



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES
COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES

**Ermittlung, Beschreibung und Bewertung
von Steinkohlenlagerstätten in den Ländern
der Europäischen Gemeinschaft**

**Assessment, description and evaluation
of coal reserves in the Community countries**

**Détermination, description et évaluation
des ressources charbonnières
dans les pays communautaires**

•

Bibliografische Daten befinden sich am Ende der Veröffentlichung
A bibliographical slip can be found at the end of this volume
Une fiche bibliographique figure à la fin de l'ouvrage

Luxembourg: Office des publications officielles
des Communautés européennes, 1981

ISBN 92-825-2394-2

N° de catalogue: CB-31-80-336-3A-C

Der vollständige oder auszugsweise Nachdruck von Beiträgen dieser Veröffentlichung
ist kostenlos und mit Quellenangabe gestattet

Reproduction authorized, in whole or in part, provided the source is acknowledged

Les articles et textes paraissant dans cette publication peuvent être reproduits
librement, en entier ou en partie, avec citation de leur origine

Printed in Belgium

Deutsche Fassung	5
English version	83
Version française.	159

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG
VON STEINKOHLLENLAGERSTÄTTEN IN DEN LÄNDERN
DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT



ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

<u>Inhaltsverzeichnis</u>		<u>Seite</u>
Vorwort		9
1. Einleitung		11
2. Der technisch gewinnbare Vorrat		13
3. Verfahren der Vorratsermittlung		14
4. Begrenzende und bewertende Kriterien		15
5. Formelsysteme für Mengenermittlungen		17
5.1 Basisformel		17
5.2 Abgeleitete Formeln		19
5.3 Gemeinschaftsformeln		23
6. Ein Verfahren zur Ermittlung von Verlustmengenfaktoren		25
7. Ein Vorschlag zur Bewertung von Lagerstätten		27
7.1 Das Bewertungsverfahren		27
7.2 Die überregionale Anwendung		28
Synopse der nationalen Richtlinien		31
Wörterbuch		61
Fragebogen mit Erläuterungen		237
Begriffsbestimmungen		265

Vorwort

Die Steinkohle als Energieträger hat in jüngster Zeit wachsende Bedeutung erhalten. Auch für die Energieversorgung der Gemeinschaft spielt sie eine immer größere Rolle. Mehr als früher strebt die Energiepolitik nach einem hohen Grad an Versorgungssicherheit, wobei immer wieder die Frage geprüft wird, wieweit der Bedarf aus heimischen Vorkommen gedeckt werden kann. Hierbei kommt es nicht nur auf die geologischen oder die technisch bauwürdigen, sondern mehr noch auf die wirtschaftlich gewinnbaren Vorräte an fossilen Energierohstoffen an.

Die Steinkohle ist derjenige Energieträger, der weltweit am reichlichsten vorhanden ist. In der Europäischen Gemeinschaft wird Steinkohle in nennenswertem Umfang nur in Belgien, Deutschland, Frankreich und Großbritannien gefördert. Ermittlungen der bauwürdigen Steinkohlenvorräte dieser Länder haben wiederholt stattgefunden. Dabei hat sich gezeigt, daß die angewandten Berechnungsmethoden eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht gewährleisten. Das gilt auch für internationale Erhebungen. Die Schätzmethoden sind zu wenig einheitlich.

Die Kommission der Europäischen Gemeinschaften beauftragte daher 1974 eine Gruppe von Sachverständigen, nach Wegen zu suchen, wie trotz unterschiedlicher Berechnungsverfahren von Land zu Land oder sogar von Revier zu Revier eine vergleichbare Erfassung der Steinkohlenvorräte vorgenommen werden könnte. Das Ergebnis wird hiermit vorgelegt. Es kann für künftige Erhebungen als Grundlage dienen. Eine neue Vorratsermittlung war dagegen nicht Gegenstand des Auftrags. An diesen Arbeiten haben folgende Herren teilgenommen: W. Behrens (D), A. M. Clarke (GB), H. W. Hellweg (D), G. Reckert (D), H. van Duyse (B), M. P. Vetter (F).

Herr Klaus Lützenkirchen (D) war von der Kommission sowohl mit der redaktionellen Vorbereitung der Arbeitsergebnisse betraut als auch mit der Ausarbeitung eines Vorschlags für eine vergleichende Bewertung der gemeinschaftlichen Steinkohlenvorräte. Die Kommission macht dieses Bewertungsverfahren (einschließlich Erhebungsfragebogen) zum Bestandteil der vorliegenden Veröffentlichung.

Allen Beteiligten gebührt Dank und Anerkennung für die beispielhaft gute Zusammenarbeit und die dabei gewonnenen Ergebnisse.

Juni 1980

Karlheinz Reichert

Direktor der Direktion Kohle
der Kommission der Europäischen
Gemeinschaften

1. Einleitung

Es ist beabsichtigt, nach einheitlichen Gesichtspunkten die grundlegenden Einflußgrößen für die Berechnung von Steinkohlevorräten zu ermitteln, die den jeweiligen gültigen Berechnungsverfahren in den kohlefördernden Ländern der Europäischen Gemeinschaft zugrunde liegen.

Darüber hinaus wird angestrebt, für die Errechnung der Menge der wirtschaftlich bauwürdigen Vorräte der Gemeinschaft eine Gemeinschaftsformel aufgrund besonderer gemeinschaftlicher Grenzbedingungen zu entwickeln.

Über die Probleme bei Vorratsermittlungen und -bewertungen liegen eingehende Erfahrungen vor. Trotz sehr sorgfältiger Definitionen

- der Vorratsbegriffe und
- der Grenzbedingungen für Mächtigkeiten, Teufen, Aufschlußgrade und verschiedener lagerstättenkundlicher, bergtechnischer und bergwirtschaftlicher Kennzahlen

und trotz sehr sorgfältiger, vorhergegangener Lagerstättenprojektionen (Form- und Eigenschaftsbeschreibungen nach stratigraphischen und tektonischen Merkmalen, nach Kohlequalitäten usw.) sind

- die erzielten Genauigkeiten über Vorratsmengen unbefriedigend; das gilt besonders für (durch erfolgten Abbau) kontrollierbare Mengen (ausbringbare Vorräte) in ihren Klassifizierungen nach Qualitäten oder anderen geologischen Merkmalen,
- die Aussagegenauigkeiten einer Lagerstättenbewertung nach Produktionskostenerwartungen äußerst unbefriedigend; hier konnten ebenfalls Kontrollen nach erfolgtem Abbau vorgenommen werden, die beträchtliche Abweichungen sowohl in den absoluten Voraus-

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

sagen als auch in relevanten Vergleichen von allen abgebauten Bereichen untereinander nachweisen.

Aus diesen Erfahrungen müssen für die eingangs genannten Aufgabenstellungen Schlußfolgerungen gezogen werden. Sie finden in den nachstehenden Ausführungen ihren Niederschlag. Insgesamt beinhalten sie im wesentlichen, daß die Anforderungen an eine Vorratsermittlung den erzielbaren Aussagegenauigkeiten angepaßt werden müssen.

2. Der technisch gewinnbare Vorrat

Als technisch gewinnbarer Vorrat wird derjenige Vorrat verstanden, der unter Anlegung nachstehender Restriktionen ohne Berücksichtigung von Verlustmengen in der Erdkruste liegt (siehe Begriffsbestimmungen). Er ist mit allen bekannten technischen Mitteln ohne Rücksicht auf die Kosten einem Gewinnungsprozeß offen. Der technisch gewinnbare Vorrat muß nicht zwingend in Planungsüberlegungen einbezogen werden, er muß allerdings in derartige Überlegungen einbeziehbar sein. Demzufolge sind sämtliche Vorräte aller Bekanntheitsgrade mit einzubeziehen, also sowohl die Vorräte weitestgehend bekannter, aufgeschlossener Bereiche - und dort auch die Vorräte von aus wirtschaftlichen Gründen stillgelegten Schachtanlagen - als auch die Vorräte in Höffigkeitsgebieten.

Mit der Ermittlung des technisch gewinnbaren Vorrats kann auf den verhältnismäßig gut bekannten mitteleuropäischen Lagerstätten ein guter und recht genauer Überblick über die insgesamt anstehenden Kohlenvorräte erreicht werden. Die Ermittlung des technisch gewinnbaren Vorrats erfolgt sinnvoll lediglich derart, daß möglichst wenige technische Maßstäbe zur Eingrenzung herangezogen werden.

Mächtigkeit

Es ist eine Mindestmächtigkeit vorzusehen, die sich auf reine Kohle bezieht. Diese Untergrenze der Mächtigkeit ist nach den jeweiligen revierspezifischen bergtechnischen Gesichtspunkten festzulegen.

Bergegehalt

Für den zulässigen Bergegehalt in Flözen oder Flözbänken ist eine Höchstgrenze festzulegen. Wird in einem Flözbereich diese Höchstgrenze überschritten, so ist dieser Bereich aus der Vorratsberechnung herauszunehmen oder ggf. besonders zu kennzeichnen. Auch hier

sollten die jeweiligen revierspezifischen bergtechnischen Gesichtspunkte bei der Festlegung der Höchstgrenze gelten. Dabei ist erkennbar zu machen, ob sich diese Höchstgrenze auf Gewichtsprozent oder Volumen- (bzw. Mächtigkeit-) Prozente bezieht.

Teufe

Die Vorräte sind nur bis zu einer bestimmten Teufe zu ermitteln. Auch hier sollten die jeweiligen revierspezifischen Gesichtspunkte gelten.

3. Verfahren der Vorratsermittlung

Grundsätzlich unterliegt in allen Ländern der Gemeinschaft die Vorratsberechnung der geometrischen Formel

$$\text{Grundfläche} \times \text{Mächtigkeit} \times \text{Wichte} = \text{Menge.}$$

Die wesentliche Uneinheitlichkeit in der Durchführung von Vorratsberechnungen auf der Grundlage o.g. Formel besteht allein in der Auswahl der anzusetzenden Grundflächen.

In den Ländern der EG gibt es hierzu auch tatsächlich grundsätzlich verschiedene Anwendungsarten (siehe Synopse).

Anwendungsart 1

Man kann rein technische Grenzbedingungen festlegen wie

Mindestmächtigkeit,
maximaler Bergegehalt,
maximale Teufe,

und alle Flözflächen heranziehen, die diesen Bedingungen genügen. Alle bewertungskritischen Merkmale bleiben bei der Auswahl außer

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

Betracht (werden allerdings mitgeführt für spätere detaillierte Beschreibungen).

Anwendungsart 2

Man legt technische Grenzbedingungen fest wie

Mindestmächtigkeit,
maximale Teufe,

und sagt aber gleichzeitig noch dazu, daß nur jene Vorräte erfaßt werden sollen, die für die Schachanlage zu annehmbaren Ergebnissen führen bzw. bei denen andere äußere Umstände den Abbau noch sinnvoll erscheinen lassen. Im Übrigen werden auch hier alle bewertungskritischen Merkmale für spätere detaillierte Beschreibungen mitgeführt.

Der grundsätzliche Unterschied dieser beiden Anwendungsarten (1 = BRD, 2 = F, GB) liegt darin, daß bei dem Verfahren 2 bereits zu Beginn sehr subjektive Auswahl erlaubt wird, zumal keinerlei Maßstäbe zur Verfügung gestellt werden für die Begriffe "annehmbares Ergebnis" (F) oder für die anderen äußeren Umstände (NCB-Beispiel: "Bei der Beurteilung auszuklammern sind kohlefördernde Gebiete, in denen ein Flöz für den Abbau in der Qualität zu schlecht ist"). Man nimmt bei 2 also eine Bewertung schon vor der Ermittlung der Vorräte vor.

4. Begrenzende und bewertende Kriterien

Im Grundsatz gilt für jede Art von Vorratsberechnung in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft, daß man vor der Durchführung festlegt, innerhalb welcher technischer Grenzen die Vorräte zu erfassen sind und welche eigenschaftsbeschreibenden Merkmale bei der Vorrats-

erfassung mitgeführt werden sollen. Man kann also begrenzende Kriterien von den bewertenden Kriterien unterscheiden.

Begrenzende Kriterien

sind solche, die nach heutigem Stand der Bergtechnik die Grenzen der technischen Gewinnbarkeit, wie sie in den einzelnen Ländern der EG gesehen werden, aufzeigen sollen. Diese begrenzenden Kriterien bestimmen allein die Gesamt-Vorräte einer Lagerstätte als technisch gewinnbare Vorräte. Erst die bewertenden Kriterien führen zu einer Unterteilung der Vorräte nach

- Qualitätsmerkmalen geometrischer Art (z.B. Teufen, Einfallen, Mächtigkeiten),
- nach Kohlequalitäten (z.B. Flüchtige Bestandteile, Schwefel- und Aschegehalte u.a.),
- nach kostenbestimmenden Eigenschaften (z.B. Festigkeiten von Kohle und Nebengestein, aber auch Bebauung übertage - Bergschäden).

Bewertende Kriterien

sind alle kosten- und erlösbestimmenden Eigenschaften von Kohlenvorräten in situ. Dazu gehören auch Mächtigkeit, Teufe und Bergegehalt. Darüber hinaus können die hinzuzuzählenden Kriterien jedoch sehr vielfältig sein. Deshalb sollte man die besonders bedeutsamen Kriterien von denen geringeren Einflusses unterscheiden. Es könnte daher von

- bewertenden Kriterien 1. Ordnung und den
- bewertenden Kriterien 2. Ordnung

gesprochen werden.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

Die bewertenden Kriterien 1. Ordnung sollen zur vergleichenden Bewertung der Vorräte der Länder der Gemeinschaft herangezogen werden, d.h. auch, in diesem Sinne ausgewählt werden.

Mit der Ermittlung des technisch gewinnbaren Vorrats sollten mindestens folgende bewertungskritische Angaben mitgeführt werden:

- Menge innerhalb eines Teilbereiches (flözweise),
- Bekanntheitsgrad für die Mächtigkeit,
- Bekanntheitsgrad für die Tektonik,
- Teufenlage,
- Einfallensgruppe,
- Mächtigkeit, reine Kohle,
- Mächtigkeit, Kohle und Berge,
- Flüchtige Bestandteile,
- Schwefelgehalt,
- Aschegehalt,
- Heizwert.

Zu den Begriffen Bekanntheitsgrad für Mächtigkeit und Tektonik siehe "Begriffsbestimmungen".

5. Formelsysteme für Mengenermittlungen

5.1 Basisformel

Die Basisformel lautet grundsätzlich in jedem Revier, in dem Vorratsbetrachtungen angestellt werden:

$$\text{Abbauvorrat} = \text{technisch gewinnbarer Vorrat} - \text{Verlustmengen}$$

(1) $A = G - V$

Der technisch gewinnbare Vorrat wird unter Zugrundelegung folgender

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

Form ermittelt:

Technisch gewinnbarer Vorrat = Grundfläche x Mächtigkeit x Wichte

(2) $G = F \times M \times \gamma$

In die Berechnung des technisch gewinnbaren Vorrats werden alle jene Grundflächen F eingestellt, über denen die geltenden Grenzbedingungen (siehe diesbezügliche Ausarbeitung) erfüllt werden.

Die Verlustmengen sind Teile des technisch gewinnbaren Vorrats. Daher gilt für sie die Form:

Verlustmenge = Technisch gewinnbarer Vorrat x Anteilfaktor

(3) $V = G \times f$

(4) $V = (F \times M \times \gamma) \times f$

In Anlehnung an Formel (1) gelangt man somit zu der Form:

(5) $A = G - G \times f$ oder

(6) $A = F \times M \times \gamma - f (F \times M \times \gamma)$

Die Formel (6) gilt für einen Bereich F , in dem die Bedingungen M und γ in gleicher Weise gelten. Alle in Betrachtung zu ziehenden Bereiche F_i müssen, um den Gesamt-Abbauvorrat ermitteln zu können, aufsummiert werden.

Die Basisformel gelangt damit in die Form:

(7)
$$\sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n (F_i \cdot M \cdot \gamma - f \cdot F_i \cdot M \cdot \gamma)$$

Hier gilt, daß für alle F_i die Größen M und γ unterschiedlich sein können.

5.2 Abgeleitete Formeln

Für den Ansatz von Verlustmengen gibt es mehrere Begründungen. Dazu muß in Erinnerung gerufen werden, daß die Ermittlung des technisch gewinnbaren Vorrats nur unter Anlegung von wenigen Grenzbedingungen erfolgt. Überlegungen zur Gewinnbarkeit oder Bauwürdigkeit bleiben völlig unberücksichtigt, da sie bewertenden Einfluß haben. Bewertende Einflüsse müssen jedoch bei der Ermittlung des technisch gewinnbaren Vorrats unterbleiben.

Somit ist es erklärlich, daß nur ein Teil des technisch gewinnbaren Vorrats in (langfristige) Planungsüberlegungen einbezogen wird. Die Abstriche am technisch gewinnbaren Vorrat, die hierbei zu machen sind, werden

$$V_1 = \text{VERLUSTMENGEN PLANUNG}$$

genannt und werden ermittelt durch die Form

$$(8) \quad V_1 = G \cdot f_1$$

$$(9) \quad V_1 = F \cdot M \cdot \gamma \cdot f_1$$

f_1 erhält die Bezeichnung VERLUSTMENGENFAKTOR PLANUNG.

Der verbleibende Vorrat wird PLANVORRAT P genannt:

$$(10) \quad P = G - G \times f_1$$

In detaillierten Planungsüberlegungen wird der Planvorrat einem Abbauszuschnitt unterzogen. Die dabei verursachten Verlustmengen werden

$$V_2 = \text{VERLUSTMENGEN ZUSCHNITT}$$

genannt und ermitteln sich durch die Form

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

$$(11) \quad V_2 = G \cdot f_2$$

$$(12) \quad V_2 = F \cdot M \cdot Y \cdot f_2$$

f_2 erhält die Bezeichnung VERLUSTMENGENFAKTOR ZUSCHNITT.
Der verbleibende Vorrat wird ZUSCHNITTSVORRAT Z genannt:

$$(13) \quad Z = G - G \cdot f_1 - G \cdot f_2$$

Vom Zuschnittsvorrat kann in der Regel aber auch nur ein Teil tatsächlich dem Abbau unterzogen werden. Die Gründe liegen dabei stets im mangelhaften, auf Planungsfehlern beruhenden Zusammenwirken von Bergtechnik und Geologie. Die dabei auftretenden Verlustmengen werden

$$V_3 = \text{VERLUSTMENGEN ABBAU}$$

genannt und errechnen sich durch die Form

$$(14) \quad V_3 = G \cdot f_3 \quad \text{oder}$$

$$(15) \quad V_3 = F \cdot M \cdot Y \cdot f_3$$

f_3 erhält die Bezeichnung VERLUSTMENGENFAKTOR ABBAU.
Der verbleibende Vorrat wird ABBAUVORRAT A genannt:

$$(16) \quad A = G - G \cdot f_1 - G \cdot f_2 - G \cdot f_3 \quad \text{oder}$$

$$(17) \quad A = G (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

Die Analogie zur Formel (5) ist erkennbar. Die Analogie zur Formel (6) wird hergestellt durch folgende Schreibweise:

$$(18) \quad A = F \cdot M \cdot Y (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

und zur Formel (7) durch folgende Schreibweise:

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

$$(19) \quad \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{F=1}^n F \cdot M \cdot Y (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

Hierbei wird unterstellt, daß die Verlustmengenfaktoren bei allen Flächen F_i gleich sind. Ist das nicht der Fall, so muß folgende Schreibweise gewählt werden:

$$(20) \quad \sum_{i=1}^n A_i = F_1 \cdot M \cdot Y (1 - f_{11} - f_{12} - f_{13}) + F_2 \cdot M \cdot Y (1 - f_{21} - f_{22} - f_{23}) + \dots + F_n \cdot M \cdot Y (1 - f_{n1} - f_{n2} - f_{n3})$$

Diese Formel (20) sollte man zur Schlüsselformel machen. Sie bietet die Möglichkeit, den Index i einer jeden Fläche F als Identmerkmal der Fläche zu verwenden. Damit ist die Möglichkeit gegeben, jede beliebige Information an die Fläche anzuknüpfen. Dieses Identmerkmal stellt damit die Brücke her zu dem Komplex der bewertenden Informationen und zum Komplex der einfach beschreibenden Informationen:

Zuordnungs-Identmerkmal i

Informationen zur Mengenermittlung	Informationen zur Bewertung	Informationen zur einfachen Beschreibung
Flächengröße, Wichte, Verlustmenge	qualitative Eigenschaften	Lagekoordinaten, Gewinnungsverfahren

Bei sehr detaillierten Betrachtungen behält die Formel (20) ihre Gültigkeit, wenn zum Beispiel bei Zuschnittflächen die Verlustmengenfaktoren f_1 (PLANUNG) und f_2 (ZUSCHNITT) Null gesetzt werden.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

Für sehr langfristige Betrachtungen bleibt die Möglichkeit vorbehalten, beim Ansatz der Verlustmengenfaktoren einen Zeitfaktor zu berücksichtigen. Die Erfahrung hat gezeigt, daß mit der Entwicklung der Bergtechnik und mit dem Fortschreiten des Bergbaus in die Teufe die Verlustmengen merklich angewachsen sind bzw. der Grad des Ausbringens erheblich gesunken ist.

In der Regel wird jedoch die Anwendung der Verlustmengenfaktoren für größere räumliche Bereiche erfolgen, so daß die Formel (17) für einen solchen räumlichen Bereich zur Anwendung gelangt. Für die Aufsummierung der Abbauvorräte mehrerer räumlicher Bereiche gälte dann

$$(21) \quad \sum_{i=1}^n A_i = G_1 \cdot (1 - f_{11} - f_{12} - f_{13}) + G_2 \cdot (1 - f_{21} - f_{22} - f_{23}) + \dots + G_i (1 - f_{i1} - f_{i2} - f_{i3})$$

Durch die Anbringung des Index i an die Verlustmengenfaktoren f wird angedeutet, daß diese Verlustmengenfaktoren für die einzelnen räumlichen Bereiche unterschiedlich sein können. In der Regel werden diese Unterschiede so gering sein, daß die Form gelten darf

$$(22) \quad \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n G_i (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

Die Parameter f_1 , f_2 und f_3 müssen von jedem Kohlenrevier erfragt werden.

Die Formel (22) führt zu einer Mengenermittlung ohne Rücksicht auf Vergleichbarkeit im Heizwert. Bei den meisten Vorratsvergleichen

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

wird die Umrechnung auf den Heizwert (t SKE, nach nunmehr geltenden Bestimmungen in Joule) angestrebt. Es gilt

$$(23) \quad 1 \text{ t SKE} \hat{=} 7 \cdot 10^9 \text{ cal}$$

$$(24) \quad 1 \text{ t SKE} \hat{=} 29,3076 \cdot 10^9 \text{ J}$$

Bei abweichenden Heizwerten wäre jede Vorratsangabe wie folgt zu verbessern:

$$(25) \quad A \left[\text{t SKE} \right] \Rightarrow A \left[\text{t} \cdot \frac{\text{tatsächlicher Heizwert}}{\text{Heizwert von 1 t SKE}} \right]$$

5.3 Gemeinschaftsformeln

Im ersten Schritt ist in exakter Betrachtung eine Summierung aller Einzelberechnungen der Länder anzustreben. Dazu ist erforderlich, daß eine genaue Summierung der Kohlenreviere jedes Einzellandes vorausgeht. Am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland bedeutet das folgende Betrachtung:

In der Bundesrepublik gibt es die Steinkohlenreviere

Ruhr	R,
Saar	S,
Aachen	A,
Ibbenbüren	I.

