 Wildenbruch
237	Name: **Plötzin** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Potsdam-Mittelmark	Max Bögl Hartsteinwerk Dörfel GmbH & Co c/o Max Bögl Bauuntern. & Co. KG Siemensstraße 53 07546 Gera
238	Name: **Niemegk** Bodenschatz: Ton Landkreis: Potsdam-Mittelmark	SIBA Gesellschaft für Kultivierung, Erschließung und Verwaltung von Industriegelände mbH Kunad's Garten 15 14823 Niemegk
239	Name: **Schmerzke** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Brandenburg	SA.RE.BA GmbH Friedhofstraße 20 12625 Waldesruh b. Berlin
240	Name: **Priort/Fuchsberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	Märkische Kulturerden Herstellungs-GmbH Falkenrehde Postfach 11 20 14664 Ketzin
241	Name: **Hoppenrade** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	Baustoffe Flechtingen GmbH & Co. KG Behnsdorfer Straße 28 39345 Flechtingen
242	Name: **Vietznitz** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	Janicke Kies- und Sandtransporte GmbH Am Seehof 4 14778 Brielow

Lfd.-Nr.	Angaben zur Gewinnungsstätte	Unternehmen
243	Name: **Zachow, Kahler Berg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	Fa. Detlef Peter Bergstraße 16d 14669 Gutenpaaren
244	Name: **Lietzow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	Fa. Henry Eichmann Friesacker Straße 4 c 14728 Rhinow
245	Name: **Schmetzdorf-Ost 1** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	Transport und Baustoff- handelsgesellschaft mbH Gewebegebiet Lüderitz Kellerweg 1 39517 Lüderitz
246	Name: **Warsow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	Sand und Kies Dorfstr. 37 14662 Warsow
247	Name: **Möthlow II** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	Fa. GOMAR Erdstoffe, Sand und Recycling GmbH Zum Wald 8 14715 Buschow
248	Name: **Großwudicke** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	GP Papenburg Baugesellschaft mbH Anderter Str. 99c 30559 Hannover
249	Name: **Stechow** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	Transportbeton- und Mörtelwerk GmbH Heuweg 14715 Stechow
250	Name: **Knoblauch-Kapellberg** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	K.S.E. GmbH Ketziner Sand- und Erdbau Landsberger Allee 397 13053 Berlin
251	Name: **Wustermark-Ost** Bodenschatz: Sand, Kies, Quarzsand Landkreis: Havelland	WHB Marktfrucht GmbH Falkenrehder Chaussee 14664 Ketzin

Zusammenfassung

Gewinnung und Nutzung von Bodenschätzen bilden einen wichtigen Wirtschaftsfaktor in Brandenburg. Die oberflächennahen Rohstoffe der Steine und Erden sind Grundlage für die Bauwirtschaft, die Braunkohle der Lausitz ist der wichtigste Energierohstoff des Landes. Im Zuge der auf dem Weltmarkt steigenden Rohstoffpreise kommt auch den bereits vor Jahrzehnten geologisch erkundeten, aber derzeit noch ungenutzten tiefliegenden Lagerstätten neues Interesse zu. In diesem Zusammenhang werden die Aktivitäten zur weiteren Erkundung der Kupferlagerstätte Spremberg-Graustein geschildert.

Das LBGR als Fachbehörde im Bereich des brandenburgischen Wirtschaftsministeriums hält alle Informationen über Art, Lage, Menge und Qualität der Rohstofflagerstätten des Landes vor und führt fachübergreifende Genehmigungsverfahren zur Erschließung dieser Lagerstätten durch.

Wichtig für die gegenwärtige Rohstoffnutzung wie auch für den Schutz von wertvollen Lagerstätten für künftige Generationen sind Aktivitäten zur Rohstoffsicherung in Zusammenarbeit mit der Landes- und Regionalplanung. Hier werden Vorrang- und Vorbehaltsflächen für die Rohstoffgewinnung ausgewiesen, die eine Zerstückelung oder dauernde Blockierung von Rohstofflagerstätten durch konkurrierende Flächenansprüche ausschließen sollen.

