

Kenntnisstand geordnet und charakterisiert sind. Sie enthält zudem den Stand der aktuellen Rohstoffgewinnung, ebenso auch planerisch relevante Abbauhemmnisse. Der Maßstab 1:25.000 entspricht den Anforderungen an praktische Anwendung und Übersichtlichkeit. Die Karte ist in das **Bodeninformationssystem** des Geologischen Landesamtes eingebunden. Sie ist über geographische Informationssysteme (GIS) abrufbar, die auch den Ausdruck von Themenkarten erlauben. Die **erstmalig für den Bereich der Planungsregion Ingolstadt** konzipierte Karte soll **längerfristig für die gesamte Landesfläche** erarbeitet werden.

Die rohstoffgeologische Aufnahme des Landes stellt damit Ergebnisse zur Verfügung, die für folgende Anwendungsbereiche nützlich sind:

- Langfristige Sicherung und nachhaltige Versorgung des Landes mit Rohstoffen,
- Sicherung betrieblicher Rohstoffbasis und damit Erhalt weiterverarbeitender Produktionszweige,
- Datenbasis und Entscheidungsgrundlage für Landesplanung und kommunale Verwaltung,
- Information für Wissenschaft und Öffentlichkeit.

Die rohstoffgeologische Landesaufnahme erfüllt damit den bestehenden gesetzlichen Auftrag. Sie ist für einen modernen Staat unverzichtbar.

3.2 Energierohstoffe

3.2.1 Erdöl- und Erdgaslagerstätten

3.2.1.1 Gewinnung von Erdöl und Erdgas

In Südbayern wurden seit Förderbeginn 1883 im Feld „Tegernsee“ insgesamt ca. 58 Erdgas- und Erdöllagerstätten entdeckt. Die Periode einer wirtschaftlichen Förderung in größerem Maße begann aber erst 1954. Die gesamte Erdölgewinnung Bayerns belief sich von 1956 bis 2000 auf ca. 6,9 Mio t. Bei den ursprünglich bekannten Vorräten von ca. 24,4 Mio t liegt der Ausbeutefaktor des Erdöls damit bei nur 28,3%. Die gesamte Erdgasgewinnung Bayerns betrug seit Förderbeginn 1954 ca. 18,2 Mrd m³ Erdgas und Erdölgas; dies entspricht einer Ausbeute von ca. 71,4% der ursprünglich entdeckten Vorräte.

Der Anteil Bayerns an der gesamten bisherigen deutschen Förderung beträgt beim Erdgas ca. 2,7% und beim Erdöl ca. 2,1%.