Gemäß Formel (21) gilt

$$(26) \quad \begin{aligned} A_R + A_S + A_A + A_I &= G_R (1 - f_{R1} - f_{R2} - f_{R3}) \\ &+ G_S (1 - f_{S1} - f_{S2} - f_{S3}) \\ &+ G_A (1 - f_{A1} - f_{A2} - f_{A3}) \\ &+ G_I (1 - f_{I1} - f_{I2} - f_{I3}) \end{aligned}$$

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

Hierbei wird richtig unterstellt, daß die Verlustmengenfaktoren jedes Reviers unterschiedlich sind. In übergeordneten Betrachtungen sind jedoch für die Bundesrepublik insgesamt geltende Verlustmengenfaktoren anzustreben, die über gewogene Mittelbildungen errechnet werden können:

$$(27) \quad f_{1(RSAI)} = \frac{G_R \cdot f_{R1} + G_S \cdot f_{S1} + G_A \cdot f_{A1} + G_I \cdot f_{I1}}{G_R + G_S + G_A + G_I}$$

$$(28) \quad f_{2(RSAI)} = \frac{G_R \cdot f_{R2} + G_S \cdot f_{S2} + G_A \cdot f_{A2} + G_I \cdot f_{I2}}{G_R + G_S + G_A + G_I}$$

$$(29) \quad f_{3(RSAI)} = \frac{G_R \cdot f_{R3} + G_S \cdot f_{S3} + G_A \cdot f_{A3} + G_I \cdot f_{I3}}{G_R + G_S + G_A + G_I}$$

Somit gilt für die Bundesrepublik die Summenformel ($G = \text{Germany}$):

$$(30) \quad A_G = G_G (1 - f_{G1} - f_{G2} - f_{G3})$$

Hierbei sind $G_G = G_R + G_S + G_A + G_I$ und

$$f_{G1} = f_{1(RSAI)} \quad \text{usw.}$$

Die Anwendung dieses Rechenganges ist in Abwandlung für alle Länder der Gemeinschaft möglich.

Eine analoge Summenbetrachtung für die bergbautreibenden Länder der Europäischen Gemeinschaft führt zu folgenden Gemeinschaftsformeln ($G = \text{Germany}$, $E = \text{England}$, $F = \text{Frankreich}$, $B = \text{Belgien}$):

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

$$(31) \quad \begin{aligned} A_G + A_E + A_F + A_B &= G_G (1 - f_{G1} - f_{G2} - f_{G3}) \\ &+ G_E (1 - f_{E1} - f_{E2} - f_{E3}) \\ &+ G_F (1 - f_{F1} - f_{F2} - f_{F3}) \\ &+ G_B (1 - f_{B1} - f_{B2} - f_{B3}) \end{aligned}$$

Für übergeordnete Betrachtungen sind die für die Europäische Gemeinschaft geltenden Verlustmengenfaktoren interessant, die wieder über gewogene Mittelbildungen errechnet werden können:

$$(32) \quad f_{1(\text{GEFB})} = \frac{G_G \cdot f_{G1} + G_E \cdot f_{E1} + G_F \cdot f_{F1} + G_B \cdot f_{B1}}{G_G + G_E + G_F + G_B}$$

$$(33) \quad f_{2(\text{GEFB})} = \frac{G_G \cdot f_{G2} + G_E \cdot f_{E2} + G_F \cdot f_{F2} + G_B \cdot f_{B2}}{G_G + G_E + G_F + G_B}$$

$$(34) \quad f_{3(\text{GEFB})} = \frac{G_G \cdot f_{G3} + G_E \cdot f_{E3} + G_F \cdot f_{F3} + G_B \cdot f_{B3}}{G_G + G_E + G_F + G_B}$$

Somit gilt für die Europäische Gemeinschaft (EG) die Summenformel:

$$(35) \quad A_{EG} = G_{EG} (1 - f_{EG1} - f_{EG2} - f_{EG3})$$

Hierzu sind $G_{EG} = G_G + G_E + G_F + G_B$ und

$$f_{EG1} = f_{1(\text{GEFB})} \quad \text{usw.}$$

6. Ein Verfahren zur Ermittlung von Verlustmengenfaktoren

Das nachstehend erläuterte Verfahren zur Ermittlung von Verlustmengenfaktoren wird im Ruhrgebiet gegenwärtig angewendet. Es ist grundsätzlich für Flözlager brauchbar.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

Es werden mehrere möglichst vollständig abgebaute Bereiche von über 10 km² Größe ausgewählt. In diesen Bereichen kann der technisch gewinnbare Vorrat mit hoher Genauigkeit ermittelt werden. Diese Bereiche werden lediglich mit der Kenntnis tektonischer Störungen von über 35 m Verwurf (Auflösungsvermögen des gegenwärtig geltenden technologischen Entwicklungsstandes der Reflexions-Seismik) einem Explorationsingenieur übergeben. Dieser legt Ansatzpunkte für nach seiner Auffassung erforderliche Explorationsbohrungen fest. Für diese fiktiven Bohrungen erhält er aus dem bergmännischen Rißwerk abgeleitet vollständige "Bohrprofile". Damit führt er eine erste Ermittlung des technisch gewinnbaren Vorrats durch. Danach wird sein Kenntnisstand schrittweise erhöht durch Angabe der Lagerstättenaufschlüsse, die bei Auffahrung aller tatsächlich vorhandenen Sohlen gemacht wurden. In diesen Schritten aktualisiert er seine Vorratsberechnungen, bis zu erkennen ist, von welchem Bekanntheitsgrad an die Genauigkeit in der Vorratsermittlung ausreicht.

Sodann wählt er die Vorräte aus, die nach gegenwärtig geltenden Planungsregeln in die Planung einbezogen werden würden und ermittelt so die Planvorräte. In analoger Weise ermittelt er die Zuschnittsvorräte.

Der Schritt von den Zuschnittsvorräten zu den Abbauvorräten wird anders vollzogen. Die Abbaubetriebspunkte der vergangenen Jahre werden auf ihre Abbauvorräte hin untersucht. Sodann werden von den Betrieben die dazugehörigen alten Zuschnittsplanmengen erfragt und entsprechend ausgewertet.

Dieses Verfahren wird für die Ermittlung der Verlustmengenfaktoren in allen Steinkohlenreservoirs empfohlen. Es hat den Vorteil, zu genauen Ergebnissen zu gelangen unter Berücksichtigung moderner Planungsregeln.

7. Ein Vorschlag zur Bewertung von Lagerstätten

7.1 Das Bewertungsverfahren

Eine absolute Bewertung von Lagerstätten und Teilen davon etwa in der Form, daß die zu erwartenden Gewinnungskosten und die zu erzielenden Erlöse prognostiziert werden können, muß als nicht lösbar bezeichnet werden. Demgegenüber sind relativierende Bewertungen schon häufig versucht worden. Die Erfolge waren unterschiedlich. Für nicht zu anspruchsvolle Genauigkeitsforderungen dürften Möglichkeiten der Bewertung gegeben sein.

Für die vorliegende Aufgabenstellung der vergleichenden Bewertung europäischer Steinkohlenvorräte wird folgender Vorschlag gemacht.

Signifikante Einflüsse gehen von folgenden geologischen Größen aus:

- Mächtigkeit reine Kohle im Flöz,
- Bergeanteil im Flöz,
- Teufe,
- Einfallen,
- Tektonik,
- Flüchtige Bestandteile,
- Aschegehalt,
- Schwefelgehalt.

Der Grundgedanke der Bewertung ist dabei folgender:

Jeder Teilvorrat, in der Regel über Flözfläche, erhält die zitierten geologischen Merkmale mit der bestmöglichen Aussagegenauigkeit zugeschrieben. In Abhängigkeit von der Größe der jeweiligen geologischen Merkmale erhält dieser Teilvorrat gemäß Tabelle Wertzahlen zugeschrieben, und zwar für jedes geologische Merkmal eine Wertzahl. Die acht Wertzahlen werden schließlich gemittelt, so daß jedem Teilvorrat letztlich eine (mittlere) Wertzahl zukommt. Mit dieser mitt-

leren Wertzahl wird jeder Teilvorrat in die weitere Betrachtung eingestellt.

Unter Berücksichtigung der Mengen, für die die o.g. mittleren Wertzahlen gelten, können gewogene Mittel für größere Lagerstättenbereiche und schließlich für eine gesamte Lagerstätte ermittelt werden. Auf diese Weise können neben mengenmäßig vergleichenden Betrachtungen auch qualitative Vergleiche angestellt werden.

7.2 Die überregionale Anwendung

Grundsätzlich dürfte das Verfahren in gleicher Weise - d.h. ohne Modifizierung der Wertzahlen der Tabelle - überregional auch in verschiedenen Ländern einheitlich anwendbar sein. Die unterschiedlichen Kostenstrukturen vor allem im infrastrukturellen Bereich können weitgehend unbeachtet bleiben, wenn man als Kostenstelle eine der Lagerstätte sehr nahe Einheit nimmt. Das ist nach deutschem Verständnis der Strebbetrieb oder der Flözbetrieb (Streb- und Abbaustrecken in Vorleistung, Betrieb und Abrüsten).

Wenn in diesen Streb- oder Flözbetriebskosten große strukturelle Unterschiede gegeben sind, so kann der Versuch unternommen werden, nach folgendem Verfahren die Vergleichbarkeit zu verbessern:

Die Kosten K (gemeint sind die Streb- oder Flözbetriebskosten je t Abbauvorrat) eines jeden Landes ($G = \text{Germany}$, $E = \text{England}$, $F = \text{Frankreich}$, $B = \text{Belgien}$) stehen in folgender Beziehung:

$$K_G \cdot f_G = K_E \cdot f_E = K_F \cdot f_F = K_B \cdot f_B = K_{EG} \quad (1)$$

K_{EG} sei ein beliebig gewählter Kostenstandard für die Europäische Gemeinschaft. Die Funktionen f sind Größen, mit deren Hilfe die

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

unterschiedlichen Kosten der Einzelländer dem o.g. Gleichungssystem genügen können. Sie errechnen sich jeweils gemäß

$$f(\dots) = \frac{K_{EG}}{K(\dots)} \quad (2)$$

Die $f(\dots)$ können nunmehr verwendet werden, bei Bedarf Korrekturen an den Ergebnissen der Lagerstättenbewertungen der Einzelländer vorzunehmen. Sie wären geeignet, die mittleren gewogenen Wertzahlen größerer Lagerstättenbereiche den tatsächlichen relativen Kostenverhältnissen anzupassen.

(Kapitel 7 hat die Kommission aus dem Gutachten des Herrn Klaus Lützenkirchen übernommen.)

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

Wert- zahl	Mächtigkeit Kohle in m	Bergean- teil im Flöz in Gew.-%	Teufe absolut in m	Einfallen in gon	Tektonik	Flüchtige Bestand- teile in %	Asche- gehalt 1,9 in %	Schwefel- gehalt 1,9 in %	
0,6									
0,8	3								
1,0	1,5- 3								
1,2	1,2-1,5								
1,4	1,0-1,2								
1,6	0,8-1,0								
1,8	0,6-0,8								
2,0	0,6								

Bewertung von Lagerstättenparametern

S y n o p s e
der nationalen Richtlinien zur Kohlenvorratsberechnung der Länder

Großbritannien
Bundesrepublik Deutschland RAG
Frankreich
Belgien

Markscheider Dipl.-Ing.
W. Hellweg
Steinkohlenbergbauverein

V E R Z E I C H N I S
DER GEGENÜBERSTELLUNGEN

	<u>Seite</u>
A) Grundlagendaten	35
B) Rißliche Darstellungen	38
C) Begrenzende Kriterien zur Vorratsermittlung	39
D) Lagerstättenunterteilung	45
E) Grad der Sicherheit über das Vorhandensein der Vorräte (Aufschlußgrad)	49
F) Grad der Wirtschaftlichkeit (Abbauwürdigkeit)	54

A) Grundlagendaten (keine Wertung)

Die Lagerstätte beschreibende und sonstige für Beurteilung und Bewertung erforderliche Daten	GB	RAG BRD	F	B	Bemerkungen (* Erläuterungen siehe Seite 37)
1. <u>Sedimentation</u>					
1.1 <u>Flöz</u>					
1.1.1 Flözname	x	x	x	x	nationale Bezeichnung
1.1.2 Mächtigkeit reine Kohle	x	x	x		a)
1.1.3 Mächtigkeit Kohle + Berge	x	x	x		a)
1.1.4 Gebaute Mächtigkeit		x			a) z.B. + Nachfall; - angebaute Kohle
1.1.5 Kohlenart				x	b)
1.1.6 Bergegehalt/Ballastgehalt	x	x			b)
1.1.7 Flüchtige Bestandteile		x			a)
1.1.8 Aschegehalt	x	x			a)
1.1.9 Schwefelgehalt	x	x			Definition erforderl.
1.1.10 Auswaschungen	x				b)
1.1.11 Verdickungen	x				b)
1.1.12 Unregelmäßigkeit der Ab- lagerung	x				b)
1.1.13 Flözspaltungen	x				b)
1.1.14 weitere Eigenschaften zur Ermittlung der Flözbe- schaffenheit					müßten, falls erfor- lich, festgelegt werden
1.2 <u>Nebengestein</u>					
1.2.1 Dachschichten (Hangendes)	x	x	x		b)
1.2.2 Liegendschichten	x	x	x		b)
1.2.3 Flözabstand	x				a)

Die Lagerstätte beschreibende und sonstige für Beurteilung und Bewertung erforderliche Daten	GB	RAG BRD	F	B	Bemerkungen
2. <u>Geologie/Tektonik</u>					
2.1 Schichteinfallen	x	x			a)
2.2 Störungen	x				b)
2.3 Klüfte		x			a)
2.4 Schlechten		x			a)
2.5 Ausgasung	x	x			b)
2.6 wasserführende Schichten	x				b)
2.7 Teufe	x				a)
2.8 Gebirgstemperatur	x	x			a)
3. <u>Betriebliche Verhältnisse</u>					
3.1 Gewinnungsmethode	x				b)
3.2 Überbauungssituation	x	x			b) dürfte jedoch
3.3 Unterbauungssituation	x	x			b) keine Schwierig-
3.4 Wasser (Standwasser)					b) keiten bereiten
4. <u>Berechnungsgrundlagen</u>					
4.1 Methode der Ermittlung der Flözfläche	x		x	x	a)
4.2 Mächtigkeit reine Kohle	x	x			a)
4.3.1 Wichte Kohle	x	x	x		a)
4.3.2 Wichte Berge		x			a)
4.4 Grundformel für den Inhalt	x	x	x	x	Fläche x Mächtigkeit reine Kohle

Die Lagerstätte beschreibende und sonstige für Beurteilung und Bewertung erforderliche Daten	GB	RAG BRD	F	B	Bemerkungen
5. <u>Flächenart für die Berechnung</u>					
5.1 Gesamtfläche			x		
5.2 ausgekohlte Fläche		x	x		Die Notwendigkeit einer derartigen Unterteilung muß untersucht und abgestimmt werden. Eine einheitliche Definition ist erforderlich, dürfte jedoch kaum Schwierigkeiten bereiten.
5.3 aufgegebene Fläche		x	x		
5.3.1 wegen geologischer Störungen aufgegebene Fläche			x		
5.3.2 aus planungstechnischen Gründen aufgegebene Fläche			x		
5.4 Flächen in Sicherheitspfeilern			x		
5.5 Nutzfläche			x		

***)Erläuterungen**

- x = Daten sind in den Richtlinien der Länder erwähnt
- a) = einheitliche Definition und Ermittlung kein Problem
- b) = muß näher erläutert werden, Abstimmung erforderlich

B) Rißliche Darstellungen

Art	GB	RAG BRD	F	B	Bemerkungen
1. <u>Grubenbild</u>	x ¹⁾	x ²⁾			1) Für Pläne, die dem Formular "Übersicht über Reserven und Qualität des Flözes" beizugeben sind
2. <u>Sonstige Pläne und Sonderdarstellungen</u>	x ¹⁾	x ²⁾			2) Zur Festlegung der tektonischen Bereiche genutzt

C) Begrenzende Kriterien zur Vorratsermittlung

Art der Kriterien

1. Flöz

Großbritannien

Landesbezeichnung

Bundesrepublik Deutschland

Landesbezeichnung

Frankreich

Landesbezeichnung

Belgien

Landesbezeichnung

B e m e r k u n g e n

Flözweise Erfassung innerhalb der einzelnen Bereiche üblich.

Landesbezeichnung kein Hinderungsgrund für vergleichende Beurteilung.

1.1 Mächtigkeit reine Kohle

Großbritannien

Flöze ≥ 2 Fuß (ca. 60 cm); unter 2 Fuß, wenn üblicherweise abgebaut und von besonderer Qualität

Bundesrepublik Deutschland

Flöze oder Flözbänke ≥ 60 cm reine Kohle, sofern gebaut auch < 60 cm

Frankreich

Nord/Pas-de-Calais: Flöze > 60 cm reine Kohle; andere
Reviere: Mindestmächtigkeit höher

Belgien

Flöze \geq 100 cm Öffnung (Öffnung = gebaute Mächtigkeit?)

B e m e r k u n g e n

Gute Übereinstimmung, genaue Angabe bei Belgien fehlt
jedoch.

1.2 Definitionen

Großbritannien

Kohle:	Material \leq 15 % Asche
ballastreiche Kohle:	Material 15 bis 40 % Asche
Berge:	Material > 40 % Asche

Bundesrepublik Deutschland

-

Frankreich

-

Belgien

-

B e m e r k u n g e n

Definitionen sind nicht ausreichend, um einen guten Vergleich
durchführen zu können. Abstimmung erforderlich.

2. Bergegehalt

Großbritannien

ballastreiche Kohle: 15,1 bis 40 % Asche

Bundesrepublik Deutschland

Bergegehalt der gesamten gebauten Mächtigkeit < 50 %, sofern gebaut, auch höherer Anteil.

Frankreich

-

Belgien

Ballastgehalt < 50 % (Wichte 1,35)

B e m e r k u n g e n

Definitionen sind nicht ausreichend, um einen guten Vergleich durchführen zu können. Abstimmung erforderlich.

3. Wichte

Großbritannien

Kohle: Anthrazit: 1,675 foot-acre = 1,36, alle übrigen
Kohlensorten: 1,600 foot-acre = 1,30 t/m³, zu be-
stimmen aus Kohle und ballastreicher Kohle ohne
Berge und < 40 % Asche

Berge: -

Bundesrepublik Deutschland

Kohle: 1,35 t/m³

Berge: 2,30 t/m³

Frankreich

-

Belgien

Kohle: 1,35 t/m³

Berge: -

B e m e r k u n g e n

Kohle: Nicht ganz einheitlich, Abstimmung ist jedoch kein Problem.

Berge: Abstimmung erforderlich

4. Kohlenart

Großbritannien/Bundesrepublik Deutschland/Frankreich

Einteilung erfolgt im allgemeinen nach Flüchtigen Bestandteilen, die dem Verbrauch (Verkaufsbezeichnungen) Rechnung tragen. In den Richtlinien sind diese zwar nicht im einzelnen aufgeführt, eine Abstimmung dürfte jedoch keine Schwierigkeiten bereiten.

Belgien

Unterscheidung nach Koks- und Flammkohle

B e m e r k u n g e n

Abstimmung erforderlich

5. Flüchtige Bestandteile

Großbritannien

werden erfaßt

Bundesrepublik Deutschland

werden erfaßt

Frankreich

bezogen auf reine Kohle (%), Aschegehalt 8 bis 10 %

Belgien

werden erfaßt

B e m e r k u n g e n

Abstimmung erforderlich (siehe auch 4. Kohlenart); Schwierigkeiten sind jedoch nicht zu erwarten.

6. Schwefelgehalt

Großbritannien

wird erfaßt

Bundesrepublik Deutschland

wird erfaßt

Frankreich

wird erfaßt

Belgien

wird erfaßt

B e m e r k u n g e n

Festlegung näherer Einzelheiten erforderlich.

7. Begrenzung zur Tiefe

Großbritannien

bis - 1 219 m NN (4 000 Fuß)

Bundesrepublik Deutschland

Unterteilung bis - 1 200 m NN und von 1 200 m bis - 1 500 m NN.

Frankreich

bis - 1 200 m (- 1 250 m bei Merlebach, Lothringen)

Belgien

Nur normale Erweiterung der vorhandenen Ausrichtung, keine Auffahrung tieferer Fördersohlen. Ausnahme: nur lokaler Abbau lohnender Vorkommen im Unterwerksbau.

B e m e r k u n g e n

Bei GB, BRD und F werden die Kohlenvorräte bis ca. - 1 200 m NN erfaßt, während Belgien die Ermittlung auf der augenblicklich vorhandenen Ausrichtung und deren normalen Erweiterungsmöglichkeiten beschränkt. Eine einheitliche Abstimmung sollte möglich sein.

8. Geologische Störungen

Großbritannien

Grubenbild

Bundesrepublik Deutschland

Grubenbild

Frankreich

Grubenbild

Belgien

Grubenbild

D) Lagerstättenunterteilung

Großbritannien

Die Unterteilung erfolgt, soweit aus den nationalen Richtlinien ersichtlich,

a) horizontal nach:

Schachtanlage,
Zone¹⁾,

b) vertikal nach:

Flöz.

¹⁾ Die Zonen sollen nach Möglichkeit abgegrenzt werden durch bereits bestehende Grenzen, wie Verwerfungen oder durch Verschlechterungsbereiche des Flözes, die natürliche Abbauhindernisse bilden.

Bundesrepublik Deutschland

Die Unterteilung erfolgt, soweit aus den nationalen Richtlinien ersichtlich,

a) horizontal nach:

Schachtanlage,
"tektonischer Bereich"¹⁾,

b) vertikal nach:

Vorräte im "Bereich der betriebenen Hauptfördersohle",
Vorräte oberhalb des "Bereiches der betriebenen Hauptfördersohle",
Vorräte unterhalb des "Bereiches der betriebenen Hauptfördersohle" bis - 1 200 m NN,
Vorräte zwischen - 1 200 m NN und - 1 500 m NN.

1) Die "tektonischen Bereiche" haben folgende Grenzflächen:

Faltenachsenflächen

Von den Faltenachsenflächen sind diejenigen als Grenzflächen einzusetzen, die Einfallensbereiche trennen, in denen das Einfallen in engem Bereich um mehr als 20° wechselt. Bei kontinuierlichem Einfallensübergang von weniger als 20° erfolgt keine Aufteilung (z.B. Kofferfalte, weitgespannte Mulde).

Störungstektonische Flächen

Sprünge und Blätter mit einem seigeren Verwurf $t \geq 10$ m sowie Wechsel mit einer bankrechten Schubhöhe ≥ 10 m, sofern sie sich auf mehr als 400 m erstrecken. Ausgeprägte Störungszonen mit mehreren parallelen Scherflächen unter 10 m Verwurf und einer Breite ≤ 50 m sind ebenfalls als Grenzflächen zu betrachten.

Parallelfächen zu Störungen

Parallelfächen in 400 m bankrechtem Abstand vom Hangenden der als Grenzflächen einbezogenen Wechsel außer bei einem Schichteinfallen $< 25^\circ = + 5^\circ$. Parallelfächen in 400 m bankrechtem Abstand von der Störungsfläche auf der Nordseite O-W-streichender Blätter bei Schichteinfallen $> 25^\circ$.

Flächen von Dreiecks- bzw. Keilschollen und Trapezschollen

Frankreich

Die Unterteilung erfolgt, soweit aus den nationalen Richtlinien ersichtlich,

a) horizontal nach:

Schachanlage,
Feld,
Abteilung,

b) vertikal nach:

Sohle,
Flöz.

Belgien

Die Unterteilung erfolgt, soweit aus den nationalen Richtlinien ersichtlich,

a) horizontal nach:

Schachanlage,
Abbaufeld,

b) vertikal nach:

Flöz.

B e m e r k u n g e n

Für die Berechnung des Kohlenvorrats ist eine Unterteilung in Einzelbereiche horizontal und vertikal erforderlich.

Diese Unterteilung erfolgt jedoch bei den vier Ländern unterschied-

lich, wenn auch letzten Endes bei der horizontalen Unterteilung sowohl die "Zonen" als auch die "tektonischen Bereiche", die "Felder" und die "Abbaufelder" im allgemeinen von Störungen begrenzt werden.