Die vorliegende Publikation bietet eine umfassende Übersicht über die mineralischen Rohstoffe und die Energierohstoffe des Landes, ihre Verbreitung und Verwendung. Es werden Gesetze und Mechanismen der Rohstoffsicherung aufgezeigt, wie auch die Bedeutung der Rohstoffindustrie für den Arbeitsmarkt. Abschließend erfolgt eine Zusammenstellung aller derzeit in Brandenburg existierenden Rohstoffgewinnungsstellen.

Summary

Mining and using of raw materials are important economic sections in the state of Brandenburg. The raw materials of the pit and quarry industry represent the basis of the construction engineering. Lignite of Lusatia in the south of Brandenburg is the most important energy source of the state. Due to the increasing prices of raw materials in the world also some deep in the earth´s crust situated deposits become interesting, which were explored in the last decades already but not in use up to now. One example for this phenomenon is the copper deposit of Spremberg-Graustein.

LBGR as technical authorities in the domain of the ministry of economics in Brandenburg administrate all information about character, location, amount and quality of the raw material deposits. Its business is also performing of procedures for the industrial development of these deposits.

Use of raw material deposits and respectively their preserving for further generations is not possible without covering deposits by the system of the state planned raw material protection. This system arranges a variety of areas with first-priority and second-priority raw material protection to avoid the fragmentation or perpetual blockade of raw material deposits by other interests of land using.

The publication presented here shows in a broad overview the universe of the mineral and energetic raw materials of the state of Brandenburg, their geological extension and their application. Laws and mechanisms of raw material protection are shown as well as the importance of the raw material industries for the employment market. Closing this report a compendium of all raw material deposits with a mining license is exhibited.

Literatur (Auswahl)

Ad-hoc AG Rohstoffe des Bund-Länder-Ausschusses Bodenforschung (Hrsg.) (2001): Rohstoffsicherung in der Bundesrepublik Deutschland. - 94 S., Mainz

Ad-hoc AG Rohstoffe des Bund-Länder-Ausschusses Bodenforschung (Hrsg.) (2004): Wirtschaftsgeologische Bewertung von Bedarfsprognosen und Stoffstromanalysen. - 34 S., Mainz (unveröff.)

Alisch, O., Höding, T., Granitzki, K., Irrlitz, W., Model, E., Wetzel, E. & H.-J. Zander (2002): Karte der oberflächennahen Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000, Erläuterungen zu Blatt CC 3134 Wittenberge. - 102 S., 1 Kt., Hannover

Alisch, U., Eichberg, M., Sehm, K., Freels, D., Hiepka, D., Höding, T., Lange, H. & R. Lobst (2001): Karte der oberflächennahen Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000, Erläuterungen zu Blatt CC 4750 Cottbus. - 93 S., 17 Tab., 1 Kt., Hannover

Bähr, T., Balzer,G., Freels, D., Fuhrmann, R., Hiepka, D., Höding, T., Karpe, P., Kleeberg, K., Palme, G. & K. Stedingk (2004): Karte der oberflächennahen Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000, Erläuterungen zu Blatt CC 4742 Riesa. - 88 S., 1 Kt., Hannover

Beer, H. & G. Eckhardt (1993): Karte der tiefliegenden Bodenschätze des Landes Brandenburg (Vorkommen und Nutzung) 1 : 300 000 mit Erläuterungen. - 22 S., 1 Kt., Kleinmachnow

BGR (Hrsg.) (1995): Mineralische Rohstoffe, Bausteine für die Wirtschaft. - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 50 S., Hannover

BGR (Hrsg.) (2005): Geostandpunkt Rohstoffe. - Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, 33 S., Hannover

Bührig, K. (1958): Die bergmännische Erkundung des Steinkohlenvorkommens in der Werenzhainer Mulde westlich Kirchhain N.-L. - Bergbautechnik **8,** 2, S. 59-75, Berlin