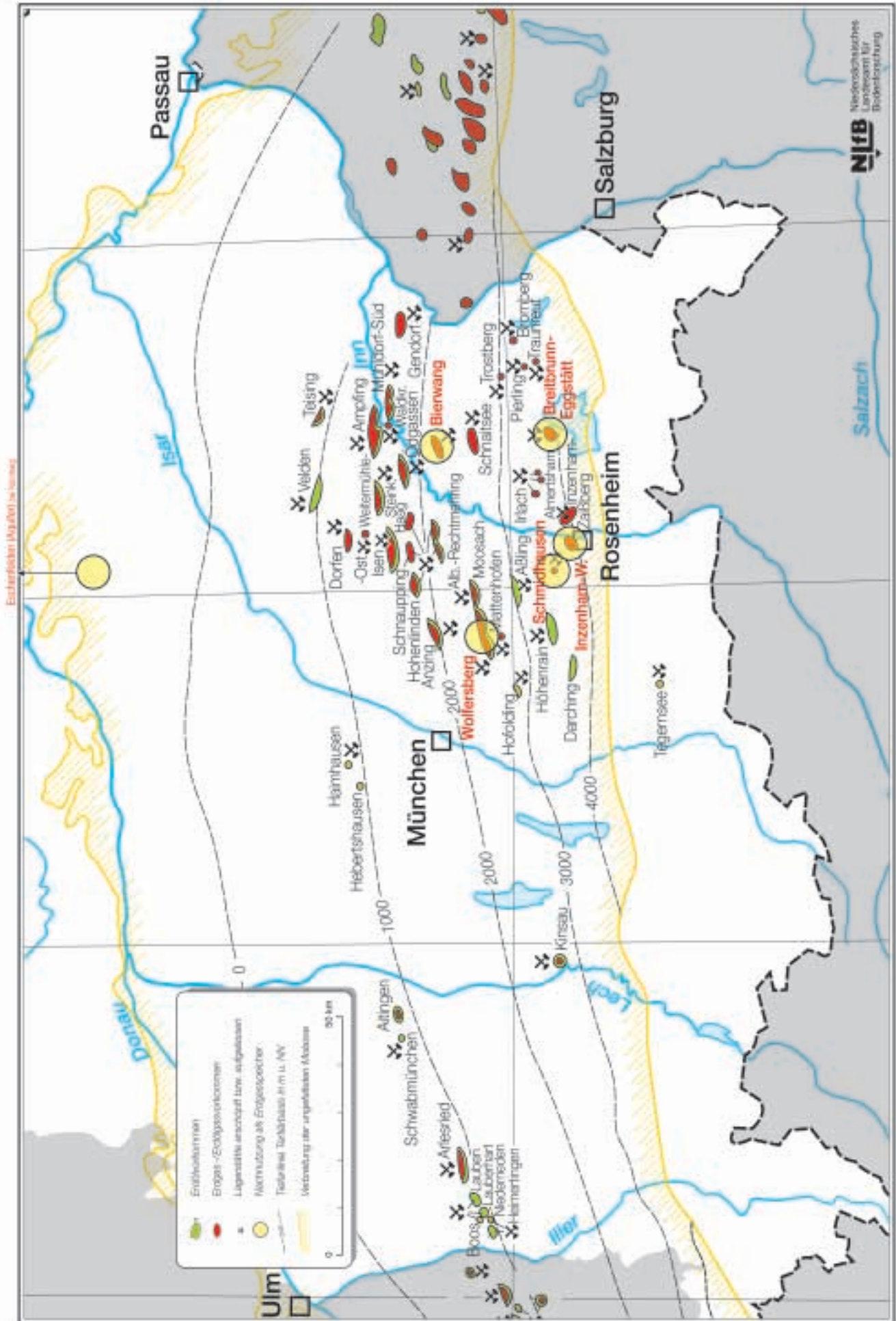


Abb. 26: Erdöl- und Erdgaslagerstätten und -vorkommen, Untertage-Gasspeicher

Die bayerischen Lagerstätten (Abb. 26) befinden sich vorzugsweise in Schichten der ungefalteten tertiären Vorlandmolasse der Alpen, in Tiefen bis etwa 4.500 m. Im Bereich der gefalteten und verschuppten Schichten unmittelbar vor den Alpen wurde bislang nur eine Lagerstätte, Tegernsee, nachgewiesen. Einige erschöpfte Lagerstätten werden inzwischen als Erdgasspeicher genutzt.

Gegenwärtig sind nur noch drei Erdöllagerstätten (Aitingen, Hebertshausen und Darching-Holzkirchen) sowie eine Erdgaslagerstätte (Inzenham-West) in Förderung. Die übrigen Lagerstätten sind wirtschaftlich erschöpft. Die Förderung ging in den letzten drei Jahren beim Erdgas auf durchschnittlich ca. 8 Mio m³ und beim Erdöl auf durchschnittlich ca. 40.000 t zurück. Dies ist auch im deutschen Vergleich – Erdgasförderung in den letzten drei Jahren durchschnittlich ca. 22.250 Mio m³ (Bayern = 0,04%) und Erdölförderung in den letzten drei Jahren durchschnittlich ca. 2.900.000 t (Bayern = 1,36%) – sehr gering.

Die Erdölreserven betragen in Bayern zum Stichtag 1. Januar 2001 ca. 542.000 t (467.000 t sichere und 75.000 t wahrscheinliche Reserven); davon entfallen allein auf das Feld Aitingen ca. 468.000 t. Bei der gegenwärtigen Förderung entspräche dies einer theoretischen Förderlebensdauer von maximal 16 Jahren. Für die einzig noch fördernde Erdgaslagerstätte Inzenham-West wurden Reserven von ca. 276 Mio m³ Erdgas ausgewiesen (276 Mio m³ sichere und keine wahrscheinlichen Reserven). Für die Lagerstätte, die nur in Zusammenhang mit Speicherbewegungen des Erdgasspeichers Inzenham-West gefördert wird, ist hierbei eine Förderlebensdauer von 20–25 Jahren zugrundegelegt.