Nähere Angaben, welche Kriterien hierbei anzuwenden sind, fehlen jedoch. Eine Ausnahme bildet nur die BRD. Dort ist genau festgelegt, wie die "tektonischen Bereiche" zu begrenzen sind. Sofern auch für die anderen Länder nähere Anweisungen vorliegen sollten, so sind diese zumindest aus den Richtlinien nicht ersichtlich. Eine klare Abstimmung müßte jedoch erfolgen, damit nicht bereits bei Erfassung der Fläche durch unterschiedliche Kriterien hier schon Flächenanteile aus der Berechnung herausgenommen werden.

Eine einheitliche Unterteilung der Teufenbereiche für die Ermittlung sollte angestrebt werden, da andernfalls die Vorräte einheitlich nur bis zu einer Endteufe (ca. - 1 200 oder - 1 500 m NN) erfaßt werden können.

E) Grad der Sicherheit über das Vorhandensein der Vorräte
(Aufschlußgrad)

Großbritannien

Unterschieden wird nach

- Klasse I,
- Klasse II,
- Klasse III.

Die regionale und vertikale Veränderlichkeit der verschiedenen geologischen Faktoren sind bestimmend dafür, wie nahe beieinander die geologischen Informationspunkte liegen müssen. Ein Gebiet, in dem die Informationspunkte über 2 Meilen voneinander entfernt liegen, ist in der Regel von der Beurteilung auszuschließen.

Klasse I, wenn

- a) die Sedimentationsverhältnisse des Lagerstättenteils aus vorherigen Bauen und/oder Aufklärungstrecken an mindestens zwei Seiten des Gebietes, wenn es Dreieckform hat, oder an mindestens drei Seiten, wenn es Viereckform hat, bekannt sind,
- b) soviele Bohrungen vorliegen, daß mit Sicherheit keine unerwarteten Änderungen eintreten können

und außerdem das Flöz über- oder unterbaut ist.

Klasse II, wenn

- a) die Sedimentationsverhältnisse zumindest an einer Seite erforscht sind oder
- b) durch genügend Bohrungen festgestellte Daten vorliegen, die gewährleisten, daß keine größeren Ausfälle in der geplanten Förderung auftreten.

Außerdem ist die Dichte der geologischen Informationen über

Störungen in dieser Klasse unzureichend zur sicheren Beurteilung.

Klasse III, wenn

der Grad der geologischen Kenntnis so unzureichend ist, daß nachträgliche Sedimentationserscheinungen wie Auswaschungen, Flözspaltungen usw. nicht auszuschließen sind.

Außerdem ist nach den geologischen Kenntnissen über Verwerfungen und andere tektonische Phänomene zu befürchten, daß der Streib vorzeitig stillgelegt wird und es zu größeren Ausfällen in der Produktion kommt.

Bundesrepublik Deutschland

Unterschieden wird nach:

Aufschlußgrad 1

Alle Kohlenvorräte, bei denen durch Aufschlüsse die Tektonik und die Flözstruktur bekannt sind.

Tektonik gilt hier als bekannt, wenn Aufschlüsse nicht weiter als 400 m horizontal und/oder 200 m vertikal entfernt sind.

Flözstruktur gilt als bekannt in einem Bereich, der nicht weiter als 1 000 m im Streichen und Fallen vom Aufschluß entfernt liegt.

Aufschlußgrad 2

Alle dem Aufschlußgrad 1 benachbarten Kohlenvorräte.

Tektonik gilt hier als bekannt, wenn Aufschlüsse nicht weiter als 800 m horizontal und/oder 400 m vertikal entfernt sind.

Flözstruktur gilt als bekannt, wenn der Abstand vom Bereich des Aufschlußgrades 1 nicht mehr als 1 000 m im Flöz beträgt.

Aufschlußgrad 3

Alle dem Bereich des Aufschlußgrades 2 benachbarten Kohlenvorräte, deren flözweise Ermittlung innerhalb großtektonischer Schollen möglich ist.

Aufschlußgrad 4

Alle übrigen Kohlenvorräte in Bereichen, in denen keine eindeutige flözweise Ermittlung möglich ist.

Frankreich

Unterschieden wird nach:

Vorkommen "a"

Sichere Vorräte, die soweit erkundet sind, daß über ihr Vorhandensein kein Zweifel besteht. Bei wenig gestörten Vorkommen genügt der Nachweis von Kontinuität und gleichmäßiger Zusammensetzung des Vorkommens durch Aufschlußbohrungen oder Querschläge. Die Entfernung vom Abbau ist jedoch begrenzt.

Vorkommen "b"

- 1) Vorräte in den in Abbau stehenden Flözen und den unmittelbar darunter liegenden Schichten, die zwar noch zu erkunden sind, aber deren Vorhandensein günstig beurteilt wird.
- 2) Vorräte in tieferen Schichten, deren Vorhandensein und strukturelle Regelmäßigkeit durch Aufschlußbohrungen soweit erkundet wurden, daß für sie eine günstige Prognose gestellt werden kann.

Vorkommen "c"

Vermutete Vorräte in Zonen, in denen logischerweise damit gerechnet werden kann, daß sich der strukturelle Aufbau des Vorkommens und

der Flöze fortsetzt, die aber nicht oder nur ungenügend nachgewiesen sind.

Belgien

Unterschieden wird nach:

- a) vollständig bekannte Vorkommen, die in der Planung in Abbaufelder eingeteilt wurden,
- b) nicht ausreichend bekannte Vorkommen, so daß die Unterteilung in Abbaufelder noch nicht durchgeführt werden konnte,
- c) Vorkommen, bei denen die Abbauwahrscheinlichkeit geringer als bei b) ist.

Diese Unterteilung bezieht sich nur auf diejenigen Lagerstätten, die mit Hilfe der bestehenden Infrastruktur erreicht werden können, und zwar durch eine normale Erweiterung der vorhandenen Ausrichtungsbaue, nicht durch Schaffung tieferer Fördersohlen. Eine Ausnahme kann für eine Teilsohle gemacht werden, in der ein lohnendes Vorkommen lokal abgebaut werden kann, z.B. mit Hilfe einer streichenden Strecke.

B e m e r k u n g e n

Bei allen Ländern geschieht die Unterteilung in "Klassen", "Aufschlußgrade" und "Vorkommen" nach dem Grad, inwieweit die Lagerstätte durch Aufschlüsse bekannt ist. Der Umfang der Kenntnis über die Lagerstätte muß sowohl den geologisch-tektonischen als auch den stratigraphischen Bereich von Flöz und Nebengestein erfassen. Die Kriterien, die den sogenannten "Aufschlußgrad" beschreiben, sind jedoch verschieden. Bei der BRD werden klare räumliche Abgrenzungen, die in Metern ausgedrückt sind, darüber gegeben, inwieweit Tektonik und Flözstruktur für die einzelnen

Aufschlußgrade bekannt sein müssen. Bei den anderen Ländern ist diese Abgrenzung nach Metern nicht gegeben. Hier sind zwar auch Kriterien für die Begrenzungen angeführt, die aber weder mit denen der BRD noch untereinander in Übereinstimmung zu bringen sind. Ohne eine Vereinheitlichung ist hier kein Vergleich möglich.

F) Grad der Wirtschaftlichkeit (Abbauwürdigkeit)

Großbritannien

Unterschieden wird nach:

Klasse I

Vorräte der Klasse I sind technisch bauwürdige Vorräte mit hinreichend dichten geologischen Daten (Flözmächtigkeit, Teufe, Einfallen, Flözbeschaffenheit). Die geologische Ungewißheit muß soweit reduziert sein, daß die Lokalisierung und Wirkung geologischer Störungen sich so genau voraussagen lassen, daß größere Schwankungen in der Qualität oder wesentliche Ausfälle in der Förderung vermieden werden.

90 % gewinnbar

Klasse II

Vorräte der Klasse II sind technisch bauwürdige Vorräte, über die hinreichend dichte geologische Informationen in Bezug auf Mächtigkeit, Teufe, Einfallen, Beschaffenheit und geologische Verhältnisse vorliegen, die geologische Ungewißheit in Bezug jedoch auf Zahl, Lokalisierung und Wirkung örtlicher Störungen zu groß ist, als daß die vorgesehene Förderung mit Sicherheit erreicht und/oder die gewünschte Qualität der Produkte eingehalten werden kann.

75 % gewinnbar

Klasse III

Vorräte der Klasse III sind Vorräte, bei denen der Grad der geologischen Kenntnis nicht ausschließt, daß unvorhersehbare zur Stilllegung des Strebs führende Störungen vorkommen und der Förderplan nicht eingehalten werden kann.

50 % gewinnbar

Nichtklassifizierte Vorräte

Dies sind solche Vorräte, über die

- 1) nicht genügend geologische Information vorliegt, um sie als wirtschaftlich bauwürdig einzustufen, deren geologische Umwelt aber erkennen läßt, daß bei weiterer Aufklärung ein Teil dieser Vorräte höher eingestuft werden dürfte;
- 2) genügend geologische Information vorliegt, die darauf hindeutet, daß diese Reserven unter derzeitigen Bedingungen nicht wirtschaftlich bauwürdig sind, dies jedoch bei verbesserten Abbauprozessen und/oder günstigeren Absatzbedingungen werden könnte.

Außer den vorstehenden geologischen und tektonischen Faktoren sind auch bergbauliche und wirtschaftliche Erwägungen für die Einstufung bestimmend.

Außerdem ist für die nach den obenstehenden Gesichtspunkten errechnete Menge ein anteiliger Abzug für Verwerfungen, Auswaschungen und Abbauverluste anzuwenden, der auf Erfahrungen mit der wahrscheinlich in Anwendung kommenden Abbaumethode unter ähnlichen geologischen Verhältnissen basiert.

Formular: "Übersicht über Reserven und Qualität des Flözes"

Bundesrepublik Deutschland

Zur Beurteilung der Bauwürdigkeit werden folgende wesentlichen Einflußgrößen, die das Kostenbild beeinflussen, herangezogen:

Geologie: Gebaute Mächtigkeit

Mächtigkeit reine Kohle

Mächtigkeit der betrieblich ungünstigen Bergebank

Gesteinsart der betrieblich ungünstigen Bergebank

Gesteinsart des Flözhangenden

Gesteinsart des Flözliegenden

Tiefe

Anzahl der über- oder unterbauten Flöze
Flöze
Flözefällen
Tektonische Kennziffer
Kenntnis der Kleintektonik
spezifischer Gesamtgasanfall
Gebirgstemperatur

Rohstoff: Flüchtige Bestandteile
Schwefelgehalt
Primär-Aschegehalt

Betrieb: Versatzart
Arbeitszeit vor Ort
Abbaufortschritt
Streblänge
Streichende Baulänge
Länge der Zuschnittsstrecken
Anzahl Streckenabzweige
Förderweglänge
Anzahl zu betreibender Blindschächte

Für diese Einflußgrößen werden Funktionen angenommen, die die Abhängigkeit zu den erwarteten Betriebsergebnissen wiedergeben sollen.

Die Abweichungen von den tatsächlichen Betriebsergebnissen werden gegenwärtig einer Untersuchung unterzogen mit dem Ziel, das Verfahren zu verbessern.

Angestrebt wird im Zuge der Entwicklung der Lagerstättendatenbank ein Verfahren der absoluten Bewertung unter Einbeziehung möglichst aller Einflußgrößen und ihrer gegenseitigen Abhängigkeit untereinander.

Erhebungsbogen "Geologischer Vorrat" mit Erläuterungen

Frankreich

Die nach dem Grad der Sicherheit für das Vorhandensein der Lagerstätte eingeteilten Vorräte (Pkt. E) werden nach dem Grad der Wirtschaftlichkeit beurteilt. Das Kriterium hierfür ist die Wirtschaftlichkeit, die man den Vorräten sowohl in technischer, als auch in wirtschaftlicher Hinsicht zuschreibt.

Es wird unterschieden nach:

Vorkommen "1"

Dies sind Vorräte, die wirtschaftlich gesehen interessant sind und die in Zukunft eine Steigerung der notwendigen Erträge erwarten lassen. Bei Einordnung eines Feldes in diese Rubrik muß man u.a. beachten:

- Flözstruktur und Beschaffenheit des Nebengesteins;
- zum Zeitpunkt der Einstufung bekannte Mechanisierungsmöglichkeiten;
- die für den Abbau des Feldes je nach Umfang der anstehenden Kohlenmengen erforderlichen Auffahrungen und Einrichtungen;
- Veredelungs- und Absatzmöglichkeiten.

Vorkommen "2"

Dies sind Vorräte, für deren Gewinnung die Schachtanlage zwar über die technischen Mittel verfügt, um annehmbare Ergebnisse zu erzielen, die wirtschaftlich gesehen jedoch für zu mittelmäßig erachtet werden (etwa, weil ihr Ertrag angesichts der gegebenen Veredelungsmöglichkeiten unzureichend ist, weil die geförderte Kohle schwer absetzbar wäre oder weil die Investitionskosten zu hoch wären, usw.).

Formular: "Vorräte ohne Pfeiler"

Belgien

Zur Beurteilung der Bauwürdigkeit wird hier ein "Abhängigkeitskoeffizient" benutzt. Dieser hängt ab von

- a) der Abbauwahrscheinlichkeit, die ihrerseits abhängig ist
 - vom Grad der Abbaufähigkeit des Flözes (Natur des Gebirges, Öffnung, Mächtigkeit)
 - und
 - von der Zugänglichkeit des abzubauenden Vorkommens
 - sowie
- b) der Zugänglichkeit, mit der die Fläche bestimmt werden kann (unbekanntes Gebiet, Störungen usw.). Dabei gelten im Prinzip folgende Normen:

Koeffizient = 0,9 für die nach E, a) (Belgien) aufgeschlossenen Vorkommen, die mit Sicherheit abbaufähig sind.

10 % der theoretischen Tonnage werden als Verluste vor Ort oder bei der Naßaufbereitung angesetzt.

Koeffizient = 0,7

- 1) für die nach E, b) (Belgien) aufgeschlossenen Vorkommen.

In diesem Fall werden bei der verfügbaren Fläche die Verluste aufgrund von Störungen, Streckenschutzbereichen, Flächen zwischen den Abbaufeldern usw. nicht berücksichtigt, woraus sich der niedrigere Koeffizient ergibt;

- 2) wenn Zweifel bestehen hinsichtlich der Abbauwahrscheinlichkeit des Flözes oder des Vorkommens.

Koeffizient = 0,5 für die unter E, c) (Belgien) angegebenen Kriterien.

B e m e r k u n g e n

Während in der Gegenüberstellung E) der Grad der Sicherheit des räumlichen Nachweises der Vorräte angesprochen wird, werden hier die wesentlichen Einflußgrößen, die das Kostenbild bei der Beurteilung der Bauwürdigkeit beeinflussen, zur Klassifizierung herangezogen. Diese sind geologisch-tektonischer, rohstofflicher und betrieblicher Art. Veredelungs- und Absatzmöglichkeiten werden ebenfalls zum Teil berücksichtigt. Eine einheitliche Beurteilung ist jedoch nicht zu erkennen. Der Grad der Berücksichtigung der verschiedenen Einflußgrößen ist ebenfalls nicht erkennbar. Sehr unterschiedlich und nur teilweise angegeben sind die Prozentsätze der Abzüge, die in den einzelnen Beurteilungsgruppen vorgenommen werden. Bei einigen Ländern sind Störungsabzüge vorgesehen, bei anderen nicht, oder in den Richtlinien zumindest nicht angegeben.

Zusammenfassend ist zu sagen, daß bei diesen erheblichen Unterschieden in den Richtlinien der Länder eine einheitliche Beurteilung bei der Ermittlung der Kohlenvorräte zumindest ohne weitere Klärung und Abstimmung nicht möglich erscheint.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Abbaugeschwindigkeit (pro Zeiteinheit)	rate of advance (per time unit)	vitesse d'abattage (per unité de temps)
Abbaumächtigkeit	worked thickness	puissance extraite totale
Abbaurichtung	direction of face advance	direction d'avancement de la taille
Abbaustrecken-vortrieb	gate road advance	progression des voies de chantier
Abgänge	waste	stériles
abgebaut	worked out	épuisé
abgebauter Vorrat	worked-out reserves	ressources exploitées
Abschreibungen, verbrauchsbedingte	depreciation	amortissements normaux consécutifs à l'usage
Absenkungsfaktor	subsidence factor	coefficient d'affaissement
Abstand	interval	distance
Alter Mann	goaf, gob	vieux travaux
angelegte Arbeiter	men on the books	travailleurs inscrits
Arbeitskosten	labour costs	charges salariales
Aschegehalt	ash content	teneur en cendres
Aufbereitung	preparation	préparation
Aufbereitungsverluste	coal beneficiation losses	pertes à la préparation
aufgeschlossen	developed	reconnue
Aufschluß	opening up	prospection
Aufschlußbohrung	exploratory drilling	forage de connaissance
Aufschlußgrad	degree of development	degré de prospection
Ausbau	support	soutènement
Ausbauwiderstand	support resistance	résistance du soutènement

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Ausbeute	yield	récupération
Ausbeutefaktor	recovery factor	facteur de récupération
Ausgasung	gas emission	dégagement de gaz
Ausgehendes, Ausbiß	outcrop, basset	affleurement, tête de couche
ausgerichtet	developed in stone	creuset aux roches
auskeilen	nip-out	amincissement en coin
Auerichtung	stone development	travaux préparatoires aux roches
Aussagegenauigkeit	accuracy of results	précision des résultats
Auswaschung	wash out	érosion, affouillement
Auswertung	interpretation, analysis, evaluation	interprétation
Backvermögen	caking capacity	pouvoir agglutinant
Backzahl nach Roga	roga caking index	indice d'agglutination selon roga
Bank	bed	banc
bankrecht	perpendicular to strata	perpendiculaire à la stratification
bankschräg	at an oblique angle to the stratification	oblique à la stratification
Baubreite	width of working	largeur de chantier
Baufeld	winning section	champ d'exploitation
Baulänge	length of a panel	longueur d'un panneau
bauwürdig	economic	exploitable (économiquement)
Bebauung	built up area	urbanisation
Bebauungsdichte	density of built up area	densité d'urbanisation

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Bebauungsdichte	density of built up area	densité de l'habitat
Bebauungsgrenze	boundary of built up-areas	limite de zone à bâtir
bedingt bauwürdig	subeconomic	exploitable dans certaines conditions
bedingt gewinnbar	near mineable	exploitable (techniquement) dans certaines conditions
Beiträge	fees	contributions
Bekanntheitsgrad	degree of knowledge	degré de connaissance
Belag	film	enrobement
Belegung, durchschnittliche	employed miners, average	journalier, effectif
bergbauliche Betriebe	mining operations	exploitations minières
Berge	dirt	stériles
Bergemittel	dirt band	banc intercalaires
Bergwirtschaft	mine waste economy	récupération, transport et mise en terril des pierres
Bergschäden	mining damage	dégâts miniers
Bergschäden über Tage	damage on the surface	dégâts miniers en surface
Bergschäden unter Tage	mining damage underground	dégâts miniers souterrains
Bergschädenkosten (spezifische)	costs of surface damage (specified)	coûts spécifiques des dégâts miniers
Bergschadensempfindlichkeit	sensitivity to surface damage	vulnérabilité aux dégâts miniers
Bergtechnik	mining technique	technique minière
Bergvermessung	mine surveying	geodésie minière
Beschreibung von Lagerstätten	description of deposits	description des gisements

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

betrieblich nutzbare Arbeitszeit vor Ort	productive working time at the face	durée de travail sur place
Betriebspunktbelegung	manning per working area	personnel occupé au chantier
Bewegungsmaß	amount of movement	coefficient de déplacement
Bewertung	evaluation	évaluation
Bewertung von Lagerstätten	evaluation of deposits	évaluation des gisements
Blähzahl	swelling index	indice de gonflement
Bodensenkung	subsidence	affaissement du sol
Bohrung	drilling, drill hole	forage
Brechungswinkel	traverse angle	angle de réfraction
Brenn- und Kraftstoffe	fuels	combustibles et carburants
Brennwert	calorific value	coefficient calorifique
Bruchbau	caving	exploitation par foudroyage
Chlorgehalt	chlorine content	teneur en chlore
chronostratigraphische Gliederung	chronostratigraphic classification	répartition chronostratigraphique
Dampf	steam	vapeur
Deckgebirge	overburden, cover, overlying strata	morts-terrains
Deckgebirge	overburden	morts-terrains
Deckgebirgsmächtigkeit	thickness of overburden (cover)	épaisseur des morts-terrains

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Dilatationsverlauf	dilatation	processus de la dilatation
dreischichtige Gewinnung	three shift working	exploitation par trois équipes
Druckfestigkeit	chrushing strength	résistance à la compression
einaxial	uniaxial	uni-axiale
Einfallen	dip	pendage
Einfallensrichtung	dip-direction	direction de pen- dages
Einflußgröße	independent (cor- relation-) variab- le critical factor	paramètre
Einlagerung	inclusion	inclusion, inter- calation
einschichtige Ge- winnung	single shift working	exploitation par une équipe
Einwirkungsbereich	affected zone	zône d'influence
Eisenbahnanlagen	railway installa- tions	installations de chemins de fer
Engfalte	tight fold	plissement dense
Entfernung	distance	éloignement
entgangene Schichten	lost shifts	postes non occupés
Entschädigungen für Entzug der Nutzung	compensation for withdrawel of use	indemnisations pour privation de jouissance
Entwässerung	drainage	drainage
Erfassung von Lager- stätten	assessment of de- posits	détermination des gisements
Erforschungsgrad	degree of investi- gation	degré d'investiga- tion
Erweichungstempe- ratur	softening tempera- ture	température de ramollissement
Exinit	exinite	exinite

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Exploration von Lagerstätten	exploration of deposits	exploration des gisements
Faltungstektonik	fold tectonics	tectonique des plissements
Faserkohle	fusain, fibrous coal	charbon fibreux
 feste Brennstoffe	solid fuels	combustibles solides
Festigkeit	strength	résistance
flach	inclined	plateur
flache Lagerung	level, gently inclined	gisement en plateur
Flächenseismik	3-d-seismic	sismique des surfaces (3-d)
Flachriß	map with inclined projection-plane	plan parallèle à la stratification
Flexur	flexure	plis
Flözabstand	seam distance	intervalle des veines
Flözausbiß	outcrop of seam	affleurement de veine
Flözbergbau	in-seam mining	exploitation de veine
Flözbeschaffenheit	seam structure, seam quality	qualité de couche, nature de couche
Flözbezeichnung	nomenclature of seams	nomenclature de veine
Flözspaltung	seam splitting	fendage de couche
Flüchtige Bestandteile	volatile matter	matières volatiles
Flußläufe	waterways	cours d'eau
Förder- und Signaleinrichtungen in Tagesschächten	winding and signalling installations in shafts	équipements de transport et de signalisation dans les puits

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Fördermaschine	winding machinery	machine d'extraction
Förderung	conveying	transport
forstwirtschaftliche Nutzung	forestry utilisation	utilisation forestière
G-Wert	g-value	indice g
Gasabsaugung	gas-drainage	captage du grisou
Gebäude	buildings	bâtiments
gebaut	worked	exploitée
Gebirgsdruck	rock pressure	pression des roches
Gebirgsmechanik	rock mechanics	mécanique des roches
Gebirgseschlag	rock burst	coût de charge
Gebirgseschlaggefahr	danger of rock burst	danger d'éboulement
Gebirgstemperatur	rock temperature	température des roches
Gebühren	charges	redevances
Gefahrenzone	zone of danger	zône de danger
Gefälle	dip	inclinaison-pente
Gehaltskosten	salary costs	traitements, salaire
Gelände	land	terrains sur la surface
gemessen	measured	mesurée
Generalstreichen	general strike	direction générale
Geologie	geology	géologie
Geologischer Planvorrat	geological resources for planning project	ressources géologiques prévues
Geologischer Vorrat	geological resources	ressources géologiques
Geomechanik	geomechanics, rock mechanics	géomécanique mécanique des roches
Geomechanik	geomechanics	géomécanique
Geophysik	geophysics	géophysique