BMWT (2006): Der Bergbau in der Bundesrepublik Deutschland 2005. - Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Dokumentation Nr. 559, 146 S., Berlin

DIW (1997): Vorübergehend schwache Nachfrage nach Baustoffen macht langfristige Rohstoffsicherung nicht überflüssig. - Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Wochenbericht 42/97, Berlin

DIW (1999): Langfristige Entwicklung des Verbrauchs wichtiger Steine- und Erdenrohstoffe in der Bundesrepublik Deutschland, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. - In: Bundesverband Baustoffe, Steine und Erden (Hrsg.): Der Bedarf an mineralischen Baustoffen. - S. 17-73, Berlin

Fleckenstein, K., Hochstrate, K., Knoll, A. & B. Billek (1998): Prognose der mittel- und langfristigen Nachfrage nach mineralischen Baurohstoffen. - Forsch.ber. d. Bundesamtes f. Bauwesen u. Raumordnung, H. 85, 69 S., Bonn

Fleckenstein, K., Hochstrate, K. & A. Knoll (1998): Mittel- bis langfristige Nachfrage nach oberflächennahen Primärrohstoffen in den Regionen der Bundesrepublik Deutschland. - Informationen zur Raumentwicklung, H. 4/5, S. 201-217, Bundesamt f. Bauwesen u. Raumordnung, Bonn

Franz, R. & D. Rusitzka (1963): Geologische Ergebnisse der Erkundungsarbeiten auf Kupferschiefer im Raum Spremberg-Weißwasser. - Z. f. Angew. Geol. **9**, 4, S. 169-176, Berlin

Geissler, E., Suhr, P., Standtke, G., Alexowsky, W., Schubert, G., Wolf, L., Kupetz, M., Rascher, J., Rudolph, G. & P. Reinhardt (1987): Lagerstättengeologische Forschung Braunkohle - Teilgebiet Lausitz. - GFE Freiberg, Freiberg (unveröff.)

GFZ (Hrsg.) (2005): CO2-Sink: Unterirdische Speicherung von Kohlendioxid. - Geoforschungszentrum Potsdam, 4 S., Potsdam

Hartmann, O. & Autorenkollektiv (1984): Eisenerz Westliche Prignitz. - Erkundungsbericht, VEB Geologische Forschung Halle, Betriebsteil Stendal, 261 Seiten, Stendal (unveröff.)

Hennig, D. & Autorenkollektiv (1974): Ergebnisbericht über die Erkundung der Kupferlagerstätte Spremberg-Graustein von 1970-1974. - GFE Halle, BT Freiberg, 364 S., Freiberg (unveröff.)

Höding, T. & M. Pawlitzky (1997): Methodik der lagerstättengeologischen Bewertung zur Ausweisung von Rohstoffvorrang- und Rohstoffvorbehaltsgebieten von Steine/Erden-Lagerstätten im Land Brandenburg. - Schriftenr. Angew. Geowiss. **1**, S. 55-65, Berlin

Höding, T. (1999) Steine- und Erdenlagerstätten in Brandenburg - Grundlagen, Kartierung, Förderentwicklung und Perspektiven. - Brandenburg. geowiss. Beitr. **6,** 1, S. 29-37, Kleinmachnow

Höding, T. (2001): Komplexe Untersuchung und Bewertung grobkeramischer Rohstoffe in Brandenburg. - Berichte d. DTTG **8**, S. 82-94, Limburg

Höding, T. & P. Nestler (2006): Neubewertung von Braunkohlenlagerstätten in Brandenburg. - Geowiss. Mitt. Nr. 23, S. 27-28, Bonn

Hucke, K. (1922): Geologie von Brandenburg. - 352 S., Stuttgart (Enke)

Iris Ceramica (ed.) (2002): Fabbrica marmi e graniti. - 141 S., Fiorano Modenese (Italy)

Kopp, J. (2006): 10 Jahre Bohrkern- und Probenarchiv in Wünsdorf. - Brandenburg. geowiss. Beitr. **13,** 1/ 2, S. 64-66, Kleinmachnow

Kopp, J., Simon, A., & M. Göthel (2006): Die Kupfer-Lagerstätte Spremberg-Graustein in Südbrandenburg. - Brandenburg. geowiss. Beitr. **13**, 1/ 2, S. 117-132, Kleinmachnow

LBEG (2007): Erdöl- und Erdgasreserven in der Bundesrepublik Deutschland am 01.01.2007. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, 6 S., Hannover (unveröff.)