Damit zeichnet sich ab, dass in maximal 20–25 Jahren auch die letzten heute erschlossenen Lagerstätten wirtschaftlich erschöpft sind und die Gewinnungstätigkeiten auf Erdöl und Erdgas in Südbayern zum Erliegen kommen.

3.2.1.2 Programm zur Erkundung und künftigen Nutzung von Erdöl- und Erdgaslagerstätten

Die gegenwärtige Situation der Kohlenwasserstoff-Exploration Bayerns ist noch durch den Rückzug der deutschen Erdölgesellschaften aus dem Alpenvorland Anfang der 90er Jahre gekennzeichnet. Deutlich wird der Rückgang u. a. an der Bohrtätigkeit, die Mitte der 80er Jahre und nochmals Anfang der 90er Jahre drastisch abgenommen hat. Die Anzahl der Explorationsbohrungen, deren Ziel es ist, neue Lagerstätten zu entdecken, ist in diesem Zeitraum von durchschnittlich 7 auf 2 pro Jahr gefallen. Seit 1992 bis November 2000 wurde nur noch eine Explorationsbohrung niedergebracht.

Die jüngste Entwicklung in Südbayern gibt jedoch wieder Anlass zur Hoffnung. Da die bislang explorierenden Gesellschaften sich weitgehend aus Süddeutschland zurückgezogen haben, wurde der Weg auch für ausländische Gesellschaften frei – z. B. exploriert zur Zeit ein US-amerikanisches und ein österreichisches Unternehmen in Bayern. Die heute explorierenden Unternehmen der Erdöl- und Erdgasindustrie verfolgen im wesentlichen neue geologische Konzepte und gehen die Exploration zum Teil mit modernster Technik und neuesten Auswertemethoden an. In diesem

Zusammenhang soll der Einsatz von 3D-Seismik besonders hervorgehoben werden. Bei der 3D-Seismik handelt es sich um eine geophysikalische Untersuchungsmethode mit seismischen Wellen zur dreidimensionalen Erkundung des tieferen Untergrundes. Die gängige Explorationsmethode in Bayern war bisher die Durchführung von 2D-Linienseismik. In den Jahren 1998/1999 wurde von einer ausländischen Firma der 3D-Survey Palling gemessen. Für Bayern ist dies erst der zweite 3D-Survey im Rahmen der Exploration. Die Ergebnisse führten zur Planung von weiteren Tiefbohrungen bis maximal 3.000 m Tiefe. Zwei der geplanten Tiefbohrungen wurden bis zum Frühjahr 2001 fertiggestellt, allerdings ohne Erdöl- oder Erdgaslagerstätten gefunden zu haben.

Die Erwartungen, die sich aus den neuen geologischen Ansätzen und der neuesten Technik ergeben, werden gerechtfertigt durch die Explorationserfolge, die außerhalb des süddeutschen Raumes – zum Teil auch auf anderen Kontinenten bei vergleichbaren geologischen Bedingungen – damit erzielt worden sind. Sollten mit diesen Ansätzen auch in Bayern neue Fündigkeiten erzielt werden, so kann dies in einem gewissen Rahmen zu einer Wiederbelebung der Exploration und in der Folge auch einem Wiederanstieg der Gewinnung führen. Als potenzielle Fläche muss der gesamte südbayerische Raum zwischen Donau und Alpen in Betracht gezogen werden. Ein erheblicher Einfluss kommt der Entwicklung des Ölpreises zu, der sich besonders auf die kostenintensive Exploration am Alpenvorland auswirkt. Von der Ölpreisentwicklung hängt auch die Bewertung der Gewinnbarkeit noch vorhandener Reserven ab.