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Gesamtkohlenmächtigkeit aller bauwürdigen Flöze	full thickness of all workable seams	épaisseur totale du charbon des veines exploitables
Gesamtmächtigkeit	full thickness	épaisseur totale
Gesamtselbstkosten	total production costs	prix de revient global
geschätzt	estimated	estimée
gesetzliche soziale Aufwendungen	social contribution required by law	charges sociales légales
gestört	faulted	faillé
Gewichtung	weighting	pondération
gewinnbar	mineable	exploitable
Gewinnbarkeit	workability (mineability)	exploitabilité
Gewinnungsbohren	auger mining	forage à grand diamètre pour l'extraction
Gewinnungsmethode	winning method	méthode de production, d'exploitation
Gewinnungssprengen	mining by blasting, shot firing	abattage à l'explosif
Gewinnungstiefe	mining depth	profondeur d'extraction
Gewinnungstiefe	mining depth	profondeur d'abat-tage
Gewinnungsverluste	coal winning losses	pertes d'abatage
Gewinnungsverluste	coal mining losses	pertes d'exploit-ation
gewogen	weighted average	pondérée
Glanzkohle	bright coal	houille brillante
Graben	dowthrown block (graben)	fossé tectonique
Gray-King-Verfahren	gray-king-test	procédé gray-king
Grenze	boundary-line	limite
Grubenbau	underground excavation	exploitation mi-nière

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Grubenbetrieb über Tage	mining operations at the surface	chantier minier en surface
Grubenbetrieb über und unter Tage	mining operations underground and at the surface	chantier minier en surface et souterrain
Grubenfeld	concession	concession de mine
Grubengebäude	mine layout	excavations souterraines
Grubenholz	mining timber	bois de mines
Grubenlüfter	mine ventilation	ventilateurs de mine
Grubenrißwerk	mine mapping	plans de mine
Grundfläche	projection plane	base
- flach	- sloping	- en plateau
- sählig	- horizontal	- horizontale
Grundriß	plan	projection horizontale (vue en plan)
Halbglanzkohle	semibright coal	charbon semi-brillant
Handversatz	packing by hand	remblai à main
Hangendes	roof	toit
hangendes Flöz	overlying seam	couche du toit
Hangendschichten	overlying series of strata, top strata	couches ou bancs surjacents
harmonischer Abbau	harmonic system of working	exploitation harmonique
Hauptförderung	main transport	extraction principale
Hauptstörung	main fault	faille principale
Hausbrandkohle	domestic coal	charbon domestique
Häuser	houses	maisons
Heizwert	calorific value	pouvoir calorifique
hergerichtet	equipped	équipé

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Herrichtung	equipping	équipement (de taille)
Hilfsbetrieb	auxiliary work	travaux auxiliaires
Hochdruckluft	high pressure compressed air	air comprimé haute pression
Hochwert	ordinate	ordonnée
Höhe bezogen auf NN	height above sea-level	hauteur par rapport au niveau de la mer
Höhe über NN	height above sea-level	hauteur au-dessus du niveau de la mer
Horst	horst	horst
Humuskohle	humus coal (mould)	charbon humique
hydromechanische Gewinnung	hydromechanical winning	abattage hydro-mécanique
in Abbau befindlich	being worked	en cours d'exploitation
industrielle Nutzung	industrial utilisation	usage industriel utilisation
Inertinit	inertinite	inertinite
Kanäle	canals	canaux
Kapitaldienst, betriebsbedingter	capital costs, service of capital	service du capital d'exploitation
Keilscholle	wedge block	bloc tronconique
Kernbohrung	core drilling	carottage
Kernprobe	core sample	échantillon de carotte
klassifizierter Vorrat	classified resources	ressources classées
Kleinfalte	small fold	petit plissement
Klüfte	joints	cassures
Kluftkörper	joint-bounded body	crevasses
Kluftkörpergröße	size of joint-bounded body	grandeur des blocs fissures

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Kohlenstoffgehalt	content of carbon	teneur en carbone
Kohlentechnologie	coal-technology	technologie charbonnière
Kohlequalität	quality of coal	qualité du charbon
Kokskohle	coking coal	charbon à coke
Kokungsvermögen	coking capacity	pouvoir cokéfiant
Kontraktion	contraction	contraction
Koordinaten	coordinates	coordonnées
Kostenarten	kinds of cost	types de coûts
Kostenklasse	class of cost	classe de coûts
Kostenstelle	cost item	appellation des lieux où les coûts se produisent
Kraftwerkskohle	steam coal, power station coal	charbon de vapeur
Kreuzlinie	intersection between two planes	ligne de croisement entre deux plans
Laboruntersuchung	investigation in laboratory	recherche au laboratoire
Lagerung	bedding	gisement
Lagerungsverhältnisse	stratigraphic conditions	allure des couches
landwirtschaftliche Nutzung	agricultural utilisation	utilisation agricole
Leichtmetall	light metal	métal léger
Leistung kg/MS	output per manshift oms (in kg)	rendement (kg/hp)
Leitflöz	guide seam	couche guide
Leithorizont	guide horizon	horizon de repère
Liegendes	floor	mur
Liegendschichten	underlying series of strata	couches ou bancs sous-jacents
Linienseismik	lines seismic	seismique des lignes

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

lithostratigraphische Gliederung	lithostratigraphic classification	répartition lithostratigraphique
Lohnkosten	labour costs	salaires
Lohnnebenkosten	labour associated costs	charges salariales annexes
lösen	bedding plane	surfaces de séparation - plans de décollement
Maceralgruppen	coal maceral groups	groupe macéraux
Mächtigkeit	thickness	épaisseur
Mannschicht	manshift	poste-homme
Markscheidesicherheitspfeiler	boundary pillar	massif d'investison
mäßig geneigt	moderately inclined	faiblement incliné
Mattkohle	dull coal	charbon mat
Mechanisierungsgrad	degree of mechanization	degré de mécanisation
mehraxial	multiaxial	multi-axiale
Mehrflözbau	multi-seam working	exploitation simultanée de plusieurs des couches
Mehrscheibenbau	multiple slice mining	exploitation par tranches multiples
Methanabsaugung	methane-drainage	captage du méthane
Mikrotektonik	microtectonics	microtectonique
Minderwertentschädigung	comsation	indemnisation pour moins-value
Mineralanalysen	mineral analysis	analyse minérale
Mineralogie	mineralogy	minéralogie
mittlere	average	moyenne
möglich	possible	possible

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Morphologie	morphology	morphologie
Mulde	syncline/downfold	synclinal
Muldenachse	axis of syncline	axe du synclinal
Muldenachsenfläche	axial plane of syncline	surface de l'axe du synclinal
Nachfall	ramble, clod	faux-toit
Nadelabweichung	magnetic deviation	déviatión magnétique
Nebengestein	surrounding rocks, enclosing rocks	épontes
Neigungskorrektur	dip correction	correction d'inclinaison
nicht gewinnbar	unmineable	inexploitable
Niederdruckluft	low pressure compressed air	air comprimé basse pression
Oberflächennutzung	land use	utilisation des surfaces
Oberflächenwasser	surface water	eau superficielle
Ortsquerschlag	cross-out	travers-banc
Pachtfeld	leasehold area	zone de concession
Petrographie	petrography	pétrographie
Planvorrat	plan resources	ressources projetées
Polderung	poldering	formation de polders
Probe	sample	échantillon
Probenahme	sampling	échantillonnage
Profilseismik	profiles seismic	sismique des profils
Pyrit (Autokatalysator)	pyrite (autocatalyst)	pyrite (autocatalyseur)

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Qualität	quality	qualité
Quarzgehalt	quartz content	teneur en quartz
Rasenhängebank	pit bank	recettes du jour
rauben und richten	back ripping and reconditioning	recarage et alignement
Rechtswert	abscissa	abscisse
reine Kohle	clean coal	charbon pur ou net
Reparaturen	repairs	réparations
Restbaulänge	remaining length of a panel	longueur restant d'un panneau
Restpfeiler	residual pillar	pilier résiduel
Richtungswinkel	bearing of a line (from grid north)	angle d'orientation
Riefung	slickensides	stries
Rohkohlenförderung	run-of-mine output	extraction du charbon brut
Rutschstreifen	stria, striation	stries de glissement
sachliche Kosten	material costs	frais d'équipement
Salband	selvage	salbande
Sandschieferton	siltstone, sandy shale	schiste greseux (psammit)
Sandstein	sandstone	grès
Sapropelkohle	sapropel coal	houille sapropel
Sattel	anticline/upfold	anticlinal
Sattelachse	axis of anticline	axe de l'anticlinal
Sattelachsenfläche	axial plane of anticline	surface de l'axe de l'anticlinal
schälende Gewinnung	plough mining	abattage par rabotage
Scherfestigkeit	shearing strength	résistance au cisaillement
Schicht	stratum	strate

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Schichtenaufwand	manshifts expenditure	postes occupés
Schichtleistung im Abbau	panel oms	rendement à l'abat-tage
Schichtleistung im Flözbetrieb	seam oms	rendement chantier
Schichtleistung im Grubenbetrieb unter Tage	oms in underground mining operations	rendement fond
Schichtleistung im Strebbetrieb	longwall face oms	rendement des tailles
Schichtung	bedding, layering	stratification
Schiefer	shale	schiste
Schieferton	mudstone	schiste
Schieferton (hart-weich)	shale (hard-soft)	schiste (dur-tendre)
Schieferung	foliation	clivage
Schieflage	subsidence slope	obliquité
schlechten	cleats	limets
schleiß-scharf	abrasive	abrasif
schleiß-scharfe Minerale	abrasive minerals	minéraux abrasifs
Schleuderversatz	centrifugal stowing	remblayage par projection
Schleuderversatz	slinger stowing	remblayage par projection
Schmitz	streak, thin seam coal band	filet de charbon
schneidende Gewinnung	cut mining, coal cutting	abattage par coupage
Schnitt	cross-section	coupe
Seigerriß	elevation projection	projection verticale
Scholle	fault block	bloc entre deux failles

ERMITTLUNG VON STEINKOHEENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Schollentektonik	fault block tectonics	tectonique de blocs
Schubweite (flache Schubhöhe)	distance of thrust, displacement along thrust plane	recouvrement (hauteur de pousse plane)
Schutzzone	protection zone	zône de protection
Schwankung	variation	fluctuation
Schwefelgehalt	sulphur content	teneur en soufre
seiger	vertical	vertical
seigere Schubhöhe	vertical throw of reverse fault	rejet vertical d'une faille inverse
seigere Sprunghöhe (Seigerverwurf)	vertical throw of normal faults	rejet vertical d'une faille normale
Seismik	seismic	sismique
Senkungsmulde	subsidence trough	cuvette d'affaissement
sicher	proved	certaine
Sicherheitspfeiler	safety pillar	pilier de protection
Sohlenabstand	distance between levels	hauteur d'étage
Sohlenbergbau	horizon mining	exploitation par niveaux
söhlige Schubweite	horizontal displacement of reverse fault (or heave)	recouvrement horizontal
söhlige Sprungweite	horizontal displacements of normal fault (heave)	rejet horizontal
sonstige	miscellaneous	divers
sonstige Betriebsbereiche unter Tage	other areas of working underground	autres chantiers d'exploitation souterraine
Sozialdienst	social service	service social
Sprengstoffe, Sprengmittel	explosives, blasting agents	explosifs

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Sprungweite (flache Sprunghöhe)	dip separation (dip slip)	déplacement de strates suivant la ligne de direction
Spülversatz	hydraulic stowing	remblayage hydraulique
Staffel	step (step faults)	faille en gradines
Stahl	steel	acier
stark geneigt	strongly inclined	fortment incliné
steil	steep	dressant
Steinkohle	hard coal	houille
Steuern und Abgaben	taxes	taxes et redevances
stillegen	abandon, close	fermer
Störungstektonik	fault tectonics	tectonique des failles
stratigraphisch	stratigraphic	stratigraphiques
Strebausbau	face supports	soutènement de taille
Strebfrontlänge	length of the front of a face	longueur du front de taille
Strebkonvergenz	convergence of long-wall face	convergence en taille
Streblänge	length of a face	longueur de la taille
Streckenabstand	distance between headings	distance entre voies
Streckenausbau	roadway supports	soutènement de galerie
Streckenkonvergenz	convergence of road ways	convergence en galeries
Streichen	strike	direction
Streichlinie	strike line	ligne de direction
Streichrichtung	grid bearing of a strike- (direction)	direction du filon
Streifen	stripe, band very thin seam	passées de charbon
Strom	electricity	courant électrique

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Sturzversatz	dump stowing	remblai à effondrement
Tagebau	opencast mine	exploitation à ciel ouvert
Tagesobfläche	surface	surface
Tageschutzbezirk	pillar-protected surface	zone de protection
täglich	per day	journalière
technischer Dienst	technical service	service technique
technisch gewinnbar	technically mineable	exploitable techniquement
Teilflöz	sub-seam (seam section)	tranche
teilmechanisiert	partly mechanized	partiellement mécanisé
Teilversatz	partial stowing	remblayage partiel
tektonisch	tectonic	tectoniques
tektonische Beanspruchung	tectonic stress	sollicitation tectonique
Teufe	depth	profondeur
Tiefbau	underground mine	exploitation souterraine
Tiefenwasser	subterranean water, ground water	eau souterraine
Topographie	topography	topographie
Trapezscholle	trapezium-shaped block	bloc trapezoidal
Trennfläche	interface, parting plane	surface de joint
Überbauung	overlying workings	travaux susjacentes
Überschiebung	overthrust	décrochement
unbauwürdig	uneconomic	non économique

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Unterbauung	underlying workings	exploitation en dessous des couches
Unterhaltung der Grubenbaue	maintenance of workings	entretien des travaux de fond
Unternehmerleistung	contractors' work	travaux par entreprises extérieures
Unterwerksbau	working under the main haulage level	exploitation en sous'étages
unverritz	virgin, unworked area	vierge
Verbrennung	combustion	combustion
Verfestigungstemperatur	solidifacation temperature	température de solidification
Verflüssigung	liquefaction	liquéfaction
Vergasung	gasification	gazéification
Verkokung	coking	cokéfaction
Verkokungseigenschaften	coking qualities	caractéristiques de cokéfaction
Verlustmenge	loss quantity	pertes
Verlustmengenfaktor	loss quantity coefficient	facteur de pertes
Versatzart	kind of stowing	type de remblais
Verschiebung	wrench fault	plan de décrochement
Verwaltungsdienst	administration	service administratif
Verwerfung	normal fault	faille-normale
verwertbare Förderung	saleable output	extraction utilisable
Vitrinit	vitritinite	vitritinite
Vollbohrung	drilling without core recovery	forage sans carottage
vollmechanisiert	fully mechanized	intégralement mécanisé

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

vollständiger Abbau	complete working	exploitation complète
Vollversatz (Blasversatz)	pneumatic stowing	remblai complet (pneumatique)
vorgerichtet	developed in coal	trace au charbon
Vorräte in stillgelegten Bereichen	resources in abandoned areas	ressources relatives dans des secteurs abandonnés
Vorrichtung	development work in coal	tracage
vorsorgliche Aufwendungen	precautionary expenditures	dépenses préventives
Vorstörung	secondary fault	secondaire
Vortrieb	drivage	creusement
wahrscheinlich	probable	probable
Wasseranalyse	water analysis	analyse d'eau
Wasserprobe	water sample	échantillon d'eau
Wasserstoffgehalt	content of hydrogen	teneur en hydrogène
Wasserzufluß	inflow of water	venue d'eau
Wechsel	reverse fault	plis-faille inverse
Wert	value	valeur
Wetterkühlung	ventilation cooling	refroidissement de l'air
Wettertechnik	ventilation technique	technique d'aéragé
Wichte, spezifisches Gewicht	specific weight	poids spécifique
Wichtestufe	density fraction	tranche densimétrique
Wohnbebauung	built up residential areas	construction d'habitations
zecheneigene Anlagen	installations belonging to the pit	installations propres aux charbonnages

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

WÖRTERBUCH

Zielgröße	target factor	target variable ou variable-cible, para- mètre objectif
Zugfestigkeit	tensile strength	résistance à la traction
Zuschnitt	layout	découpage
Zuschnittsvorrat	layout resources	ressources des coupes
zweischichtige Gewinnung	two shift working	exploitation par deux équipes
Zwischenmittel	intermediate rock	bancs stériles

ASSESSMENT, DESCRIPTION AND EVALUATION OF
COAL RESERVES IN THE
COMMUNITY COUNTRIES



ASSESSMENT OF COAL RESERVES

Contents

	<u>Page</u>
Foreword	87
1. Introduction	89
2. The technically recoverable reserves	91
3. Methods of Estimating Coal Reserves	92
4. Delimitation Criteria and Valuation Criteria	93
5. A System of Formulae for Calculating Quantities	95
5.1 The basic formula	95
5.2 Derived formulae	96
5.3 Community formulae	101
6. A Method of Determining Loss Factors	103
7. A Proposal for Deposit Evaluation	104
7.1 The Evaluation Procedure	104
7.2 Supra-regional Application	106
Synopsis of the National Guidelines	109
Dictionary	139
Questionnaire with explanatory notes	237
Analysis of Terms	265

Foreword

In recent years the importance of coal as a source of energy has been growing. It is also playing an ever-increasing role in Community energy supply. The aim of energy policy is now increasingly to achieve a high level of security of supply with due attention to the question as to the extent to which demand can be met from indigenous supplies. What matters is not only the geological reserves of fossil fuels or whether these reserves are technically workable, but rather whether these reserves can be extracted economically.

Coal is one of the most abundant energy sources in the world. In the European Community the only countries with significant coal mining are Belgium, France, Germany and the United Kingdom. Several investigations into the workable coal reserves in these countries have shown that reserves are not comparable because different methods of calculation are used. This also applies to international surveys. The disparities between methods of estimating these reserves are too great.

In 1974, therefore, the Commission of the European Communities charged a group of experts with the task of finding ways of comparing coal reserves despite the fact that different countries or areas use different methods of calculation. The findings are contained in this report. They can be used as a basis for future study, although the object of the exercise was not to make yet another examination of the reserve situation. The following people took part in the work: W. Behrens (D), A. M. Clarke (GB), H. W. Hellweg (D), G. Reckert (D), H. van Duyse (B), M. P. Vetter (F).

Mr. Klaus Lützenkirchen (D) was entrusted by the Commission with the report on the work and elaborating a proposal for a comparative study of estimated Community coal reserves. The Commission included this assessment system (along with a questionnaire) in this publication.

Thanks and acknowledgements are due to all those who took part, in particular for the excellent spirit of cooperation which enabled these results to be achieved.

June 1980

Karlheinz Reichert

Director of the Coal Directorate
of the Commission of the European
Communities

1. Introduction

The aim is to determine on the basis of standardized criteria the magnitudes used for calculating coal reserves in the estimating procedure employed by the coal-producing countries of the European Community.

A further aim is to develop a Community formula for the calculation of the Community's economically workable reserves based on special common delimiting factors.

Detailed experience of the problems of estimating and assessing reserves exists. Despite very careful definition:

- of the meaning of the term "reserves" and
- the delimiting factors in respect of thickness, depth, degree of exploration and various characteristics of the deposit, mining technology of the mining industry

and despite very careful deposit projections (descriptions of type and properties on the basis of stratigraphic and tectonic features, coal qualities, etc.)

- the reserves are not quantified with sufficient accuracy; this is particularly true of recoverable reserves of amounts that can be checked (because the coal has been worked), when they are classified by qualities of other geological properties,
- the reliability of the production cost forecasts contained in an assessment of deposits is extremely unsatisfactory; checks made after the coals has been worked have revealed considerable discrepancies both in the absolute forecasts and in comparisons between the areas mined.

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

Appropriate conclusions must be drawn from these experiences as regards the tasks set out above. Such conclusions are set out below. Their main message is that the requirements imposed on any assessment of reserves must be adapted to the accuracy attainable.

2. The technically recoverable reserves

The technically recoverable reserves are the reserves existing in the Earth's crust, with due allowance for the following restrictions, excluding coal lost (see Analysis of Terms). They can be mined by any of the technical methods currently available, irrespective of cost. The technically recoverable reserves need not be automatically included in planning considerations but there must be a possibility of including them therein. As a result, all reserves from all degree of "identification" categories must be included, i.e. the reserves from the best-known mined areas - including the reserves from pits closed for economic reasons - and the reserves in areas where coal is likely to be found.

The calculation of the technically recoverable reserves can provide - for the relatively well-known Central European fields, a good and extremely accurate guide of the total coal reserves. It is best if the calculation of the technically recoverable reserve requires as few technical yardsticks as possible for the delimiting operation.

Thickness

A minimum thickness for the pure coal must be set. This lower limit for thickness should be fixed in accordance with the technical aspects specific to each of the coalfield.

Dirt content

An upper limit must be fixed for the dirt content admissible in seams or packets of seams. If this upper limit is exceeded, the seam must be excluded or possibly specially marked.

Here too the technical aspects specific to each of the coalfields

must be taken into consideration when fixing the upper limit. It should be stated whether this upper limit refers to a percentage by weight or a percentage by volume (or thickness).

Depth

The reserves should be determined only to a stated depth. Here the technical aspects specific to each coalfield should be taken into consideration.

3. Methods of Estimating Coal Reserves

Basically, the geometric formula

$$\text{Area} \times \text{thickness} \times \text{coefficient} = \text{quantity}$$

is the basis for calculating reserves in all the Community countries.

The main difference in the actual calculation of reserves, using this formula, concerns the selection of the areas for assessment.

Fundamentally different selection procedures are used in the EC countries (see Synopsis).

1st Procedure

Purely technical limiting factors can be specified, such as:

minimum thickness,
maximum dirt content,
maximum depth

and all seams satisfying these conditions can be included. All valuation-related features are disregarded at the selection stage (but included for subsequent, more detailed descriptions).

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

2nd Procedure

Technical limiting factors are specified, such as:

minimum thickness,
maximum depth

and the only reserves to be determined are those which will produce acceptable results for the pit, and those where other external factors render them workable. In this case too, all valuation-related features are included for subsequent, more detailed descriptions.

The fundamental difference between the two procedures (1 = FRG, 2 = F, UK) is that with the second method a very subjective choice is allowed at the very start, especially as no yardsticks are given for the acceptable results (F) or the other external factors (NCB example: "From the assessment will be excluded areas of coal in which a seam is too poor in quality to work"). With the second method, therefore, a valuation is made even before the reserves are assessed.

4. Delimitation Criteria and Valuation Criteria

Basically, for each of the assessment methods used in the countries of the European Community the technical bounds within which the reserves are to be determined and the descriptive features to be included during the assessment process are specified in advance. Thus a distinction can be made between delimitation criteria and valuation criteria.

Delimitation Criteria

are factors which, in the current state of mining technology, de-

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

fine the bounds of technical recoverability as viewed in the various EC countries. These delimitation criteria determine just the total reserves of a deposit as technically recoverable reserves. Valuation criteria must then be applied for a classification of reserves according to

- geometric qualities (e.g. depth, dip thickness),
- grades of coal (e.g. volatile matter content, sulphur content, ash content, etc.),
- features which determine costs (e.g. strength of coal and surrounding rock, surface buildings - mining damage).

Valuation Criteria

are all the features of coal reserves in situ which determine costs and proceeds. These also include thickness, depth and dirt content. Very many other criteria are possible, so the particularly significant ones must be separated from those which are less important, i.e.:

- 1st order valuation criteria,
- 2nd order valuation criteria.

The 1st order valuation criteria are to be used for a comparative assessment of Community reserves and should be selected accordingly.

At the least the following assessment particulars should be included when determining the technically recoverable reserves:

- quantity within a sector (by seams),
- degree of identification (i.e. seam thickness),
- degree of exploration (i.e. tectonic),

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

- depth,
- dip category,
- thickness, pure coal,
- thickness, coal and dirt,
- volatile matter content,
- sulphur content,
- ash content,
- calorific value.

For the terms "degree of identification", "degree of exploration" see "Analysis of Terms".

5. A System of Formulae for Calculating Quantities

5.1 The basic formula

The basic formula, for each coalfield being considered as a resource, is fundamentally as follows:

Mining resources (A) = Technically recoverable reserves (G) -
Losses (V)

$$(1) \quad A = G - V$$

The technically recoverable reserves are calculated on the basis of the following formula:

Technically recoverable reserves (G) = Area (F) x Thickness (M)
x Specific gravity (Y)

$$(2) \quad G = F \times M \times Y$$

In the calculating of the technically recoverable reserves all those areas F will be included, which fulfill the valid limiting conditions (see the relevant paper).