LBGR (2007) Bericht über die Tätigkeiten des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Jahresbericht 2006. - 51 S., Cottbus

LFB (1988): Lagerstättengeologische Forschung Braunkohle: Horizontkartenwerke Teilgebiete Lausitz, Doberlug-Kirchhain, Herzberg, Torgau, Potsdam-Nordost, Frankfurt/Oder-Wellmitz, Südost-Mecklenburg. - GFE Freiberg, Freiberg (unveröff.)

Manhenke, V., Höding, T. & M. Pawlitzky (1997): Die Karte der oberflächennahen Rohstoffe im Maßstab 1 : 50 000 (KOR 50) für das Land Brandenburg - Rohstoff-Sicherung Steine und Erden. - Brandenburg. geowiss. Beitr. **4**, 1, S. 16-18, Kleinmachnow

MIR (Hrsg.) (2007): Veröffentlichungen der gemeinsamen Landesplanungsabteilung. - Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung des Landes Brandenburg, www.mir.brandenburg.de

Mühlmann, R., Motzko-Lisy, H., Ogrin, O., Schykowski, M. & A. Bockelmann (1997): Erforschung von Handlungsmöglichkeiten für ökologisches Wirtschaften. - Projekt Nr.: 07 OWI 03: Grundlagen und Perspektiven einer nachhaltigen Bauwirtschaft. Phase A - Zustandsanalyse des für die Bauwirtschaft relevanten Ressourcenverbrauchs (Ökologische und Ökonomische Relevanz). - „BMBF/IMS-Studie", 394 S., Frankfurt/Neu-Isenburg (unveröff.)

Müncheberg, C., Höding, T., Ludwig, F., Scholz, J. & E. Wetzel (2001): Karte der oberflächennahen Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000, Erläuterungen zu Blatt CC 3942 Berlin. - 80 S., 1 Kt., Hannover

Müncheberg, C., Höding, T., Granitzki, K., Ludwig, F. & E. Wetzel (2002): Karte der oberflächennahen Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000, Erläuterungen zu Blatt CC 3142 Neubrandenburg. - 79 S., 1 Kt., Hannover

Müncheberg, C., Höding, T., Granitzki, K. & F. Ludwig (2002): Karte der oberflächennahen Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000, Erläuterungen zu Blatt CC 2350 Ueckermünde und Blatt CC 3150 Schwedt (Oder). - 56 S., 1 Kt., Hannover

Müncheberg, C., Höding, T. & F. Ludwig (2003): Karte der oberflächennahen Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000, Erläuterungen zu Blatt CC 3950 Frankfurt (Oder). - 52 S., 1 Kt., Hannover

Müncheberg, C., Höding, T., Wetzel, E., Balzer, G. & J. Scholz (2004): Karte der oberflächennahen Rohstoffe der Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000, Erläuterungen zu Blatt CC 3934 Magdeburg. - 81 S., 1 Kt., Hannover

Nestler, P., Höding, T., Göthel, M., Schulz, R. & H. Sitschick (2005): Geologisch-rohstoffwirtschaftliche Analyse des Rohstoffpotentials Braunkohle in Brandenburg. - Abschlussbericht, 60 S., 6 Anl., Cottbus (unveröff.)