3.2.2 Natürliche Gasspeicher



Abb. 27: Gasspeicher Inzenham-West bei Rosenheim

Der Bereich der Untertage-Gasspeicherung hat für die Energieversorgung Bayerns eine wesentlich höhere Bedeutung als die bisherige Kohlenwasserstoff-Förderung. Das hängt damit zusammen, dass Erdgas ein expandierender Energieträger und die Verfügbarkeit von Speicherraum eine grundlegende Voraussetzung für eine funktionierende Gasversorgung bei starken saisonalen Schwankungen ist. Prognosen einer Studie von PROGNOSE, Basel, aus dem Jahr 1999 mit dem Titel „Die längerfristige Entwicklung der Energiemärkte im Zeichen von Wettbewerb und Umwelt“ – Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft – weisen darauf hin, dass der Anteil des Erdgases am Primärenergieverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland von derzeit ca. 21% über 24–25% im Jahr 2010 auf 27% im Jahr 2020 steigen wird. Diese Zuwachsraten werden auch für Bayern angenommen. Der Freistaat Bayern verfügt in Südbayern über genügend ehemalige Erdgas- und Erdöllagerstätten, die für eine Nachnutzung als Erdgasspeicher geeignet sind.

Derzeit sind in Bayern 6 Porengasspeicher in Betrieb und stellen mit ca. 3,5 Mrd m³ mittelfristig ca. 15% des gesamten Arbeitsgasvolumens Deutschlands dar (Tab. 11).

Tab. 11: **Untertage-Erdgasspeicher in Bayern**

(Quelle: Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Hannover);

Typ: G = Speicher in ehemaliger Gaslagerstätte; AQ = Speicher in Aquiferen

Teufe: Maximale Tiefe der Speichergesteine ab Geländeoberfläche

Formation: Name der geologischen Speichergesteine

Arbeitsgasmenge: Nutzbares Speichergas

Kissengasmenge: Ungenutztes Speichergas, das u. a. der Druckerhaltung dient

Gesamtvolumen: Summe aus Arbeitsgasmenge und Kissengasmenge

Name (Typ)	Max. Teufe (m)	Formation	Arbeitsgas (Mio m ³)	Kissengas (Mio m ³)	Gesamtvolumen (Mio m ³)
Bierwang (G)	1.560	Chatt	1.300	1.157	2.457
Breitbrunn-Eichstätt (G)	1.900	Chatt	1.080	995	2.075
Inzenham-West (G)	880	Aquitain	500	380	880
Wolfersberg (G)	2.930	Thanet (Litho.-Kalk)	400	218	618
Schmidhausen (G)	1.000	Aquitain	150	150	300
Eschenfelden (AQ)	600	Keuper, Muschelkalk	72	96	168
Summe			3.502	2.996	6.498

Etwa 20 ehemalige Lagerstätten werden derzeit von Bewilligungsfeldinhabern zusätzlich zu den bestehenden Speichern auf eine Eignung hin untersucht. Sie könnten unter günstigen Umständen die **bisher genutzte Arbeitsgasmenge verdoppeln**. Eine Nachnutzung von Erdöllagerstätten als Erdgasspeicher könnte in der Anfangsphase der Gasspeicherung als positiven Begleiteffekt eine weitere Steigerung der relativ geringen Erdölausbeute aus den stillgelegten Erdölfeldern bewirken.

Hinweis:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben von parteipolitischen Informationen oder Werbemitteln. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Die Druckschrift wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhalts kann dessen ungeachtet nicht übernommen werden.

Impressum

Herausgeber: Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Verkehr und Technologie
Referat „Bergwesen, mineralische Rohstoffe und Bergaufsicht“

Postanschrift: 80525 München

Hausadresse: Prinzregentenstr. 28, 80538 München

Tel.: 0 89/21 62-2303
0 89/21 62-01

Fax: 0 89/21 62-3599
0 89/21 62-2760

E-Mail: info@stmwvt.bayern.de
poststelle@stmwvt.bayern.de

Internet: <http://www.stmwvt.bayern.de>

5/2002

Autorenverzeichnis

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Verkehr und Technologie, Referat
„Bergwesen, mineralische Rohstoffe und Bergaufsicht“, München

Bayerisches Geologisches Landesamt, Abteilung Angewandte Geologie, München

Bayerischer Industrieverband Steine und Erden e.V., München

Bayerischer Ziegelindustrieverband e.V., München

Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben, Sektion Geothermik
und Grundwasserhydraulik, Hannover

Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung, Abteilung Kohlenwasserstoff-
Geologie, Hannover

Regierung von Oberfranken, Bergamt Nordbayern, Bayreuth

Technische Universität München, Lehrstuhl für Wassergüte- und Abfallwirtschaft,
Prof. Dr.-Ing. M. Faulstich, Garching b. München

Verwaltungsgericht München, Verwaltungsrichter F. Herbert, München