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

Losses are part of the technically recoverable reserves. Thus the formulae for them is:

Losses (V) = Technically recoverable reserves x a proportional factor (f)

$$(3) \quad V = G \times f$$

$$(4) \quad V = (F \times M \times \gamma) \times f$$

Thus using formula 1 one arrives at the formula

$$(5) \quad A = G - G \times f \quad \text{or}$$

$$(6) \quad A = F \times M \times \gamma - f (F \times M \times \gamma)$$

Formula (6) is for an area F, for which the conditions M and γ are constant. In order to arrive at the total mining resources all areas F_i which are to be taken into consideration must be added together. Thus the basic formula takes the form:

$$(7) \quad \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n (F_i \cdot M \cdot \gamma - f \cdot F_i \cdot M \cdot \gamma)$$

Here for each F_i the values M and γ can be different.

5.2 Derived formulae

There are several reasons for using loss-values. It must be remembered that technically recoverable reserves are calculated using only a few limiting conditions. Questions of recoverability or economic mineability remain completely unconsidered, since they are of influence in evaluation. Influences in evaluation must however be ignored in the calculation of technically recoverable reserves.

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

Thus one can say that only a part of the technically recoverable reserves is used in considerations of (longterm) planning. The deductions which are here to be made from the technically recoverable reserves are called

$$V_1 = \text{PLANNING LOSSES}$$

and are calculated in the form

$$(8) \quad V_1 = G \cdot f_1$$

$$(9) \quad V_1 = F \cdot M \cdot Y \cdot f_1$$

f_1 is called PLANNING LOSS FACTOR.

The remaining resources are called scheduled resources P:

$$(10) \quad P = G - G \times f_1$$

In detailed planning the scheduled resources are referred to the mine layout. The losses involved here are called

$$V_2 = \text{LAYOUT LOSSES}$$

and are calculated in the form

$$(11) \quad V_2 = G \cdot f_2$$

$$(12) \quad V_2 = F \cdot M \cdot Y \cdot f_2$$

f_2 is called the LAYOUT LOSS FACTOR.

The remaining resource is called LAYOUT RESOURCE (2):

$$(13) \quad Z = G - G \cdot f_1 - G \cdot f_2$$

But as rule only a part of the layout resource can actually be mined. The reasons for this are always based on an interaction between mining technique and geology and arise from planning errors.

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

The losses involved here are known as

$$V_3 = \text{MINING LOSSES}$$

and can be calculated in the form

$$(14) \quad V_3 = G \cdot f_3 \quad \text{or}$$

$$(15) \quad V_3 = F \cdot M \cdot \gamma \cdot f_3$$

f_3 is known as the MINING LOSS FACTOR.

The remaining resource is called the MINING RESOURCE (A):

$$(16) \quad A = G - G \cdot f_1 - G \cdot f_2 - G \cdot f_3 \quad \text{or}$$

$$(17) \quad A = G (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

The analogy to formula (5) is recognisable. The analogy to formula (6) will be if the following manner of expression is used

$$(18) \quad A = F \cdot M \cdot \gamma (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

and that formula (7) with the following:

$$(19) \quad \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{F=1}^n F \cdot M \cdot \gamma (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

Here it is assumed that the loss factors for all areas F_i are the same. If that is not the case then the following manner of expression must be chosen:

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

$$(20) \quad \sum_{i=1}^n A_i = F_1 \cdot M \cdot \gamma (1 - f_{11} - f_{12} - f_{13}) + F_2 \cdot M \cdot \gamma (1 - f_{21} - f_{22} - f_{23}) + \dots + f_n \cdot M \cdot \gamma (1 - f_{n1} - f_{n2} - f_{n3})$$

One should make this formula (20) a key formula. It offers the opportunity to use the index i of every area F as an identifier of that area. Thus it is possible to attach any information one might wish to the area. This identifier thus becomes the bridge to the complex of information for evaluation purposes and to the complex of information which simply describes:

Ordering identifier i

Information for calculating quantities	Information for evaluation purposes	Information for simple description
Area, specific gravity, Loss quantities	qualitative characteristics	Coordinates, Extraction process

In very detailed considerations formula (2) retains its validity, if, for example, in the case of layout the loss factors f_1 (planning) and f_2 (layout) are made equal to nil.

For very long term considerations the possibility is regarded to take a time factor into account when applying the loss factors. Experience has shown, that with the development of mining techniques and with the progression of mining into the depths losses have grown markedly, or alternatively speaking, the level of recovery has sunk considerably.

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

As a rule however, the application of the loss factors to larger areas will go in such a way that formula (17) is applied to a larger area. For a summary of the mining resources of several larger areas one would then use the formula:

$$(21) \quad \sum_{i=1}^n A_i = G_1 \cdot (1 - f_{11} - f_{12} - f_{13}) + G_2 \cdot (1 - f_{21} - f_{22} - f_{23}) + \dots + G_i (1 - f_{i1} - f_{i2} - f_{i3})$$

By bringing the index i to the loss factors f it is indicated that these loss factors can be different for the individual larger areas. As a rule the differences will be so small that this formula can be used:

$$(22) \quad \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n G_i \cdot (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

The parameters f_1, f_2, f_3 (for each coalfield) must be established by enquiry.

Formula (22) gives a calculation of quantity in a formula without regard to any comparability in terms of calorific value. In most comparisons of resources it is attempted to convert to the calorific value (t SKE) (according to all/present valid standards/expressed in Joule).

$$(23) \quad 1 \text{ t SKE} \hat{=} 7 \cdot 10^9 \text{ cal} \quad \text{SKE} = \text{hard coal equivalent}$$

$$(24) \quad 1 \text{ t SKE} \hat{=} 29,3076 \cdot 10^9 \text{ J}$$

In the case of differing calorific values each resource figure should be adjusted thus:

$$A \left[\text{t SKE} \right] \Rightarrow A \left[\text{t} \cdot \frac{\text{actual calorific value}}{\text{calorific value of 1 t SKE}} \right]$$

5.3 Community formulae

The first step is to attempt a summation, in precise consideration, of all the individual calculations of the countries. For this it is necessary that it is preceded by a precise summary of the coalfields of each of the individual countries. Using the FRG as an example this means:

In the FRG there are the hardcoal fields

Ruhr	R,
Saar	S,
Aachen	A,
Ibbenbüren	I.

According to formula (21):

$$\begin{aligned}
 (26) \quad A_R + A_S + A_A + A_I &= G_R (1 - f_{R1} - f_{R2} - f_{R3}) \\
 &+ G_S (1 - f_{S1} - f_{S2} - f_{S3}) \\
 &+ G_A (1 - f_{A1} - f_{A2} - f_{A3}) \\
 &+ G_I (1 - f_{I1} - f_{I2} - f_{I3})
 \end{aligned}$$

In this it is correctly assumed that the loss factors of each coalfield are different. In broader considerations however it should be attempted to arrive at loss factors which are valid for the FRG as a whole. This can be done by calculating a weighted

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

averages:

$$(27) \quad f_1(\text{RSAI}) = \frac{G_R \cdot f_{R1} + G_S \cdot f_{S1} + G_A \cdot f_{A1} + G_I \cdot f_{I1}}{G_R + G_S + G_A + G_I}$$

$$(28) \quad f_2(\text{RSAI}) = \frac{G_R \cdot f_{R2} + G_S \cdot f_{S2} + G_A \cdot f_{A2} + G_I \cdot f_{I2}}{G_R + G_S + G_A + G_I}$$

$$(29) \quad f_3(\text{RSAI}) = \frac{G_R \cdot f_{R3} + G_S \cdot f_{S3} + G_A \cdot f_{A3} + G_I \cdot f_{I3}}{G_R + G_S + G_A + G_I}$$

Thus there is for the Federal republic the total formula (G = Germany):

$$(30) \quad A_G = G_G (1 - f_{G1} - f_{G2} - f_{G3})$$

Where

$$G_G = G_R + G_S + G_A + G_I \quad \text{and}$$

$$f_{G1} = f_1(\text{RSAI}) \quad \text{etc.}$$

It is possible to apply this formula in its respective form to every country in the community.

An analogous total for the mining countries of the European Community gives the following community formulae (where G = Germany, E = England, F = France, B = Belgium):

$$(31) \quad \begin{aligned} A_G + A_E + A_F + A_B = & G_G (1 - f_{G1} - f_{G2} - f_{G3}) \\ & + G_E (1 - f_{E1} - f_{E2} - f_{E3}) \\ & + G_F (1 - f_{F1} - f_{F2} - f_{F3}) \\ & + G_B (1 - f_{B1} - f_{B2} - f_{B3}) \end{aligned}$$

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

For broader calculations loss factors valid for the European Community are of interest, these again can be calculated by means of a weighted average:

$$(32) \quad f_{1(GEFB)} = \frac{G_G \cdot f_{G1} + G_E \cdot f_{E1} + G_F \cdot f_{F1} + G_B \cdot f_{B1}}{G_G + G_E + G_F + G_B}$$

$$(33) \quad f_{2(GEFB)} = \frac{G_G \cdot f_{G2} + G_E \cdot f_{E2} + G_F \cdot f_{F2} + G_B \cdot f_{B2}}{G_G + G_E + G_F + G_B}$$

$$(34) \quad f_{3(GEFB)} = \frac{G_G \cdot f_{G3} + G_E \cdot f_{E3} + G_F \cdot f_{F3} + G_B \cdot f_{B3}}{G_G + G_E + G_F + G_B}$$

Thus for the European Community (EG) the sum formula is

$$(35) \quad A_{EG} = G_{EG} (1 - f_{EG1} - f_{EG2} - f_{EG3})$$

In which

$$G_{EG} = G_G + G_E + G_F + G_B \quad \text{and}$$
$$f_{EG1} = f_{1(GEFB)} \quad \text{etc.}$$

6. A Method of Determining Loss Factors

In the following chapter a method of determining loss factors is explained which now is used in the Ruhr and which was fundamentally applicable to seams. Several - if possible, completely worked-out - areas of more than ten km² in size were selected, as technically recoverable reserves could be determined with a high degree of accuracy there. These were turned over to a prospecting engineer equipped only with information regarding the existence of faults with a throw exceeding 35 m (the power of resolution of the most up-to-date seismic detectors). The engineer then selected the spots where

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

he thought exploratory drilling should be carried out, obtaining complete "profiles" for this notional drilling from the mining plans. This constituted his initial determination of the technically recoverable reserve. His store of information was then gradually increased by providing him with data on the deposits opened up when all actual levels were driven. In this way he gradually updated his computation of the reserves until the point could be recognised at which a sufficient degree of accuracy was achieved in determining reserves.

He then selected those reserves which - under the planning rules now valid - would be included in the planning, thus determining the planning reserves. In the same way he determined the lay-out-reserves.

The process of proceeding from the reserves expectable at the layout stage to the reserves recoverable by winning was different. First the recoverable reserves recorded at some 100 working-places over the past years were examined. Then data on the quantities planned for at the layout stage was obtained from the mining companies and assessed accordingly.

This procedure is recommended for determining the loss factors in all hard coal deposits, maintaining that it gave accurate results while taking into account modern planning rules.

7. A Proposal for Deposit Evaluation

7.1 The Evaluation Procedure

An absolute evaluation of deposits and parts of deposits, in such a way, for instance, that the production costs to be expected and the returns to be secured can be predicted, must be considered

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

impossible. On the other hand, attempts have often been made at making relative evaluations. The degree of success in this sphere has varied. Where the requirements for accuracy are not too demanding it should be possible to make an evaluation.

The following is a suggestion made for the task at hand, i.e. a comparative evaluation of European hardcoal resources.

Significant influences depend on the following geological factors:

- thickness of pure coal in the seam,
- proportion of dirt in the seam,
- depth,
- dip,
- tectonics,
- volatile matter content,
- ash content,
- sulphur content.

The basic concept of the evaluation is thus:

For each part resource (as a rule a seam area) the quoted geological characteristics are established with the highest possible degree of certainty. The part resource is assigned index values according to the table depending on the magnitude of the various geological characteristics, one index value being assigned for each characteristic. The eight index values are then averaged out, so that finally each part resource receives an (average) index value. Using this average index value the part resource is brought into the wider context for consideration. By taking the quantities, to which the above-mentioned average index values apply, into consideration, weighted averages can be determined for larger areas of a deposit, and subsequently for the deposit as a whole. In this

way quality comparisons can be made in addition to comparisons in terms of quantity.

7.2 Supra-regional Application

In principle the procedure should be uniformly applicable in just the same way, i.e. without modification of the index values on the table, over and above the regional context, in different nations. The varying cost structures, notably in the area of infrastructure can largely be ignored if one takes an accounting unit which is closely associated with the deposit. In the German way of thinking, this unit is face or seam operations (advance face and mining roadways, operation and dismantling withdrawal).

If there are great structural differences in these face or seam operating costs an improvement in comparability can be attempted in the following way:

The costs K (that is face or seam operating costs per tonne of mining resources) of each country are related to each other thus:

(G = Germany, E = England, F = France, B = Belgium)

$$K_G \cdot f_G = K_E \cdot f_E = K_F \cdot f_F = K_B \cdot f_B = KEC \quad (1)$$

KEC being an arbitrarily chosen standard cost for the European Community. The functions f are values with the aid of which the varying costs of the individual nations can satisfy the above-mentioned system of equalisation. They are each calculated according to the formula:

$$f(\dots) = \frac{KEC}{K(\dots)} \quad (2)$$

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

The functions $f(\dots)$ can be used at this stage to make corrections to the results of the deposit evaluations in the individual countries, where this is necessary. They are suitable for adjusting the average weighted index values of larger deposit areas to the actual relative costs.

(The Commission has extracted this chapter from Mr. Lützenkirchen's study.)

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

index value	thickness of coal in metres	proportion of dirt in seam in percent by weight	absolute depth in metres	dip in gon	tectonic	volatile matter content in %	ash content 1.9 in %	sulphur content 1.9 in %	
0.6									
0.8	3								
1.0	1.5- 3								
1.2	1.2-1.5								
1.4	1.0-1.2								
1.6	0.8-1.0								
1.8	0.6-0.8								
2.0	0.6								

Evaluation of Deposit Parameters

S y n o p s i s
of the national guidelines for the assessment of coal reserves in

United Kingdom
Federal Republic of Germany
France
Belgium

Markescheider Dipl.-Ing.
W. Hellweg
Steinkohlenbergbauverein

C O M P A R I S O N S

	<u>Page</u>
A) Basic data	113
B) Plan views	116
C) Delimiting criteria for the assessment of reserves	117
D) Classification of deposits	123
E) Degree of certainty as to the presence of deposits (degree of exploration)	127
F) Economic index (workability)	132



A) Basic data (not evaluated)

Data descriptive of the deposits and other data required for evaluation and assessment	GB	D	F	B	Observations (* see page 115 for explanations)
1. <u>Conditions of deposition</u>					
1.1 <u>Seam</u>					
1.1.1 Seam name	x	x	x	x	national designation
1.1.2 Thickness of coal alone	x	x	x		a)
1.1.3 Thickness of coal and dirt	x	x	x		a)
1.1.4 Thickness worked	x	x			a) e.g. + fallen coal; - coal left in place
1.1.5 Type of coal				x	b)
1.1.6 Dirt/inferior coal content	x	x			b)
1.1.7 Volatile matter	x	x			a)
1.1.8 Ash content	x	x			a)
1.1.9 Sulphur content	x	x			definition required
1.1.10 Washouts	x				b)
1.1.11 Compactional disturbances	x				b)
1.1.12 Irregularity of deposition	x				b)
1.1.13 Seam splits	x				b)
1.1.14 Other features determining seam quality	x				Would have to be defined, if required
1.2 <u>Surrounding rock</u>					
1.2.1 Roof strata	x	x	x		b)
1.2.2 Floor strata	x	x	x		b)
1.2.3 Seam spacing	x				a)

Data descriptive of the deposits and other data required for evaluation and assessment	GB	D	F	B	Observations
2. <u>Geological/tectonic conditions</u>					
2.1 Seam dip	x	x			a)
2.2 Faults	x				b)
2.3 Fissures		x			a)
2.4 Cleats		x			a)
2.5 Gas emission	x	x			b)
2.6 Aquifers	x				b)
2.7 Depth	x				a)
2.8 Rock temperature	x	x			a)
3. <u>Mining conditions</u>					
3.1 Mining method	x				b)
3.2 Underworking	x	x			b) should not pre-
3.3 Overworking	x	x			sent any diffi-
3.4 Water (permanent water)					culties, however
					b)
4. <u>Calculation data</u>					
4.1 Seam area assessment method	x		x	x	a)
4.2 Thickness of coal alone	x	x			a)
4.3.1 Specific gravity, coal	x	x		x	a)
4.3.2 Specific gravity, dirt		x			a)
4.4 Basic formula for calculating content	x	x	x	x	area x thickness of coal alone

Data descriptive of the deposits and other data required for evaluation and assessment	GB	D	F	B	Observations
5. <u>Areas on which the calculation is based</u>					
5.1 Total area			x		The need for a subdivision of this kind should be examined and coordination is needed. A uniform definition is required, but is unlikely to prove difficult
5.2 Area already worked		x	x		
5.3 Area abandoned		x	x		
5.3.1 Area abandoned because of geological faults			x		
5.3.2 Area abandoned on grounds of planning			x		
5.4 Areas in safety pillars			x		
5.5 Useful area			x		

***)Explanations**

- x = Data mentioned in the national guidelines
- a) = Uniform definition and assessment not problematic
- b) = Further explanations and coordination needed

B) Plan views

Type	GB	D	F	B	Observations
1. <u>Mine plan</u>	x ¹⁾	x ²⁾			1) For plans attached to the form "Summary of seam reserves and quality"
2. <u>Other plans and special types of presentation</u>	x ¹⁾	x ²⁾			2) Used to define the tectonic areas

C) Delimiting criteria for the assessment of reserves

Type of criterion

1. Seam

United Kingdom

National designation

Federal Republic of Germany

National designation

France

National designation

Belgium

National designation

O b s e r v a t i o n s

Assessment seam by seam within the individual areas is customary. National designations no obstacles to comparative evaluation.

1.1 Thickness of coal alone

United Kingdom

Seams \geq 2 ft thick (approx. 60 cm); seams under 2 ft thick to be included only when of special quality or customarily worked

Federal Republic of Germany

Seams or beds \geq 60 cm thick (coal alone); also $<$ 60 cm if the reserves are being worked

France

Nord/Pas-de-Calais: seams > 60 cm thick (coal alone); other coalfields: greater minimum seam thickness

Belgium

Seams ≥ 100 cm total worked thickness

O b s e r v a t i o n s

General conformity, but Belgium has not provided exact information.

1.2 Definitions

United Kingdom

coal:	material with ash ≤ 15 %
inferior coal:	material with ash of 15,1 to 40,0 %
dirt:	material with ash > 40 %

Federal Republic of Germany

-

France

-

Belgium

-

O b s e r v a t i o n s

Definitions inadequate für the purpose of marking a worthwhile comparison. Coordination needed.

2. Dirt content

United Kingdom

inferior coal: ash content of 15,1 to 40,0 %

Federal Republic of Germany

Dirt content of total worked thickness < 50 %, higher dirt content admissible if the reserves are being worked.

France

-

Belgium

dirt (inferior coal) content < 50 % (specific gravity 1,35)

O b s e r v a t i o n s

Definitions inadequate for the purpose of making a worthwhile comparison. Coordination needed.

3. Specific gravity (relative density)

United Kingdom

coal: anthracites: 1,675 tons per foot-acre ($1,36 \text{ t/m}^3$),
all other coals: 1,600 tons per foot-acre ($1,30 \text{ t/m}^3$),
to be determined on the basis of coal and inferior coal, but not dirt < 40 % ash

dirt: -

Federal Republic of Germany

coal: $1,35 \text{ t/m}^3$

dirt: $2,30 \text{ t/m}^3$

France

-

Belgium

coal: 1,35 t/m³

dirt: -

O b s e r v a t i o n s

coal: Not quite uniform, but no problem as regards coordination.

dirt: coordination needed

4. Type of coal

United Kingdom/Federal Republic of Germany/France

Generally graded according to volatile matter, taking into account final use (sales names). Not reported in detail in the guidelines, but coordination should not be difficult.

Belgium

Distinction between coking coal and long-flame coal.

O b s e r v a t i o n s

coordination needed

5. Volatile matter

United Kingdom

included

Federal Republic of Germany

included

France

index for clean coal (%), ash content of 8 to 10 %

Belgium

included

O b s e r v a t i o n s

Coordination needed (see also 4. Type of coal); however difficulties are not to be expected.

6. Sulphur content

United Kingdom

included

Federal Republic of Germany

included

France

included

Belgium

included

O b s e r v a t i o n s

More detailed specifications need to be laid down.

7. Maximum depth

United Kingdom

4 000 ft deep (- 1 219 m ordnance datum)

Federal Republic of Germany

Subdivision down to - 1 200 m NN and between - 1 200 m and
- 1 500 m NN.

France

down to - 1 200 m (- 1 250 m in Merlebach, Lorraine)

Belgium

Only normal enlargement of existing development work, lower levels not driven. Exception: local working of a worthwhile deposit under the main haulage level.

O b s e r v a t i o n s

Coal reserves assessed down to about - 1 200 m NN in United Kingdom, Federal Republic of Germany and France. In Belgium assessment is at present confined to existing development work and the normal enlargement there of. Coordination should be possible.

8. Geological faults

United Kingdom

mine plan

Federal Republic of Germany

mine plan

France

mine plan

Belgium

mine plan

D) Classification of deposits

United Kingdom

As far as can be seen from the national guidelines, deposits are classified,

a) horizontally by:

pit,
zone¹⁾,

b) vertically by:

seam.

1) The zones should be delimited, wherever practicable, by pre-existing boundaries such as faults, margins of zones of impoverishment of the seam, etc. which form natural mining barriers.

Federal Republic of Germany

As far as can be seen from the national guidelines, deposits are classified,

a) horizontally by:

pit,
"tectonic area"¹⁾,

b) vertically by:

reserves in the "area of the main haulage level in operation",
reserves above the "area of the main haulage level in operation",
reserves under the "area of the main haulage level in operation"
to a depth of - 1 200 m NN,
reserves between - 1 200 m NN and - 1 500 m NN.

1) The boundary surfaces of the tectonic areas are as follows:

Fold axis surfaces

Fold axis surfaces are treated as boundary surfaces if they separate dip categories in which the dip varies by over 20° over a small area. No boundary line is drawn where there is a continuous dip of less than 20° (e.g. "box folds", wide troughs).

Fault-tectonic surfaces

Faults with a vertical throw of 10 m or more and reverse faults with a height of displacement, at right angles to the strata, of 10 m or more, where they extend for over 400 m. Marked fault zones with several parallel shear faces with a throw of less than 10 m, and 50 m or more wide are also to be regarded as boundary surfaces.

Surfaces parallel to faults

Parallel surfaces 400 m, at right angles to the strata, from the roof of a reverse fault treated as a boundary surface, unless the dip is $< 25^\circ + 5^\circ$. Parallel surfaces 400 m, at right angles to the strata, from the fault surface on the North side of faults with an E-W-strike where the dip is more than 25°.

Surfaces of triangular or wedge-shaped and trapezoidal blocks

France

As far as can be seen from the national guidelines, deposits are classified,

a) horizontally by:

pit,
panel,
zone,

b) vertically by:

level,
seam.

Belgium

As far as can be seen from the national guidelines, deposits are classified,

a) horizontally by:

pit,
panel,

b) vertically by:

seam.

Observations

For the purpose of calculating coal reserves individual areas need to be subdivided horizontally and vertically.

However, this is done in different ways in the four countries, although - as regards horizontal subdivision - the "zones", "tectonic areas" and "panels" are in fact generally delimited by faults.

However, there is a lack of more detailed information as to which criteria are to be applied here. The only exception is Germany, where there are precise instructions as to how the "tectonic areas" are to be delimited. If there are more detailed instructions in the other countries, they do not emerge from the guidelines. Coordination is needed to prevent some areas being excluded from the calculation as early as the area assessment stage because of uncoordinated criteria.