Nestler, P. (Red.) (2006): Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg - Braunkohlenlagerstätten in Brandenburg 1 : 300 000, Cottbus

Nestler, P., Höding, T. & H.-G. Thiem (2007): Rohstoffpotential Braunkohle in Brandenburg, eine geologisch/rohstoffwirtschaftliche Analyse. - Cottbuser Schriften zur Ökosystemgenese und Landschaftsentwicklung **5**, S. 15-32, Cottbus

Nöldecke, W. (1970): Das Obervisé von Doberlug-Kirchhain. - Jb. Geol. **5/6** (1969/70), S. 589-706, Berlin

Nowel, W. (1994): Niederlausitzer Braunkohlenrevier, Regionalgeologische Schnitte. - Lausitzer Braunkohle AG, Senftenberg (unveröff.)

Pawlitzky, M. & W. Liersch (Red.) (1998): Karte der oberflächennahen Rohstoffe des Landes Brandenburg 1 : 300 000. - Kleinmachnow, Cottbus

Piske, J. & H.-J. Rasch (1998): Gesetzmäßigkeiten der Erdöl- und Erdgasverteilung in Lagerstätten des Ca2 am Südrand des Zechsteinbeckens (Plattformhang, Karbonatsandbarre). - Geol. Jb. R. A, H. 149, S. 255-286, Hannover

Rentzsch, G., Schirmer, B., Röllig, G. & G. Tischendorf (1976): On the metal source of non-ferrous mineralization in the Zechstein basement (kupferschiefer type). - In: J. Fedak: The current metallogenetic problems of central Europe. - pp 171-188, Geol. Inst. of Poland, Warszawa

Richter, H., Reinhardt, P., Besser, H.-U. & I. Klemm (1983): Gesamteinschätzung Ressourcenpotential Braunkohle. - „GERP" Bezirke Cottbus und Dresden, GFE Freiberg (unveröff.)

Rüdersdorfer Zement GmbH (Hrsg.) (2004): 750 Jahre Kalksteinbergbau in Rüdersdorf. - 101 S., Rüdersdorf (Selbstverlag Rüdersdorfer Zement GmbH)

Stackebrandt, W. & V. Manhenke (Hrsg.) (2002): Atlas zur Geologie von Brandenburg. - 142 S., Kleinmachnow

Stoll, R. D., Schultheiss, W., Rese, F. & T. Schulz (1995): Rohstoffsicherungskonzept für den Steine und Erden Bergbau im Elbe-Elster-Kreis des Landes Brandenburg. - 248 S., Aachen (unveröff.)

Stoll, R.-D. & W. Thiels (2000): Bilanz der Umsetzung des Rohstoffsicherungskonzeptes im Land Brandenburg und Erarbeitung daraus resultierender Handlungsempfehlungen. - 89 S., Cottbus (unveröff.)

Tudeshki, H., Könneke, M. & T. Rebehn (2007): Studie zur Fortschreibung der Tagebauentwicklung im Lausitzer Braunkohlenrevier (Teil Brandenburg). - Studie TU Clausthal, 148 S., Clausthal

Wetzel, E. & T. Höding (2004): Aspekte der Bedarfsermittlung und Analyse von Stoffströmen der Steine- und Erdenrohstoffe in Brandenburg. - Brandenburg. geowiss. Beitr. **11**, 1/2 , 73-80, Kleinmachnow

Archivmaterialien und Erkundungsberichte des Landesamts für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Kleinmachnow (unveröff.)

Anschrift der Autoren:
Dr. Thomas Höding
Dipl.-Geoln. Elke Wetzel
Dipl.-Geol. Michael Göthel
Dr. Jürgen Kopp
Dr. Werner Stackebrandt
Dipl.-Geophys. Anneliese Andreae
Dipl.-Geol. Frank Ludwig
Dr. Peter Nestler
Dipl.-Geoln. (FH) Heidemarie Sitschick
Dipl.-Ing. (FH) Bärbel Renkert
Dipl.-Ing. Hans-Joachim Benisch
Dipl.-Ing. Hans-Georg Thiem
Dipl.-Ing. (FH) Ursula Grunert
alle
Landesamt für Bergbau, Geologie und
Rohstoffe Brandenburg
Hauptsitz:
Inselstr. 26
03046 Cottbus
Bereich Geologie:
Stahnsdorfer Damm 77
14532 Kleinmachnow

Inhaltsverzeichnis

		Seite
Vorwort		3
1.	**Einführung**	**5**
2.	**Naturräumliche Grundlagen**	**7**
3.	**Bodenschätze in Brandenburg**	**9**
3.1	Kiessande und Sande, Spezialsande	11
3.2	Tonrohstoffe	15
3.3	Kalkstein	20
3.4	Grauwacke	22
3.5	Braunkohle	24
3.6	Torf	29
3.7	Tiefliegende Rohstoffe	32
4.	**Rohstoffgeologische Landesaufnahme**	**40**
4.1	Kenntnisstand durch Bohrungen, Archivmaterial, Kerne	40
4.2	Rohstoffgeologische Kartierung	42
5.	**Entwicklung der Rohstoff-Förderung**	**48**
5.1	Rechtlicher Rahmen der Rohstoffgewinnung	48
5.2	Förderstatistik	49
6.	**Rohstoffsicherung**	**53**
6.1	Rechtliche Grundlagen der Rohstoffsicherung in der Landes- und Regionalplanung	54
6.2	Rohstoffsicherungskonzeptionen des LBGR	56
6.3	Rohstoffsicherung in der Regionalplanung	58
6.3.1	Planungsregion Havelland-Fläming	58
6.3.2	Planungsregion Prignitz-Oberhavel	61
6.3.3	Planungsregion Uckermark-Barnim	63
6.3.4	Planungsregion Lausitz-Spreewald	66
6.3.5	Planungsregion Oderland-Spree	68
6.4	Probleme und Perspektiven der Rohstoffsicherung	72
7.	**Die Rohstoffindustrie als Wirtschaftsfaktor**	**73**
7.1	Stoffströme	73
7.2	Bedeutung der Rohstoffindustrie für den Arbeitsmarkt	76
7.3	Prognosen des künftigen Rohstoffbedarfs	79
8.	**Übersicht über die Rohstoffgewinnung in Brandenburg**	**83**
Inhaltsverzeichnis		111

Notizen

Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge

Autorenhinweise

Die Zeitschrift „Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge“ widmet sich geologischen und lagerstättenkundlichen Themen von Brandenburg und Berlin sowie dem neuesten Forschungsstand in den geowissenschaftlichen Disziplinen. Die eingereichten Beiträge sollen diesem Profil entsprechen. Es werden Originalarbeiten und wissenschaftliche Informationen veröffentlicht, die noch nicht andernorts publiziert wurden. Die Redaktion behält sich das Recht vor, Manuskripte zur Überarbeitung an die Autoren zurückzusenden.
Ihre Manuskripte senden Sie bitte als Papierausdruck und in digitaler Form an das Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Redaktion z. Hd. Frau A. Andreae Tel.: 033203-36647, e-mail: Anneliese.Andreae@lbgr-brandenburg.de. Weitere Anfragen richten Sie bitte ebenfalls an die obige Adresse.

Manuskript

Der Umfang des Manuskripts sollte zehn Seiten (A4, 1,5 zeilig) nicht überschreiten. Wissenschaftliche Kurzinformationen sind einschließlich der Abbildungen auf maximal fünf Seiten zu bemessen. Jedem Beitrag ist eine kurze deutsche und englische Zusammenfassung beizufügen. Bitte übersetzen Sie den Titel des Beitrages, die Unterschriften der Abbildungen, Tafeln und Tabellen ebenfalls ins Englische. Die Textdateien sollten unformatiert sein und in Word abgefasst werden (Schrift: Times New Roman 10pt). Absätze bitte mit einer Leerzeile trennen. Bei Einheiten und Maßstäben verwenden Sie bitte das geschützte Leerzeichen. Außerdem wird um ein Originalmanuskript gebeten, in dem alle Sonderzeichen sowie Buchstaben aus anderen Sprachen genau angegeben sind.
Word-Dokumente bitte **nicht** mit integrierten Abbildungen liefern, d. h. Text und Abbildungen immer in separaten Dateien abgeben.