Efforts must be made to achieve a uniform subdivision of the depth areas, for assessment purposes, otherwise it will only be possible to assess the reserves uniformly down to the maximum depth (about - 1 200 m or - 1 500 m NN).

E) Degree of certainty as to the presence of deposits
(degree of exploration)

United Kingdom

A distinction is made between

- class I,
- class II,
- class III.

The regional (lateral) and vertical rates of change of the various geological factors determine how closely spaced the points of geological information must be. An area where the information points are over two miles apart should normally be excluded from the assessment.

Class I, if

- a) the sedimentary environment along at least two sides of the area if it is triangular in shape, or along at least three sides if it is quadrilateral in shape, is known from previous workings and/or proving drivages,
- b) information is available from a sufficient number of suitably located boreholes to be sure that no unexpected change can arise which would cause significant variations

and, in addition, the seam is underworked or overworked.

Class II, if

- a) the sedimentary environment has been proved along at least one side, or
- b) sufficient borehole information is available to guarantee that major shortfalls in planned production will not occur.

Moreover, in this class the density of geological information on faulting is insufficient to make a reliable assessment.

Class III, if

the degree of geological knowledge is insufficient to eliminate the possibility of such adverse sedimentary phenomena as washouts, seam splits, etc.

Moreover, the degree of geological knowledge on faulting and other tectonic phenomena is such that faces could be stopped prematurely and major shortfalls in production could take place.

Federal Republic of Germany

A distinction is made between four degrees of exploration:

First degree

All coal reserves where the tectonics and seam structure are known as a result of explorations.

The tectonics are considered to be known if the exploration points are not more than 400 m apart horizontally and/or 200 m apart vertically.

The seam structure is considered to be known in an area which is not more than 1 000 m away from the exploration point along the strike and along the dip.

Second degree

All coal reserves bordering on the first degree area.

The tectonics are considered to be known in this case if the exploration points are no more than 800 m apart horizontally and/or 400 m apart vertically.

The seam structure is considered to be known in this case if the distance from the first degree area is not more than 1 000 m in the seam.

Third degree

All coal reserves bordering on the second degree area which can be determined seam by seam in large tectonic blocks.

Fourth degree

All other coal reserves in areas where it is impossible to determine reserves accurately seam by seam.

See appendices 8 to 13.

France

A distinction is made between:

Category "a" reserves

Proved reserves where exploration is so advanced that there is no doubt as to their existence. Where the measures contain few faults, exploration may simply amount to guarantees as to the continuity and composition of the measures, by means of exploratory borings or crosscuts. However, these guarantees will only be valid a short distance from the winning area.

Category "b" reserves

- 1) Reserves in the seams being worked and the strata immediately below, which have not yet been explored but whose existence is assessed favourably.
- 2) Probable reserves in deeper-lying strata whose presence and regularity or structure have been sufficiently explored by borings

so that the presence assessment is favourable.

Category "c" reserves

Probable reserves in zones to which the measures and seams could logically extend but where there is only inadequate proof, if any.

Belgium

A distinction is made between:

- a) deposits where all that can be known is known about them and they have been subdivided into panels on the mine plan,
- b) deposits which are not sufficiently well known, so that they have not yet been subdivided into panels,
- c) deposits which are less likely to be worked than those in b).

This subdivision applies only to deposits which can be reached by using the existing infrastructure, i.e., the normal spread of the network of galleries on the present levels, not the creation of lower levels. An exception can be made for a sub-level where a worthwhile deposit can be worked locally, for example by using a staple pit.

Observations

In all four countries the subdivision into "classes", "degree of exploration", "reserves" and "deposits" depends on the extent of knowledge regarding the deposits as a result of exploration. This knowledge must extend to the geological and tectonic environment and the stratigraphical environment of the seam and the surrounding rock. However, the criteria describing the "degree of exploration" vary. In Germany there are clear spatial limits expressed in metres,

plus instructions as to how extensive the knowledge must be regarding tectonics and seam structure, for the individual degrees of exploration. No such demarcation in metres is given for the other countries. Delimiting criteria are mentioned by them, it is true, but they are different from those applied in Germany and differ from each other as well. Coordination is needed, otherwise comparison will be impossible.

F) Economics (workability)

United Kingdom

A distinction is made between:

Class I

Class I reserves are workable reserves for which the density of geological information is sufficient (seam thickness, depths, gradients, quality). The degree of geological uncertainty must have been so reduced that the only geological hazards that will be encountered are those whose location and effect are sufficiently predictable to avoid any significant variations in the quality of the products, or material shortfall in planned production.

90 % of reserves recoverable

Class II

Class II reserves are workable reserves for which the density of geological information is sufficient in regard to thickness, depth, gradient, quality and geological environment but for which the general level of geological uncertainty regarding the number, location and effect of local hazards is too great to ensure that the forecast production will be achieved and/or that the desired quality of the products will be maintained.

75 % of reserves recoverable

Class III

Class III reserves are reserves of which the degree of geological knowledge is such that unpredictable face-stopping geological hazards may be encountered and that the requirements of the extraction plan may not be met.

50 % of reserves recoverable

Unclassified reserves

Unclassified reserves are those about which there is

- 1) insufficient geological information for them to be classified as economically workable, but which are in a geological environment from which it can be inferred that, with further proving, a proportion may achieve higher status;
- 2) sufficient geological information to indicate that they are not economically workable under present conditions, but might become so with beneficial changes in mining methods and/or marketing requirements.

In addition to the above geological and tectonic factors, mining and economic considerations also determine the classification.

Moreover, a percentage deduction must be applied to each tonnage calculated in accordance with these criteria, as an allowance for faults, washouts and losses in working. This percentage deduction should be based on experience, in a similar geological environment, of the mining method likely to be adopted.

Form: "Summary of seam reserves and seam qualities"

Federal Republic of Germany

The following major factors affecting costs are taken into consideration when assessing workability.

geology: thickness worked

thickness of coal alone

thickness of dirt bands detrimental to winning

type of rock in the dirt bands detrimental to winning

type of rock in the roof

type of rock in the floor

depth

number of underworked or overworked seams

seam dip
tectonic indices
knowledge of micro-tectonics
specific total gas emission
rock temperature

raw materials: volatile matter
sulphur content
primary ash content

winning: type of stowing
working hours at the face
face advance
face length
life of face (in terms of distance)
length of preparatory roadways
number of roadway junctions
distance covered by haulage system
number of blind-shafts to be worked

Functions are adopted for these factors to give the dependence on the expected operating results.

Deviations from the actual results are now being examined with a view to improving the method.

In connection with the deposits data bank, efforts are being made to work out an absolute assessment method taking account of as many factors as possible and their interdependence.

Form: "Geological reserves" questionnaire and explanations

France

The reserves classified according to the degree of certainty that they are there (E) are then assessed in terms of their value both technically and economically.

Grad "1" reserves

Proposing reserves in economic terms which are likely to offer the exquisite output pattern. The following are some of the factors to look out for when classifying a panel under this heading:

- seam structure and quality of the surrounding rock;
- known mechanization potential at the time of classification;
- drivage and gear required to work the panel, taking into account its reserves;
- potential economic return and markets.

Grad "2" reserves

Reserves which a mine is technically capable of working with acceptable results but which are judged inadequate in economic terms (output too low for a economic return, too difficult to market the coal, capital outlay too great, etc.).

Form: "Reserves, excluding pillars"

Belgium

Workability is assessed by applying a coefficient which depends on various factors

- a) the probability that the area in question will be worked, which depends on
 - the workability of the seam (type of surrounding rock, total

thickness, thickness of coal)

and

- the accessibility of the deposit to be worked;

b) the accuracy with which the area can be estimated (unknown areas, faults, etc.).

In general the following standards are used:

Coefficient = 0,9 for developed deposits referred to in E, a) (Belgium) which are certainly workable.

It is assumed that 10 % of the theoretical tonnage is lost in situ or in the washery.

Coefficient = 0,7

1) For developed deposits under E, b) (Belgium).

Here no allowance is made for losses due to faults, pillars left to protect the galleries, areas left between panels, etc., when calculating the available surface, hence the lower coefficient;

2) when there is some doubt as to whether the seam or deposit will be worked.

Coefficient = 0,5 for the criteria shown under E, c) (Belgium).

Observations

Where as comparison E) relates to the degree of certainty that reserves are physically present, in this case one uses the major factors which influence the cost picture when assessing workability as a basis for classification. These factors relate to geology, tectonics, raw materials characteristics and winning operations.

Upgrading and sales potential are also taken into account to some extent. However, assessment does not appear to be uniform, nor is it clear to what extent the various factors are taken into account. The percentage reductions made in the various assessment categories differ considerably and are only partially reported. Reductions for faults are made in some countries, but not in others (or at least are not mentioned in the Guidelines).

In conclusion, because of these major differences in the national guidelines, uniform evaluation as regards the assessment of coal reserves seems impossible without further clarification and coordination.

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

abandon, close	fermer	stilllegen
abrasive	abrasif	schleiß-scharf
abrasive minerals	minéraux abrasifs	schleiß-scharfe Minerale
abscissa	abscisse	Rechtswert
accuracy of results	précision des résultats	Aussagegenauigkeit
administration	service administratif	Verwaltungsdienst
affected zone	zone d'influence	Einwirkungsbereich
agricultural utilisation	utilisation agricole	landwirtschaftliche Nutzung
amount of movement	coefficient de déplacement	Bewegungsmaß
anticline/upfold	anticlinal	Sattel
ash content	teneur en cendres	Aschegehalt
assessment of deposits	détermination des gisements	Erfassung von Lagerstätten
at an oblique angle to the stratification	oblique à la stratification	bankschräg
auger mining	forage à grand diamètre pour l'extraction	Gewinnungsbohren
auxiliary work	travaux auxiliaires	Hilfsbetrieb
average	moyenne	mittlere
axial plane of anticline	surface de l'axe de l'anticlinal	Sattelachsenfläche
axial plane of syncline	surface de l'axe du synclinal	Muldenachsenfläche
axis of anticline	axe de l'anticlinal	Sattelachse
axis of syncline	axe du synclinal	Muldenachse
back ripping and reconditioning	recarage et alignement	rauben und richten
bearing of a line (from grid north)	angle d'orientation	Richtungswinkel
bed	banc	Bank
bedding	gisement	Lagerung

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

bedding, layering	stratification	Schichtung
bedding plane	surfaces de séparation - plans de décollement	lösen
being worked	en cours d'exploitation	in Abbau befindlich
boundary-line	limite	Grenze
boundary of built up-areas	limite de zone à bâtir	Bebauungsgrenze
boundary pillar	massif d'investison	Markscheidesicherheitspfeiler
bright coal	houille brillante	Glanzkohle
buildings	bâtiments	Gebäude
built up area	urbanisation	Bebauung
built up residential areas	construction d'habitations	Wohnbebauung
caking capacity	pouvoir agglutinant	Backvermögen
calorific value	coefficient calorifique	Brennwert
calorific value	pouvoir calorifique	Heizwert
canals	canaux	Kanäle
capital costs, service of capital	service du capital d'exploitation	Kapitaldienst, betriebsbedingter
caving	exploitation par foudroyage	Bruchbau
centrifugal stowing	remblayage par projection	Schleuderversatz
charges	redevances	Gebühren
chlorine content	teneur en chlore	Chlorgehalt
chronostratigraphic classification	répartition chronostratigraphique	chronostratigraphische Gliederung
classified resources	ressources classées	klassifizierter Vorrat
class of cost	classe de coûts	Kostenklasse
clean coal	charbon pur ou net	reine Kohle

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

cleats	limets	schlechten
coal beneficiation losses	pertes à la préparation	Aufbereitungsverluste
coal maceral groups	groupe macéraux	Maceralgruppen
coal mining losses	pertes d'exploitation	Gewinnungsverluste
coal-technology	technologie charbonnière	Kohlentechnologie
coal winning losses	pertes d'abattage	Gewinnungsverluste
coking	cokéfaction	Verkokung
coking capacity	pouvoir cokéfiant	Kokungsvermögen
coking coal	charbon à coke	Kokskohle
coking qualities	caractéristiques de cokéfaction	Verkokungseigenschaften
combustion	combustion	Verbrennung
compensation	indemnisation pour moins-value	Minderwertentschädigung
compensation for withdrawel of use	indemnisations pour privation de jouissance	Entschädigungen für Entzug der Nutzung
complete working	exploitation complète	vollständiger Abbau
concession	concession de mine	Grubenfeld
content of carbon	teneur en carbone	Kohlenstoffgehalt
content of hydrogen	teneur en hydrogène	Wasserstoffgehalt
contraction	contraction	Kontraktion
contractors' work	travaux par entreprises extérieures	Unternehmerleistung
convergence of long-wall face	convergence en taille	Strebkonvergenz
convergence of road ways	convergence en galeries	Streckenkonvergenz
conveying	transport	Förderung
coordinates	coordonées	Koordinaten
core drilling	carottage	Kernbohrung
core sample	échantillon de carotte	Kernprobe

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

cost item	appellation des lieux ou les coûts se pro- duisent	Kostenstelle
costs of surface damage (specific)	coûts spécifiques des dégâts miniers	Bergschädenkosten (spezifische)
cross-cut	travers-banc	Ortsquerschlag
cross-section	coupe	Schnitt
crushing strength	résistance à la com- pression	Druckfestigkeit
cut mining, coal cutting	abattage par coupage	schneidende Ge- winnung
damage on the sur- face	dégâts miniers en surface	Bergschäden über Tage
danger of rock burst	danger d'éboulement	Gebirgsschlaggefahr
degree of deve- lopment	degré de prospection	Aufschlußgrad
degree of knowledge	degré de connaissance	Bekanntheitsgrad
degree of investi- gation	degré d'investi- gation	Erforschungsgrad
degree of mechani- zation	degré de mécanisa- tion	Mechanisierungsgrad
density of built up area	densité d'urbanisa- tion	Bebauungsdichte
density of built up area	densité de l'habitat	Bebauungsdichte
density fraction	tranche densimétrique	Wichtestufe
depreciation	amortissements nor- maux consécutifs à l'usage	Abschreibungen, ver- brauchsbedingte
depth	profondeur	Teufe
description of deposits	description des gisements	Beschreibung von Lagerstätten
developed	reconnue	aufgeschlossen

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

developed in coal	trace au charbon	vorgerichtet
developed in stone	creuset aux roches	ausgerichtet
development work in coal	traçage	Vorrichtung
dilatation	processus de la dilatation	Dilatationsverlauf
dip	pendage	Einfallen
dip	inclinaison-pente	Gefälle
dip correction	correction d'inclinaison	Neigungskorrektur
dip-direction	direction de pendages	Einfallensrichtung
dip separation (dip slip)	déplacement de strates suivant la ligne de direction	Sprungweite (flache Sprunghöhe)
direction of face advance	direction d'avancement de la taille	Abbaurichtung
dirt	stériles	Berge
dirt band	banc intercalaire	Bergemittel
distance	éloignement	Entfernung
distance between headings	distance entre voies	Streckenabstand
distance between levels	hauteur d'étage	Sohlenabstand
distance of thrust, displacement along thrust plane	recouvrement (hauteur de poussée plane)	Schubweite (flache Schubhöhe)
domestic coal	charbon domestique	Hausbrandkohle
dowthrown block (graben)	fossé tectonique	Graben
drainage	drainage	Entwässerung
drilling, drill hole	forage	Bohrung
drilling without core recovery	forage sans carottage	Vollbohrung
drivage	creusement	Vortrieb

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

dull coal	charbon mat	Mattkohle
dump stowing	remblai à effondrement	Sturzversatz
economic	exploitable (économiquement)	bauwürdig
electricity	courant électrique	Strom
elevation projection	projection verticale	Seigerriß
employed miners, average	journalier, effectif	Belegung, durchschnittliche
equipped	équipe	hergerichtet
equipping	équipement (de taille)	Herrichtung
estimated	estimée	geschätzt
evaluation	évaluation	Bewertung
evaluation of deposits	évaluation des gisements	Bewertung von Lagerstätten
exinite	exinite	Exinit
exploration of deposits	exploration des gisements	Exploration von Lagerstätten
exploratory drilling	forage de connaissance	Aufschlußbohrung
explosives, blasting agents	explosifs	Sprengstoffe, Sprengmittel
face supports	soutènement de taille	Strebaubau
fault block	bloc entre deux failles	Scholle
faulted	faillé	gestört
fault block tectonics	tectonique de blocs	Schollentektonik
fault tectonics	tectonique des failles	Störungstektonik
fees	contributions	Beiträge
film	enrobement	Belag
flexure	plis	Flexur
floor	mur	Liegendes

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

fold tectonics	tectonique des plissements	Faltungstektonik
foliation	clivage	Schieferung
forestry utilisation	utilisation forestière	forstwirtschaftliche Nutzung
fuels	combustibles et carburants	Brenn- und Kraftstoffe
full thickness	épaisseur totale	Gesamtmächtigkeit
full thickness of all workable seams	épaisseur totale du charbon des veines exploitables	Gesamtkohlenmächtigkeit aller bauwürdigen Flöze
fully mechanized	intégralement mécanisé	vollmechanisiert
fusain, fibrous coal	charbon fibreux	Faserkohle
g-value	indice g	G-Wert
gas-drainage	captage du grison	Gasabsaugung
gas emission	dégagement de gaz	Ausgasung
gasification	gazéification	Vergasung
gate road advance	avancement des voies d'abattage	Abbaustreckenvortrieb
general strike	direction générale	Generalstreichen
geological resources	ressources géologiques	Geologischer Vorrat
geological resources for planning project	ressources géologiques prévues	Geologischer Planvorrat
geology	géologie	Geologie
geomchanics, rock mechanics	géomécanique, mécanique des roches	Geomechanik
geophysics	géophysique	Geophysik
goaf, gob	vieux travaux	Alter Mann
gray-king-test	procédé gray-king	Gray-King-Verfahren
grid bearing of a strike- (direction)	direction du filon	Streichrichtung

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

guide horizon	horizon de repère	Leithorizont
guide seam	couche guide	Leitflöz
hard coal	houille	Steinkohle
harmonic system of working	exploitation harmonique	harmonischer Abbau
height above sea-level	hauteur par rapport au niveau de la mer	Höhe bezogen auf NN
height above sea-level	hauteur au-dessus du niveau de la mer	Höhe über NN
high pressure compressed air	air comprimé haute pression	Hochdruckluft
horizon mining	exploitation par niveaux	Sohlenbergbau
horizontal displacements of normal fault (heave)	rejet horizontal	söhlige Sprungweite
horizontal displacement of reverse fault (or heave)	recouvrement horizontal	söhlige Schubweite
horst	horst	Horst
houses	maisons	Häuser
humus coal (mould)	charbon humique	Humuskohle
hydraulic stowing	remblayage hydraulique	Spülversatz
hydromechanical winning	abattage hydro-mécanique	hydromechanische Gewinnung
inclined	plateur	flach
inclusion	inclusion, intercalation	Einlagerung
independent (correlation) variable critical factor	paramètre	Einflußgröße
industrial utilisation	usage industriel	industrielle Nutzung
inertinite	inertinite	Inertinit

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

inflow of water	venue d'eau	Wasserzufluß
in-seam mining	exploitation de veine	Flözbergbau
installations belonging to the pit	installations propres aux charbonnages	zecheneigene Anlagen
interface, parting plane	surface de joint	Trennfläche
intermediate rock	bancs stériles	Zwischenmittel
interpretation, analysis, evaluation	interprétation	Auswertung
intersection between two planes	ligne de croisement entre deux plans	Kreuzlinie
interval	distance	Abstand
investigation in laboratory	recherche au laboratoire	Laboruntersuchung
joint-bounded body	crevasses	Kluftkörper
joints	cassures	Klüfte
kind of stowing	type de remblais	Versatzart
kinds of cost	types de coûts	Kostenarten
labour associated costs	charges salariales annexes	Lohnnebenkosten
labour costs	charges salariales	Arbeitskosten
labour costs	salaires	Lohnkosten
land	terrains sur la surface	Gelände
land use	utilisation des surfaces	Oberflächennutzung
layout	découpage	Zuschnitt
layout resources	ressources des coupes	Zuschnittesvorrat
leasehold area	zone de concession	Pachtfeld
length of a face	longueur de la taille	Streblänge

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

length of a panel	longueur d'un panneau	Baulänge
length of the front of a face	longueur du front de taille	Strebfrontlänge
level, gently inclined	gisement en plateau	flache Lagerung
light metal	métal léger	Leichtmetall
lines seismic	sismique des lignes	Linienseismik
liquefaction	liquéfaction	Verflüssigung
lithostratigraphic classification	répartition lithostratigraphique	lithostratigraphische Gliederung
longwall face oms	rendement des tailles	Schichtleistung im Strebbetrieb
loss quantity	pertes	Verlustmenge
loss quantity coefficient	facteur de pertes	Verlustmengenfaktor
lost shifts	postes non occupés	entgangene Schichten
low pressure compressed air	air comprimé basse pression	Niederdruckluft
magnetic deviation	déviati on magnétique	Nadelabweichung
main fault	faille principale	Hauptstörung
maintenance of workings	entretien des travaux de fond	Unterhaltung der Grubenbaue
main transport	extraction principale	Hauptförderung
manning per working area	personnel occupé au chantier	Betriebspunktbelegung
manshift	poste-homme	Mannschicht
manshifts expenditure	postes occupés	Schichtenaufwand
map with inclined projection-plane	plan parallèle à la stratification	Flachriß
material costs	frais d'équipement	sachliche Kosten
measured	mesuré	gemessen
men on the books	travailleurs inscrits	angelegte Arbeiter

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

methane-drainage	captage du methane	Methanabsaugung
microtectonics	microtectonique	Mikrotektonik
mineable	exploitable	gewinnbar
mine layout	excavations souterraines	Grubengebäude
mine mapping	plans de mine géo-	Grubenrißwerk
mine surveying	désie minière	Bergvermessung
mine ventilation	ventilateurs de mine	Grubenlüfter
mine waste economy	recuperation, transport et mise en terril des pierres	Bergwirtschaft
mineral analysis	analyse minérale	Mineralanalyse
mineralogy	minéralogie	Mineralogie
mining by blasting, shot firing	abattage à l'explosif	Gewinnungssprengen
mining damage	dégâts miniers	Bergschäden
mining damage underground	dégâts miniers souterrains	Bergschäden unter Tage
mining depth	profondeur d'extraction	Gewinnungstaufe
mining depth	profondeur d'abattage	Gewinnungstaufe
mining operations	exploitations minières	bergbauliche Betriebe
mining operations at the surface	chantier minier en surface	Grubenbetrieb über Tage
mining operations underground and at the surface	chantier minier en surface et souterrain	Grubenbetrieb über und unter Tage
mining technique	technique minière	Bergtechnik
mining timber	bois de mines	Grubenholz
miscellaneous	divers	sonstige
moderately inclined	faiblement incliné	mäßig geneigt
morphology	morphologie	Morphologie
mudstone	schiste	Schieferton

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

multiaxial	multi-axiale	mehraxial
multiple slice mining	exploitation par tranches multiples	Mehrscheibenbau
multi-seam working	exploitation simultanée de plusieurs des couches	Mehrflözbau
near mineable	exploitable (techniquement) dans certaines conditions	bedingt gewinnbar
nip-out	amincissement en coin	auskeilen
nomenclature of seams	nomenclature de veine	Flözbezeichnung
normal fault	faille-normale	Verwerfung
oms in underground mining operations	rendement fond	Schichtleistung im Grubenbetrieb unter Tage
opencast mine	exploitation à ciel ouvert	Tagebau
opening up	prospection	Aufschluß
ordinate	ordonnée	Hochwert
other areas of working underground	autres chantiers d'exploitation souterraine	sonstige Betriebsbereiche unter Tage
outcrop, basset	affleurement, tête de couche	Ausgehendes, Ausbiß
outcrop of seam	affleurement de veine	Flözausbiß
output per manshift oms (in kg)	rendement (kg/hp)	Leistung kg/ms
overburden	morts-terrains	Deckgebirge
overburden, cover, overlying strata	morts-terrains	Deckgebirge
overlying seam	couche du toit	hängendes Flöz
overlying series of strata, top strata	couches ou bancs sur-jacents	Hangendschichten