Abbildungen

Wir empfehlen, die Anzahl von bis zu 7 Abbildungen je Beitrag nicht zu überschreiten. Zu beachten ist, dass Abbildungsvorlagen geringfügig größer als die beabsichtigte Druckgröße sein müssen. Bei Fotos ist der Maßstab als verbaler Ausdruck anzugeben (keine Maßstabsleiste). Zur Beschriftung in den Abbildungen verwenden Sie bitte die Schriftsätze „Times New Roman oder Arial“. Jede Abbildung ist separat mit Nummer und Autorennamen zu kennzeichnen (Bleistift) und als einzelne Datei zu liefern. Die Abbildungsunterschriften sind in einer gesonderten Datei beizugeben. Digital hergestellte Zeichnungen und Abbildungen sollten die Formate Adobe Illustrator (.ai), CorelDraw (.cdr) bis Version 9.0, Bitmap (.bmp) oder TIFF (.tif) haben, andere nach Absprache. Das Originalformat und einen Ausdruck bitte immer mitschicken.

Tabellen

Tabellen bitte mit einem Tabellenprogramm schreiben (Word, Excel) und eine separate, scanfähige Vorlage (Papier, Folie) mitliefern.

Zitierweise

Im Text:
WUNDERLICH (1974) bzw. (WUNDERLICH 1974) oder
PILGER & STADLER (1971) sowie NÖLDEKE, SCHWAB et al. (1977)
Im Literaturverzeichnis:
BUBNOFF, S. v. (1953): Über die Småländer „Erdnaht“. - Geol. Rdsch. **41**, S. 78-90, Stuttgart
NIESCHE, H. & F. KRÜGER (1998): Das Oder-Hochwasser 1997 - Verlauf, Deichschäden und Deichverteidigung. - Brandenburg. geowiss. Beitr. **5**, 1, S. 15-22, Kleinmachnow
FAUTH, H., HINDEL, R., SIEWERS, U. & J. ZINNER (1985): Geochemischer Atlas Bundesrepublik Deutschland 1 : 200 000. - 79 S., Hannover (Schweizerbart)
KRONBERG, P. (1976): Photogeologie, eine Einführung in die Grundlagen und Methoden der geologischen Auswertung von Luftbildern. - 268 S., Stuttgart (Enke)
Autorennamen bitte in KAPITÄLCHEN schreiben, **nicht** mit Großbuchstaben.

Autorenname(n): Akademischer Titel, Vorname, Name, und Anschrift der Institution oder gegebenenfalls die Privatanschrift.

Die Zeitschrift „Brandenburgische Geowissenschaftliche Beiträge“ des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg wird seit 1994 herausgegeben

Bisher sind erschienen:

1994,	**Heft 1,**	**128 S.,**	**51 Abb.,**	**14 Tab.**	**Zur Quartärgliederung**
1995,	**Heft 1,**	**144 S.,**	**83 Abb.,**	**15 Tab.**	
1995,	**Heft 2,**	**96 S.,**	**37 Abb.,**	**5 Tab.**	**Neotektonik in Mitteleuropa**
1996,	**Heft 1,**	**160 S.,**	**100 Abb.,**	**9 Tab.**	**Geotope**
1997,	**Heft 1,**	**96 S.,**	**57 Abb.,**	**2 Tab.**	**Ehrenkolloquium für Dr. G. Schwab**
1997,	**Heft 2,**	**96 S.,**	**61 Abb.,**	**14 Tab.**	
1998,	**Heft 1,**	**84 S.,**	**74 Abb.,**	**4 Tab.**	**Standsicherheit Flußdeiche**
1998,	**Heft 2,**	**84 S.,**	**35 Abb.,**	**10 Tab.**	
1999,	**Heft 1,**	**116 S.,**	**55 Abb.,**	**15 Tab.**	**Geopotentiale**
1999,	**Heft 2,**	**80 S.,**	**34 Abb.,**	**5 Tab.**	**Lithofazieskartenwerk Quartär (DDR)**
2000,	**Heft 1/2,**	**196 S.,**	**121 Abb.,**	**23 Tab.**	**Quartär, Inlandeistheorie**
2001,	**Heft 1,**	**48 S.,**	**6 Abb.,**	**8 Kt.**	**Neogeodynamica Baltica**
2002,	**Heft 1/2,**	**156 S.,**	**77 Abb.,**	**29 Tab.**	
2003,	**Heft 1/2,**	**202 S.,**	**157 Abb.,**	**22 Tab.**	**Airborne Laserscanning**
2004,	**Heft 1/2,**	**184 S.,**	**82 Abb.,**	**17 Tab.**	**Geothermie, Stratigraphie des Känozoikums**
2005,	**Heft 1/2,**	**180 S.,**	**120 Abb.,**	**15 Tab.**	
2006,	**Heft 1/2,**	**176 S.,**	**118 Abb.,**	**19 Tab.**	**Regionalgeologie, ausgewählte Geopotenziale**
2007,	**Heft 1,**	**98 S.,**	**59 Abb.,**	**11 Tab.**	