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

overlying workings	travaux susjacentes	Überbauung
overthrust	décrochement	Überschiebung
packing by hand	remblai à main	Handversatz
panel ome	rendement à l'abattage	Schichtleistung im Abbau
partial stowing	remblayage partiel	Teilversatz
partly mechanized	partiellement mécanisé	teilmechanisiert
per day	journalière	täglich
perpendicular to strata	perpendiculaire à la stratification	bankrecht
petrography	pétrographie	Petrographie
pillar-protected surface	zone de protection	Tagesschutzbezirk
pit bank	recettes du jour	Rasenhängebank
plan	projection horizontale (vue en plan)	Grundriß
plan resources	ressources projetées	Planvorrat
plough mining	abattage par rabotage	schälende Gewinnung
pneumatic stowing	remblai complet (pneumatique)	Vollversatz (Blasversatz)
poldering	formation de polders	Polderung
possible	possible	möglich
precautionary expenditures	dépenses préventives	vorsorgliche Aufwendungen
preparation	préparation	Aufbereitung
probable	probable	wahrscheinlich
productive working time at the face	durée de travail sur place	betrieblich nutzbare Arbeitszeit vor Ort
profiles seismic	sismique des profils	Profilseismik
projection plane	base	Grundfläche
- sloping	- en plateur	- flach
- horizontal	- horizontale	- söhlig

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

protection zone	zône de protection	Schutzzone
proved	certaine	sicher
pyrite (autocatalyst)	pyrite (autocatalyseur)	Pyrit (Autokatalysator)
quality	qualité	Qualität
quality of coal	qualité du charbon	Kohlequalität
quartz content	teneur en quartz	Quarzgehalt
railway installations	installations de chemins de fer	Eisenbahnanlagen
ramble, clod	faux-toit	Nachfall
rate of advance (per time unit)	vitesse d'abattage (per unite de temps)	Abbaugeschwindigkeit (pro Zeiteinheit)
recovery factor	facteur de récupération	Ausbeutefaktor
remaining length of à panel	longueur restant d'un panneau	Restbaulänge
repairs	réparations	Reparaturen
residual pillar	pilier résiduel	Restpfiler
resources in abandoned areas	ressources relatives dans des secteurs abandonnés	Vorräte in stillgelegten Bereichen
reverse fault	plis-faille inverse	Wechsel
roadway supports	soutènement de galerie	Streckenausbau
rock burst	coût de charge	Gebirgsschlag
rock mechanics	mécanique des roches	Gebirgemechanik
rock pressure	pression des roches	Gebirgsdruck
rock temperature	température des roches	Gebirgstemperatur
roga caking index	indice d'agglutination selon roga	Backzahl nach Roga
roof	toit	Hangendes

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

run-of-mine output	extraction du charbon brut	Rohkohlenförderung
safety pillar	pilier de protection	Sicherheitspfeiler
salary costs	traitements, salaire	Gehaltskosten
saleable output	extraction utilisable	verwertbare Förderung
sample	échantillon	Probe
sampling	échantillonnage	Probenahme
sandstone	grès	Sandstein
sapropel coal	houille sapropel	Sapropelkohle
seam distance	intervalle des veines	Flözabstand
seam oms	rendement chantier	Schichtleistung im Flözbetrieb
seam splitting	fendage de couche	Flözspaltung
seam structure, seam quality	qualité de couche, nature de couche	Flözbeschaffenheit
secondary fault	secondaire	Vorstörung
seismic	sismique	Seismik
selvage	salbande	Salband
semibright coal	charbon semibrillant	Halbglanzkohle
sensitivity to surface damage	vulnérabilité aux dégâts miniers	Bergschadens-empfindlichkeit
shale	schiste	Schiefer
shale (hard-soft)	schiste (dur-tendre)	Schieferton (hart-weich)
shearing strength	résistance au cisaillement	Scherfestigkeit
siltstone, sandy shale	schiste gréseux (psammit)	Sandschieferton
single shift working	exploitation par une équipe	einschichtige Gewinnung
size of joint-bound body	grandeur des blocs fissures	Kluftkörpergröße
slickensides	stries	Riefung

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

slinger stowing	remblayage par projection	Schleuderversatz
small fold	petit plissement	Kleinfalte
social contribution required by law	charges sociales légales	gesetzliche soziale Aufwendungen
social service	service social	Sozialdienst
softening temperature	température de ramollissement	Erweichungstemperatur
solid fuels	combustibles solides	feste Brennstoffe
solidification temperature	température de solidification	Verfestigungstemperatur
specific weight	poids spécifique	Wichte, spezifisches Gewicht
steam	vapeur	Dampf
steams coal, power station coal	charbon de vapeur	Kraftwerkskohle
steel	acier	Stahl
steep	dressant	steil
step (step faults)	faille en gradines	Staffel
stone development	travaux préparatoires aux roches	Ausrichtung
stratigraphic	stratigraphiques	stratigraphisch
stratigraphic conditions	allure des couches	Lagerungsverhältnisse
stratum	strate	Schicht
streak, thin seam coal band	filet de charbon	Schmitz
strength	résistance	Festigkeit
stria, striation	stries de glissement	Rutschstreifen
strike	direction	streichen
strike line	ligne de direction	Streichlinie
stripe, band very thin seam	passées de charbon	Streifen
strongly inclined	fortement incliné	stark geneigt

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

subeconomic	exploitable dans certaines conditions	bedingt bauwürdig
sub-seam (seam section)	tranche	Teilflöz
subsidence	affaissement du sol	Bodensenkung
subsidence factor	coefficient d'affaissement	Absenkungsfaktor
subsidence slope	obliquité	Schiefelage
subsidence trough	cuvette d'affaissement	Senkungsmulde
subterranean water, ground water	eau souterraine	Tiefenwasser
sulphur content	teneur en soufre	Schwefelgehalt
support	soutènement	Ausbau
support resistance	résistance du soutènement	Ausbauwiderstand
surface	surface	Tagesoberfläche
surface water	eau superficielle	Oberflächenwasser
surrounding rocks, enclosing rocks	épontes	Nebengestein
swelling index	indice de gonflement	Blähzahl
syncline/downfold	synclinal	Mulde
target factor	target variable ou variable-cible, paramètre objectif	Zielgröße
taxes	taxes et redevances	Steuern und Abgaben
technically mineable	exploitable techniquement	technisch gewinnbar
technical service	service technique	technischer Dienst
tectonic	tectoniques	tektonisch
tectonic stress	sollicitation tectonique	tektonische Beanspruchung
tensile strength	résistance à la traction	Zugfestigkeit

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

thickness	épaisseur	Mächtigkeit
thickness of overburden (cover)	épaisseur des morteterrains	Deckgebirgsmächtigkeit
three shift working	exploitation par trois équipes	dreischichtige Gewinnung
tight fold	plissement dense	Engfalte
topography	topographie	Topographie
total production costs	prix de revient global	Gesamtselbstkosten
trapezium-shaped block	bloc trapézoïdal	Trapezscholle
traverse angle	angle de réfraction	Brechungswinkel
two shift working	exploitation par deux équipes	zweischichtige Gewinnung
underground excavation	exploitation minière	Grubenbau
underground mine	exploitation souterraine	Tiefbau
underlying series of strata	couches ou bancs sous-jacents	Liegendschichten
underlying workings	exploitation en dessous des couches	Unterbauung
uneconomic	non économique	unbauwürdig
uniaxial	uni-axiale	einaxial
unmineable	inexploitable	nicht gewinnbar
value	valeur	Wert
variation	fluctuation	Schwankung
ventilation cooling	refroidissement de l'air	Wetterkühlung
ventilation technique	technique d'aérage	Wettertechnik
vertical	vertical	seiger

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

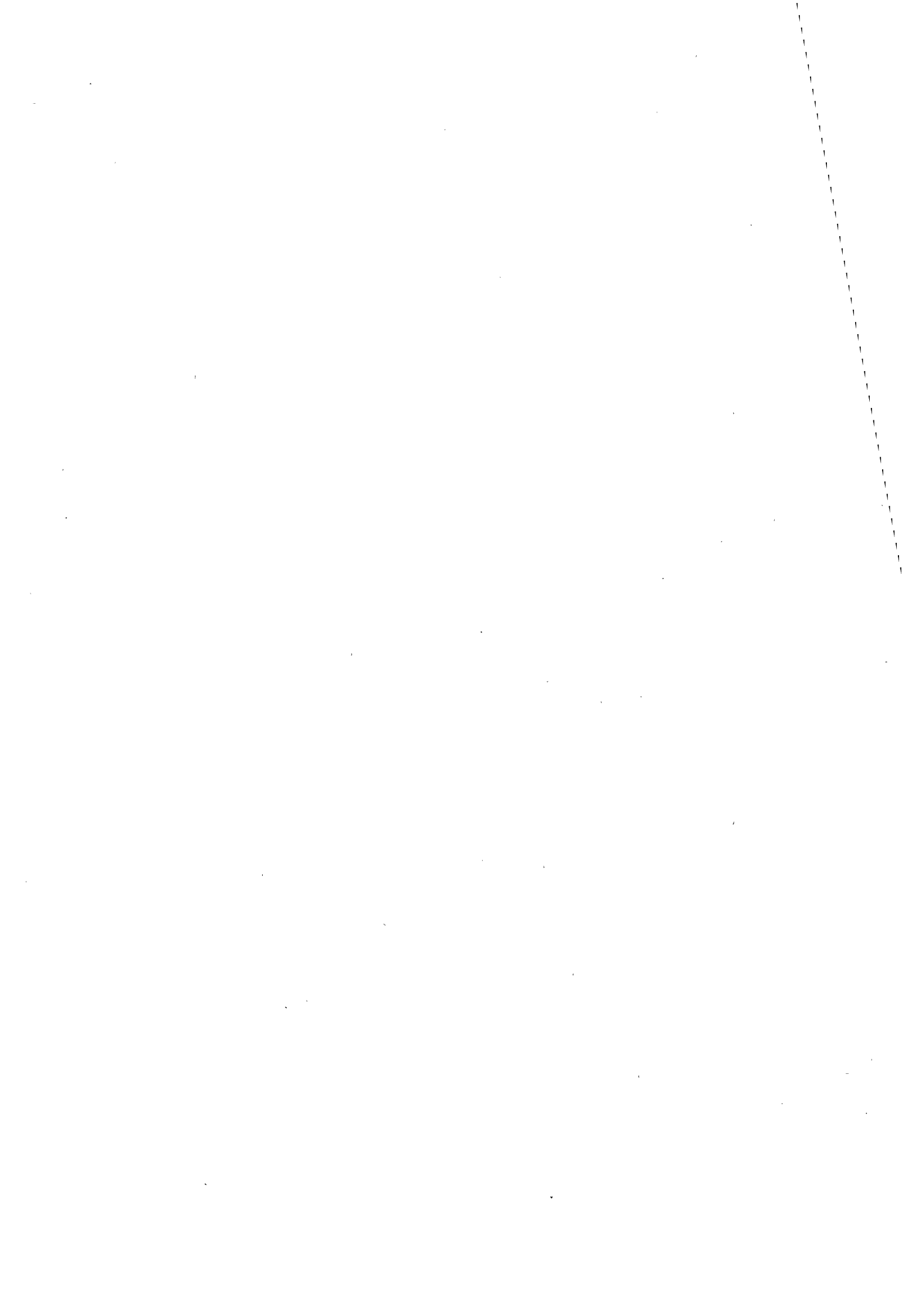
vertical throw of normal faults	rejet verticaux d'une faille normale	seigere Sprunghöhe (Seigerverwurf)
vertical throw of reverse fault	rejets verticale d'une faille	seigere Schubhöhe
virgin, unworked area	vierge	unverritz
vitritinite	vitritinite	Vitritinit
volatile matter	matières volatiles	Flüchtige Bestandteile
wash out	érosion, affouillement	Auswaschung
waste	stériles	Abgänge
water analysis	analyse d'eau	Wasserprobe
water sample	échantillon d'eau	Wasserprobe
waterways	cours d'eau	Flußläufe
wedge block	bloc tronconique	Keilscholle
weighted average	pondérée	gewogen
weighting	pondération	Gewichtung
width of working	largeur de chantier	Baubreite
winding and signalling installations in shafts	équipements de transport et de signalisation dans les puits	Förder- und Signaleinrichtungen in Tageeschächten
winding machinery	machine d'extraction	Fördermaschine
winning method	méthode de production d'exploitation	Gewinnungsmethode
winning section	champ d'exploitation	Baufeld
workability (mineability)	exploitabilité	Gewinnbarkeit
worked	exploité	gebaut
worked out	épuisé	abgebaut
worked out	épuisé	abgebaut
worked-out reserves	ressources exploitées	abgebauter Vorrat
worked thickness	puissance extraite totale	Abbaumächtigkeit

ASSESSMENT OF HARD COAL RESERVES

DICTIONARY

working under the main haulage level	exploitation en sous' étages	Unterwerksbau
wrench fault	plan de décrochement	Verschiebung
yield	récupération	Ausbeute
zone of danger	zône de danger	Gefahrenzone
3-d-seismic	sismique des surfaces (3-d)	Flächenseismik

DETERMINATION, DESCRIPTION ET EVALUATION
DES RESSOURCES CHARBONNIERES
DANS LES PAYS COMMUNAUTAIRES



DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

Table des matières

	<u>Page</u>
Préambule	163
1. Introduction	165
2. Les réserves techniquement exploitables	167
3. Procédés d'évaluation de ressources	168
4. Critères de délimitation et d'évaluation	170
5. Systèmes de formules pour le calcul des tonnages	172
5.1 Formule de base	172
5.2 Formules dérivées	173
5.3 Les formules communautaires	178
6. Une méthode de détermination des facteurs de pertes	180
7. La proposition pour évaluation des gisements	181
7.1 Procédures d'évaluation	181
7.2 Application supra-régionale	183
Aperçu général des directives nationales	187
Dictionnaire	217
Questionnaire avec commentaires	237
Interprétation des notions	265

Préambule

Le charbon a, ces derniers temps, pris une importance croissante en tant que source d'énergie. Il joue également un rôle de plus en plus important pour l'approvisionnement en énergie de la Communauté. La politique énergétique vise davantage que par le passé à assurer dans une large mesure la sécurité de l'approvisionnement et c'est ainsi que la question de savoir dans quelle mesure les besoins peuvent être couverts par les ressources propres revient continuellement à l'ordre du jour. Il ne s'agit en l'occurrence pas uniquement des réserves géologiquement ou techniquement exploitables, mais surtout des réserves d'énergie fossile économiquement exploitables.

Le charbon est la source d'énergie la plus répandue dans le monde. Dans la Communauté européenne, le charbon n'est produit en quantités importantes qu'en Allemagne, en Belgique, en France et en Grande-Bretagne. Les réserves de charbon exploitables dans ces pays ont, à diverses reprises, fait l'objet d'estimations. Il est apparu que les méthodes de calcul appliquées n'assurent pas la comparabilité des résultats. Il en va de même pour les enquêtes internationales. Le manque d'uniformité des méthodes d'estimation est à l'origine de ces disparités.

C'est la raison pour laquelle la Commission des Communautés européennes a, en 1974, chargé un groupe d'experts de définir les moyens permettant de parvenir à un recensement comparable des réserves de charbon, en dépit des méthodes de calcul souvent différentes appliquées d'un pays à l'autre ou même d'un bassin à l'autre. Le résultat est exposé ici; il pourra servir de base pour les enquêtes futures. Le mandat de ce groupe d'experts n'avait, en revanche, pas pour objet une nouvelle évaluation des réserves. Ont participé à ces travaux: W. Behrens (D), A. M. Clarke (GB), H. W. Hellweg (D), G. Reckert (D), H. van Duyse (B), M. P. Vetter (F).

M. Klaus Lützenkirchen (D) avait été chargé par la Commission de la préparation rédactionnelle des résultats des travaux ainsi que de l'élaboration d'une proposition en vue d'une évaluation comparative des réserves de charbon communautaire. La Commission insère cette méthode d'évaluation (y compris le questionnaire d'enquête) dans la présente publication.

La Commission exprime à tous les participants ses remerciements pour leur travail de collaboration exemplaire et pour les résultats qu'ils ont obtenus.

Juin 1980

Karlheinz Reichert

Directeur de la Direction Charbon
de la Commission des Communautés
européennes

1. Introduction

On envisage de recourir à des critères uniformes pour déterminer les paramètres fondamentaux du calcul des réserves charbonnières sur lesquels se fondent les méthodes de calcul actuellement applicables dans les pays charbonniers de la Communauté européenne.

On envisage, en outre, de mettre au point, sur la base de conditions-limite communes spécifiques, une formule communautaire pour le calcul du volume des réserves communautaires économiquement exploitables.

On peut se prévaloir d'une expérience approfondie en ce qui concerne les problèmes de détermination et évaluation des réserves. En dépit de définitions très minutieuses

- de la terminologie relative aux réserves et
- des conditions-limite relatives aux épaisseurs, profondeurs, degrés de reconnaissance et caractéristiques métallogéniques, de techniques et d'exploitations minières les plus diverses, et en dépit de projections très méticuleuses de gisements antérieurs (descriptions du profil et des caractéristiques en fonction de propriétés stratigraphiques et tectoniques, des qualités de charbon, etc.)
- le degré de précision atteint en ce qui concerne la détermination du volume des réserves est insuffisant; il en va ainsi en particulier des quantités contrôlables (par extraction effectuée) (réserves exploitables) en ce qui concerne leur classification en fonction des qualités ou d'autres caractéristiques géologiques,
- le degré de précision de l'évaluation d'un gisement en fonction des coûts de production probables est nettement insuffisant; dans le domaine on a également pu effectuer des contrôles après

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

abattage qui ont permis de constater des écarts considérables tant en ce qui concerne les prévisions absolues qu'en ce qui concerne des comparaisons importantes entre tous les secteurs exploités.

Il importe de tirer des conclusions de toutes ces expériences dans la perspective des tâches mentionnées au début du présent document. Elles trouvent leur concrétisation dans les commentaires ci-dessous. Leur caractéristique essentielle réside dans le fait que les exigences relatives à la détermination des réserves doivent être adaptées au degré de précision réalisable des prévisions.

2. Les réserves techniquement exploitables

On entend par réserves techniquement exploitables le stock contenu dans la croûte terrestre, indépendamment des quantités perdues, mais avec les restrictions indiquées ci-après. (Voir interprétation page 265) Dans le cadre de ces restrictions, ces réserves doivent seulement pouvoir se prêter à un processus d'extraction utilisant des moyens techniques actuels, sans tenir compte du niveau des coûts.

Les réserves techniquement exploitables ne doivent pas nécessairement faire partie de considérations de programmation; elles doivent toutefois pouvoir être incluses dans de telles considérations. Il convient dès lors d'inclure tous les secteurs prospectés les plus connus, - aussi bien les réserves techniquement exploitables appartenant à des sièges d'extraction fermés pour des raisons économiques que les réserves techniquement exploitables situées dans les zones prometteuses -.

La détermination des réserves techniquement exploitables donne une vue d'ensemble satisfaisante et assez précise des gisements d'Europe centrale relativement bien connus et une assez bonne idée des réserves techniquement exploitables charbonnières globales disponibles. La détermination des ressources géologiques ne s'effectue judicieusement que si la délimitation des ressources fait appel à un minimum de règles techniques.

Épaisseur

On prévoira une épaisseur minimale de charbon pur. On fixera cette limite d'épaisseur inférieure en fonction des considérations de technique minière spécifiques aux différents bassins.

Teneur en stériles

On fixera une limite supérieure pour la teneur admissible en stériles des veines ou des bancs. Si cette limite supérieure est dépassée dans une zone de veine, cette zone sera exclue du calcul des réserves ou caractérisée de manière spéciale, le cas échéant.

Là encore, on tiendra compte pour la fixation de la limite supérieure, des considérations de technique minière spécifiques aux divers bassins. A cet égard on précisera si cette limite supérieure concerne des pourcentages de poids ou des pourcentages de volume (ou d'épaisseur).

Profondeur

On ne déterminera les réserves que jusqu'à concurrence d'une certaine profondeur. Là encore, on tiendra compte des considérations spécifiques aux divers bassins.

3. Procédés d'évaluation de ressources

Dans tous les pays de la Communauté, les ressources sont en principe calculées selon la formule mathématique suivante

$$\text{Base} \times \text{épaisseur} \times \text{densité} = \text{tonnage.}$$

Le manque d'uniformité des ressources calculées selon la formule précitée découle exclusivement des surfaces de base choisies.

Dans les pays de la CEE, il existe en outre plusieurs variantes fondamentalement différentes (v. aperçu général).

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

Variante 1

On peut fixer des conditions-limite purement techniques telles que

épaisseur minimale,
teneur maximale en stériles,
profondeur maximale

et prendre en considération toutes les surfaces de gisements qui répondent à ces conditions. Lors du choix, on ne tient aucun compte des caractéristiques critiques d'évaluation (on s'y réfère toutefois pour des descriptions ultérieures plus détaillées).

Variante 2

On fixe des conditions-limite techniques telles que:

épaisseur minimale,
profondeur maximale

et l'on ajoute encore par la même occasion que seules doivent être prises en considération les ressources qui se traduisent par des résultats acceptables pour le siège d'extraction ou dont l'exploitation au vu d'autres circonstances extérieures, semble devoir être encore rentable.

D'ailleurs, on tient là encore compte de toutes les caractéristiques critiques d'évaluation en vue de descriptions ultérieures circonstanciées.

La différence fondamentale entre ces deux variantes (1 = RFA, 2 = F, GB) réside en ce que le procédé 2 autorise déjà au départ un choix très subjectif, d'autant que l'on ne dispose d'aucun critère permettant de définir les notions "résultat acceptable" (F) ou les autres circonstances extérieures (exemple NCB: "il y a lieu d'écartier de l'évaluation les régions carbonifères dans lesquelles une

veine est d'une trop mauvaise qualité pour être exploitée"). Dans le cas du procédé 2, on se livre donc à une évaluation qui précède déjà le relevé des ressources.

4. Critères de délimitation et d'évaluation

Dans les pays de la Communauté européenne, on applique, pour tout calcul des ressources charbonnières, le principe fondamental selon lequel on fixe à l'avance dans quelles limites techniques on dénombre les gisements et quelles sont les caractéristiques spécifiques qui doivent accompagner ce dénombrement. On peut dès lors établir une distinction entre les critères de délimitation et les critères d'évaluation.

Critères de délimitation

Il s'agit des critères qui, dans l'état actuel de la technique minière, doivent rendre compte des limites techniques d'exploitabilité telles qu'on les envisage dans les divers pays de la CEE. Ces critères de délimitation déterminent exclusivement les ressources globales d'un gisement en tant que réserves techniquement exploitables. Ce n'est qu'à partir des critères d'évaluation que l'on peut procéder à une ventilation des ressources en fonction:

- des caractéristiques qualitatives de nature géométrique (par exemple profondeurs sous la surface, pendages, épaisseurs),
- des qualités du charbon (par exemple matières volatiles, teneurs en soufre et en cendres, etc.),
- les paramètres de coûts (par exemple, duretés du charbon et des épontes, mais également construction en surface - dégâts miniers).

Critères d'évaluation

Toutes les caractéristiques qui influent sur le coût et le rapport des gisements charbonniers in situ constituent des critères d'évaluation. On y englobe également l'épaisseur, la profondeur et la teneur en stériles. Mais par ailleurs, les critères complémentaires peuvent être des plus divers. Il conviendrait donc de distinguer les critères particulièrement significatifs des critères dont l'influence est moins accusée.

On pourrait dès lors parler de

- critères d'évaluation de premier ordre et de
- critères d'évaluation de 2ème ordre.

Pour une évaluation comparative des ressources des pays de la Communauté, il conviendrait de se baser sur les critères d'évaluation de 1er ordre, autrement dit, de les sélectionner également dans cette perspective.