Geologische Karten zum Land Brandenburg (Auswahl)

Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 300 000
- Geologische Grundkarte (GÜK 300); 15,00 €
- Tiefenlinienkarte der Zechsteinoberfläche (GK 300 Z-OK); 10,00 €

Bodenübersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 300 000, Bodengeologische Grundkarte (BÜK 300); 13,00 €

Karte der oberflächennahen Rohstoffe Steine und Erden des Landes Brandenburg 1 : 300 000 (KOR 300), 2. überarb. Aufl.; 20,00 €

Geologische Übersichtskarte des Landes Brandenburg 1 : 100 000 mit Beiheft (Kreiskarten)
Landkreis Uckermark; Landkreise Elbe-Elster, Oberspreewald-Lausitz; Landkreis Teltow Fläming; Landkreis Potsdam-Mittelmark, kreisfreie Stadt Potsdam, kreisfreie Stadt Brandenburg a. d. Havel; Landkreis Havelland; Landkreis Spree-Neiße; je 8,00 €

Geologische Karte von Berlin und Umgebung 1 : 100 000
- Geologische Grundkarte (GÜK 100); 8,00 €
- Karte ohne Quartär mit Darstellung der Tiefenlage der Quartärbasis (GKoQ); 13,00 €

Geologische Karte des Landes Brandenburg 1 : 50 000, Blatt L 3752 Frankfurt (Oder) / Słubice; 12,00 €

Bodengeologische Karte 1 : 50 000 (BK 50), Blatt L 3744 Potsdam; 10,00 €

Hydrogeologische Karte 1 : 50 000 (HYK 50), je Blatt-Nr. 3 Teilkarten:
· Hydrogeologischer Schnitttafel (HYK 50-S)
· Karte der oberflächennahen Hydrogeologie (HYK 50-1)
· Karte des weitgehend bedeckten Grundwasserleiterkomplexes GWLK 2 (HYK 50-2)
- *Blatt L 3744 Potsdam liegt gedruckt vor, je Teilkarte 15,00 €*
Alle weiteren Blatt-Nr. werden als Kartenplots, je Teilkarte zu einer Gebühr von 10,00 € herausgegeben.

Rohstoffgeologische Karte 1 : 50 000, Karte der oberflächennahen Rohstoffe (KOR 50),
flächendeckend für das Land Brandenburg, je Kartenplot 15,00 €

Atlas zur Geologie von Brandenburg 1 : 1 000 000, 3. Aufl. auf CD; 6,00 €

Weitere thematische Karten sowie ältere Unterlagen sind im Archiv des LBGR auf Anfrage verfügbar.
Ein vollständiges Vertriebsverzeichnis können Sie im LBGR anfordern.

Zu beziehen über:
Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg, Außenstelle Kleinmachnow, Stahnsdorfer Damm 77, 14532 Kleinmachnow, Tel. 033203/36641, Fax 033203/36702