Parallèlement à la détermination des réserves techniquement exploitables, il faudrait au moins énoncer les critères d'évaluation suivants:

- quantité contenue dans une zone partielle (par veine),
- degré de connaissance (épaisseur),
- degré de connaissance (tectonique),
- profondeurs,
- pendages,
- puissance, charbon pur
- puissance, charbon et bancs intercalaires,
- matières volatiles,
- teneur en soufre,
- teneur en cendres,
- pouvoir calorifique.

En ce qui concerne le concept "degré de connaissance" voir "Interpretation des Notions".

5. Systèmes de formules pour le calcul des tonnages

5.1 Formule de base

Dans chaque bassin où l'on procède à des estimations de réserves, on applique en principe la formule de base suivante:

$$\begin{aligned} & \text{réserves d'exploitations (A) = réserves techniquement} \\ & \quad \text{exploitables (G) - pertes (V)} \\ (1) \quad & A = G - V \end{aligned}$$

Les réserves techniquement exploitables sont calculées sur la base de la formule suivante:

$$\begin{aligned} & \text{réserves techniquement exploitables = surface de base (F) x} \\ & \quad \text{puissance (M) x densité (Y)} \\ (2) \quad & G = F \times M \times Y \end{aligned}$$

Pour le calcul des réserves techniquement exploitables, on tient compte de toutes les surfaces de base F qui remplissent les conditions limites applicables (voir la suite de raisonnement).

Les pertes sont une partie des réserves techniquement exploitables. On peut donc y appliquer la formule:

$$\begin{aligned} & \text{pertes = réserves techniquement exploitables x coefficient} \\ (3) \quad & V = G \times f \\ (4) \quad & V = (F \times M \times Y) \times f \end{aligned}$$

La formule (1) prend donc la forme suivante:

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

$$(5) \quad A = G - G \times f \quad \text{ou}$$

$$(6) \quad A = F \times M \times Y - f (F \times M \times Y)$$

La formule (6) s'applique à une surface F , dans laquelle les conditions M et Y s'appliquent de la même façon. Il faut additionner toutes les surfaces F_i à prendre en considération pour obtenir les réserves d'exploitation totales.

La formule de base devient donc :

$$(7) \quad \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n (F_i \cdot M \cdot Y - f \cdot F_i \cdot M \cdot Y)$$

Dans cette formule, les valeurs M et Y peuvent être différentes pour toutes les F_i .

5.2 Formules dérivées

Pour l'évaluation des pertes, il y a plusieurs justifications. Il faut rappeler à ce sujet que le calcul des réserves techniquement exploitables ne peut se faire que sur la base de quelques rares conditions limites. Des considérations sur l'exploitabilité ou la rentabilité n'entrent absolument pas en ligne de compte, parce qu'elles impliquent des critères d'évaluation financière. Ceci ne doit pas être pris en considération pour le calcul des réserves techniquement exploitables.

Ceci explique qu'une partie seulement des réserves techniquement exploitables soit prise en considération dans les études prévisionnelles (à longue échéance). Les déductions ainsi effectuées sur les réserves techniquement exploitables seront désignées par la lettre

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

$$V_1 = \text{PERTES PREVISIONNELLES}$$

et elles seront calculées selon la formule:

$$(8) \quad V_1 = G \cdot f_1$$

$$(9) \quad V_1 = F \cdot M \cdot Y \cdot f_1$$

f_1 représente FACTEUR DE PERTES PREVISIONNELLES.

Les réserves restantes seront désignées comme RESERVES PREVISIONNELLES P:

$$(10) \quad P = G - G \cdot f_1$$

Dans les études prévisionnelles détaillées, les réserves prévisionnelles sont calculées en fonction d'un découpage du gisement. Les pertes ainsi provoquées seront

$$V_2 = \text{PERTES AU DECOUPAGE.}$$

Elles seront calculées par la formule:

$$(11) \quad V_2 = G \cdot f_2$$

$$(12) \quad V_2 = F \cdot M \cdot Y \cdot f_2$$

f_2 représente le FACTEUR DE PERTES AU DECOUPAGE.

Les réserves restantes seront désignées comme RESERVES AU DECOUPAGE Z:

$$(13) \quad Z = G - G \cdot f_1 - G \cdot f_2$$

Mais on ne peut en général mettre en exploitation qu'une partie des réserves au découpage. Les raisons en sont toujours une interaction défectueuse entre les techniques minières et la géologie résultant d'erreurs de programmation. Les pertes qui en résultent seront:

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

$V_3 = \text{PERTES A L'EXPLOITATION}$

Elles seront calculées selon la formule

$$(14) \quad V_3 = G \cdot f_3 \quad \text{ou}$$

$$(15) \quad V_3 = F \cdot M \cdot \gamma \cdot f_3$$

f_3 représente le FACTEUR DE PERTES D'EXPLOITATION.

Les réserves restantes seront les RESERVES D'EXPLOITATION A:

$$(16) \quad A = G - G \cdot f_1 - G \cdot f_2 - G \cdot f_3 \quad \text{ou}$$

$$(17) \quad A = G (1 - f_1 - f_2 - f_3).$$

L'analogie avec la formule (5) est évidente. L'analogie avec la formule (6) apparaît dans la formulation suivante:

$$(18) \quad A = F \cdot M \cdot \gamma (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

et avec la formule (7), dans la formulation suivante:

$$(19) \quad \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{F=1}^n F \cdot M \cdot \gamma (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

On suppose que les facteurs de perte sont égaux pour toutes les surfaces F_i . Dans le cas contraire, il convient de choisir la formulation suivante:

$$(20) \quad \sum_{i=1}^n A_i = F_1 \cdot M \cdot \gamma (1 - f_{11} - f_{12} - f_{13}) + F_2 \cdot M \cdot \gamma (1 - f_{21} - f_{22} - f_{23}) + \dots + F_n \cdot M \cdot \gamma (1 - f_{n1} - f_{n2} - f_{n3})$$

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

Cette dernière formule sera la formule-clé. Elle permet de déterminer l'indice i de n'importe quelle surface F comme indicateur de cette surface. Il est ainsi possible d'ajouter n'importe quelle information à la surface. Cet indicateur établit un pont entre l'ensemble des informations interprétatives et celui des informations purement descriptives:

Indicateur de classement i

informations pour la détermination des tonnages	informations pour l'évaluation	informations pour la simple description
surfaces, densité, pertes	propriétés qualitatives	coordonnées de situation, procédés d'exploitation

Dans des calculs très détaillés, la formule (20) reste valable lorsque, par exemple pour des surfaces de découpage, on pose que les facteurs de pertes f_1 (PREVISION) et f_2 (DECOUPAGE) sont nuls.

Pour des considérations à très longue échéance, il reste possible de tenir compte d'un facteur temps dans l'évaluation des facteurs de pertes. L'expérience a montré que le développement des techniques minières et les progrès de l'exploitation minière en profondeur ont entraîné un accroissement important des pertes et qu'en conséquence les taux de rendement ont fortement diminué.

En règle générale, les facteurs de pertes s'appliquent à des surfaces assez grandes, de telle sorte qu'on peut appliquer la formule (17) à une telle surface. L'addition des réserves d'exploitation de plusieurs surfaces se ferait alors par la formule suivante:

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

$$(21) \quad \sum_{i=1}^n A_i = G_1 \cdot (1 - f_{11} - f_{12} - f_{13}) + G_2 \cdot (1 - f_{21} - f_{22} - f_{23}) + \dots \dots + G_i (1 - f_{i1} - f_{i2} - f_{i3})$$

L'adjonction de l'indice i aux facteurs de pertes f indique que ces facteurs de pertes peuvent varier pour les différents gisements. En règle générale, les différences seront tellement mineures que la formule suivante peut s'appliquer:

$$(22) \quad \sum_{i=1}^n A_i = \sum_{i=1}^n G_i (1 - f_1 - f_2 - f_3)$$

Les paramètres f_1 , f_2 et f_3 seront fournis par chacun des bassins houillers.

La formule (22) aboutit à des tonnages sans qu'il soit tenu compte de la comparabilité des pouvoirs calorifiques. Pour la plupart des comparaisons de réserves, on essaie de réaliser une conversion en pouvoir calorifique (t équivalent charbon, actuellement calculé en joule). On appliquera les formules suivantes:

$$(23) \quad \text{une tonne équivalent } \hat{=} \text{ charbon} = \text{environ } 7 \cdot 10^9 \text{ cal}$$

$$(24) \quad \text{une tonne équivalent } \hat{=} \text{ charbon} = \text{environ } 29,3076 \cdot 10^9 \text{ J}$$

Dans le cas de pouvoirs calorifiques différents il conviendrait de corriger comme suit les données concernant les réserves:

$$(25) \quad A \left[\text{t équivalent charbon} \right] \Rightarrow A \left[\text{t} \cdot \frac{\text{pouvoir calorifique réel}}{\text{pouvoir calorifique de 1 t équivalent charbon}} \right]$$

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

5.3 Les formules communautaires

Dans un premier stade, il faut tenter de réaliser une addition précise de tous les calculs des différents pays. Il convient à cet effet que chacun des pays ait fait une addition précise de ses propres bassins houillers. Cet examen se présenterait comme suit pour la République Fédérale d'Allemagne:

La République Fédérale possède les bassins houillers

Ruhr	R,
Saar	S,
Aix la Chapelle	A,
Ibbenbüren	I.

Conformément à la formule (21), nous obtiendrons:

$$(26) \quad \begin{aligned} A_R + A_S + A_A &= G_R (1 - f_{R1} - f_{R2} - f_{R3}) \\ &+ G_S (1 - f_{S1} - f_{S2} - f_{S3}) \\ &+ G_A (1 - f_{A1} - f_{A2} - f_{A3}) \\ &+ G_I (1 - f_{I1} - f_{I2} - f_{I3}) \end{aligned}$$

Nous supposons ici à juste titre que les facteurs de pertes de chaque bassin sont différents. Mais dans des calculs généraux il conviendrait de calculer pour la République Fédérale des facteurs de pertes globaux, que l'on pourrait calculer par une moyenne pondérée comme suit:

$$(27) \quad f_{1(RSAI)} = \frac{G_R \cdot f_{R1} + G_S \cdot f_{S1} + G_A \cdot f_{A1} + G_I \cdot f_{I1}}{G_R + G_S + G_A + G_I}$$

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

$$(28) \quad f_2(\text{RSAI}) = \frac{G_R \cdot f_{R2} + G_S \cdot f_{S2} + G_A \cdot f_{A2} + G_I \cdot f_{I2}}{G_R + G_S + G_A + G_I}$$

$$(29) \quad f_3(\text{RSAI}) = \frac{G_R \cdot f_{R3} + G_S \cdot f_{S3} + G_A \cdot f_{A3} + G_I \cdot f_{I3}}{G_R + G_S + G_A + G_I}$$

Ceci donne donc pour la République Fédérale la formule globale suivante (G = Allemagne):

$$(30) \quad A_G = G_G (1 - f_{G1} - f_{G2} - f_{G3})$$

Dans ce cas nous considérons que

$$G_G = G_R + G_S + G_A + G_I \quad \text{et que}$$

$$f_{G1} = f_1(\text{RSAI}) \quad \text{etc.}$$

Cette méthode de calcul peut s'appliquer, avec les modifications nécessaires, à tous les pays de la Communauté.

Un calcul additionnel analogue pour les pays producteurs de charbon dans la Communauté européenne permet d'obtenir les formules communautaires suivantes (G = Allemagne, E = Angleterre, F = France, B = Belgique):

$$(31) \quad \begin{aligned} A_G + A_E + A_F + A_B &= G_G (1 - f_{G1} - f_{G2} - f_{G3}) \\ &+ G_E (1 - f_{E1} - f_{E2} - f_{E3}) \\ &+ G_F (1 - f_{F1} - f_{F2} - f_{F3}) \\ &+ G_B (1 - f_{B1} - f_{B2} - f_{B3}) \end{aligned}$$

Les facteurs de pertes applicables à la Communauté européenne, qui peuvent de nouveau se calculer par une moyenne pondérée, sont

intéressants pour des calculs globaux:

$$(32) \quad f_{1(GEFB)} = \frac{G_G \cdot f_{G1} + G_E \cdot f_{E1} + G_F \cdot f_{F1} + G_B \cdot f_{B1}}{G_G + G_E + G_F + G_B}$$

$$(33) \quad f_{2(GEFB)} = \frac{G_G \cdot f_{G2} + G_E \cdot f_{E2} + G_F \cdot f_{F2} + G_B \cdot f_{B2}}{G_G + G_E + G_F + G_B}$$

$$(34) \quad f_{3(GEFB)} = \frac{G_G \cdot f_{G3} + G_E \cdot f_{E3} + G_F \cdot f_{F3} + G_B \cdot f_{B3}}{G_G + G_E + G_F + G_B}$$

Nous obtenons ainsi pour la Communauté européenne (EG) la formule globale suivante:

$$(35) \quad A_{EG} = G_{EG} (1 - f_{EG1} - f_{EG2} - f_{EG3})$$

Dans laquelle $G_{EG} = G_G + G_E + G_F + G_B$ et

$$f_{EG1} = f_{1(GEFB)} \text{ etc.}$$

6. Une méthode de détermination des facteurs de pertes

Nous recommandons une méthode de détermination des facteurs de pertes, utilisée actuellement dans la Ruhr. Elle est applicable en principe aux-gisements qui se présentent sous forme de veines.

Plusieurs zones ayant été exploitées aussi complètement que possible, de plus de 10 km², sont choisies. Dans ces zones, la réserve techniquement exploitable peut être déterminée avec une grande précision. Ces zones sont confiées à un ingénieur de secteur de l'exploitation avec indication des perturbations tectoniques de

plus de 35 m de faillage (pouvoir de résolution de l'état technologique actuel de la sismo-réflexion). L'ingénieur donne des indications pour les sondages de reconnaissances qu'il juge nécessaires. Il reçoit pour les forages fictifs des "profils" complets établis sur la base des plans miniers. Il procède alors à une première détermination de la réserve techniquement exploitable. Puis l'état des connaissances s'améliore progressivement grâce aux résultats des reconnaissances obtenus lors du creusement dans tous les étages existants. Lors de ces différentes étapes, il actualise le calcul des réserves jusqu'à ce qu'il soit possible de dire à partir de quel degré de reconnaissance la précision de ce calcul est suffisante.

Il choisit ensuite les réserves qui, d'après les règles prévisionnelles actuelles seraient retenues pour les besoins de la planification et établit ainsi les réserves prévisionnelles. De la même manière, il établit les réserves au découpage.

Le passage des réserves au découpage aux réserves d'exploitation est différent. Les pièces d'extraction des dernières années sont examinées sous l'angle des réserves d'exploitation. Puis les entreprises sont interrogées au sujet des anciennes quantités prévisionnelles au découpage, données qui sont alors exploitées.

Cette méthode est recommandée pour le calcul des facteurs de pertes. Elle a l'avantage de donner des résultats exacts dans le cadre des règles de la planification moderne.

7. La proposition pour l'évaluation des gisements

7.1 Procédures d'évaluation

Une évaluation absolue des gisements, ou de parties de gisements,

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

ou de parties de gisements, propre à permettre la prévision des coûts d'exploitation probables et des rendements espérés est à considérer comme irréalisable. En revanche, des évaluations de caractère relatif ont été essayées fréquemment. Les résultats ont été variables. Lorsque le souci de précision n'est pas trop impératif, l'évaluation reste possible.

Pour les besoins de l'évaluation comparative des réserves européennes de charbon, nous formulons la proposition suivante.

Des effets significatifs sont exercés par les facteurs géologiques suivants :

- puissance de la veine de charbon pur,
- teneur en stériles (bancs intercalaires),
- profondeur,
- pente,
- tectonique,
- matières volatiles,
- teneur en cendres,
- teneur en soufre.

L'idée fondamentale à la base de l'évaluation est la suivante :

Chaque réserve partielle, en principe par rapport à la surface de la veine, se voit attribuer les caractéristiques géologiques citées, et cela avec la plus grande précision possible. En fonction de la grandeur des caractéristiques géologiques en cause, la réserve partielle se voit attribuer des cotes d'appréciation, à savoir un chiffre par caractéristique géologique. Les huit chiffres sont alors mis en moyenne, de sorte que chaque réserve partielle se voit attribuer en fin de compte une valeur (moyenne). Doté de cette valeur moyenne, chaque réserve partielle peut alors être prise en

considération dans la réflexion ultérieure.

Compte tenu des quantités visées par les chiffres moyens cités plus haut, on arrive à établir des moyennes pondérées pour de grandes zones de gisements et finalement pour un gisement total. De cette façon, parallèlement à des comparaisons de caractère quantitatif on arrive à établir des comparaisons qualitatives.

7.2 Application supra-régionale

Fondamentalement, le procédé est applicable de la même façon, c'est-à-dire sans modification des cotes du tableau, et de manière uniforme, à des régions différentes, même dans des pays différents. Le caractère différentiel des structures de coûts, notamment dans le domaine infrastructural, peut, dans une grande mesure, être négligé, lorsqu'on choisit comme poste de coût une unité très proche du gisement. En Allemagne, on distingue ainsi entre l'oeuvre en taille et l'oeuvre en couche (parcours de taille et d'abattage: préparation, exploitation et démontage).

Lorsque, dans les coûts d'exploitation en taille ou en couche, on découvre de grandes différences structurales, on peut essayer d'améliorer la comparabilité en recourant à la procédure suivante.

Les coûts K (à savoir les coûts d'exploitation en taille et en couche, par tonne de réserve d'oeuvre de veine) d'un pays donné (G = Allemagne, E = Angleterre, F = France, B = Belgique) observent la relation suivante:

$$K_G \cdot f_G = K_E \cdot f_E = K_F \cdot f_F = K_B \cdot f_B = K_{EG} \quad (1)$$

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

K_{CEE} désigne en type donné de standard de comptabilisation choisi pour la communauté européenne. Les fonctions f sont des grandeurs à l'aide desquelles les coûts différentiels des pays individuels peuvent suffire au système d'équations cité plus haut. Elles se calculent à chaque fois de la manière suivante:

$$f(\dots) = \frac{K_{EG}}{K(\dots)} \quad (2)$$

Les $f(\dots)$ peuvent alors être utilisées pour apporter le cas échéant des corrections aux résultats des évaluations de gisement des différents pays. Elles seraient appropriées pour adapter les cotes d'appréciation pondérée moyennes de grandes zones de gisements aux rapports de coûts relatifs effectifs.

(Ce chapitre a été repris par la Commission de l'étude de Monsieur Klaus Lützenkirchen.)

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

code d'appréciation	puissance du charbon en m	teneur en stériles en %-en poids	profondeur absolue en m	pente en grade	tectonique	matières volatiles en %	teneur en cendres inf. 1,9 en %	teneur en soufre inf. 1,9 en %	
0,6									
0,8	3								
1,0	1,5-3								
1,2	1,2-1,5								
1,4	1,0-1,2								
1,6	0,8-1,0								
1,8	0,6-0,8								
2,0	0,6								

Evaluation des paramètres de gisements

A p e r ç u g é n é r a l
des directives nationales relatives à l'évaluation des
ressources charbonnières disponibles en

Grande-Bretagne
République Fédérale d'Allemagne
France
Belgique

Markscheider Dipl.-Ing.
W. Hellweg
Steinkohlenbergbauverein

I N V E N T A I R E
DES POINTS DE VUE

	<u>Page</u>
A) Données fondamentales	191
B) Représentations des ruptures	194
C) Critères limitatifs en ce qui concerne la détermination des réserves	195
D) Subdivision des gisements	201
E) Degré de certitude relatif à l'existence des ressources (coefficient de mise à découvert)	205
F) Degré de rentabilité (exploitabilité)	210

A) Données fondamentales (pas dévaluation)

Données descriptives du gisement et autres données nécessaires à l'appréciation et à l'évaluation	GB	RFA	F	B	Observations (* commentaires cf page 193)
1. <u>Sédimentation</u>					
1.1 <u>Veine</u>					
1.1.1 Dénomination de la veine	x	x	x	x	désignation nationale
1.1.2 Epaisseur de la veine de charbon pur	x	x	x		a)
1.1.3 Epaisseur charbon + stériles	x	x	x		a)
1.1.4 Epaisseur exploitée		x			a) par exemple, + éboulis charbon abandonné
1.1.5 Type de charbon				x	b)
1.1.6 Teneur en stériles/Teneur en matières inertes	x	x			b)
1.1.7 Matières volatiles		x			a)
1.1.8 Teneur en cendres	x	x			a)
1.1.9 Teneur en soufre	x	x			définition indispensable
1.1.10 Affouillements	x				b)
1.1.11 Renflements	x				b)
1.1.12 Irrégularités consécutives à des dépôts	x				b)
1.1.13 Ramifications de veine	x				b)
1.1.14 Autres propriétés destinées à déterminer les caractéristiques de la veine					devraient, le cas échéant, être déterminées
1.2 <u>Epontes</u>					
1.2.1 Bas-toits (toits)	x	x	x		b)
1.2.2 Couches inférieures	x	x	x		b)
1.2.3 Distance inter-veines	x				a)

Données descriptives du gisement et autres données nécessaires à l'appréciation et à l'évaluation	GB	RFA	F	B	Observations
2. <u>Géologie/Tectonique</u>					
2.1 Pendages des couches	x	x			a)
2.2 Dislocations	x				b)
2.3 Cassures		x			a)
2.4 Limets		x			a)
2.5 Dégagement de gaz	x	x			b)
2.6 Couches aquifères	x				b)
2.7 Profondeur	x				a)
2.8 Température du massif	x	x			a)
3. <u>Conditions d'exploitation</u>					
3.1 Méthode d'extraction	x				b)
3.2 Superstructures	x	x			b) ne devrait pas donner lieu à difficultés
3.3 Fondations	x	x			b)
3.4 Eaux (eaux stagnantes)					b)
4. <u>Bases de calcul</u>					
4.1 Méthode de détermination de la surface de la veine	x		x	x	a)
4.2 Epaisseur de charbon pur	x	x			a)
4.3.1 Poids spécifique du charbon	x	x		x	a)
4.3.2 Poids spécifique des stériles		x			a)
4.4 Formule de base pour le con- tenu	x	x	x	x	surface x épaisseur du charbon

Données descriptives du gisement et autres données nécessaires à l'appréciation et à l'évaluation	GB	RFA	F	B	Observations
5. <u>Type de surface pour le calcul</u>					
5.1 Superficie globale			x		
5.2 Surface déhouillée		x	x		L'opportunité d'effectuer une telle subdivision doit être examinée et faire l'objet d'une coordination. Une définition uniforme est nécessaire mais ne devrait pas soulever de difficultés.
5.3 Surface abandonnée		x	x		
5.3.1 Surface abandonnée en raison de dislocations géologiques			x		
5.3.2 Surface abandonnée pour des raisons de programmation technique			x		
5.4 Surfaces délimitées par des piliers de sécurité			x		
5.5 Surface utilisable			x		

***) Commentaires**

- x = des données sont mentionnées dans les directives des pays
- a) = la définition uniforme et la détermination ne posent aucun problème
- b) = à expliciter davantage, harmonisation indispensable

B) Représentations sur plans

Type	GB	RFA	F	B	Observations
1. <u>Plan de la mine</u>	x ¹⁾	x ²⁾			1) Concerne les plans qui doivent être joints au formulaire "aperçu sur les ressources et la qualité de la veine"
2. <u>Autres plans et représentations spéciales</u>	x ¹⁾	x ²⁾			2) Utilisées en vue de déterminer les zones tectoniques

C) Critères limitatifs de la détermination des réserves

Type de critères

1. Veine

Grande-Bretagne

Dénomination nationale

République Fédérale d'Allemagne

Dénomination nationale

France

Dénomination nationale

Belgique

Dénomination nationale

O b s e r v a t i o n s

Le recensement par veine au sein des diverses zones est de pratique courante. Les dénominations nationales respectives ne constituent pas une entrave à une appréciation comparative.

1.1 Épaisseur charbon pur

Grande-Bretagne

veines supérieure ou égales à ≥ 2 pieds (environ 60 cm);
inférieures à 2 pieds en cas d'exploitation courante et de
qualité exceptionnelle

République Fédérale d'Allemagne

veines ou bancs supérieurs ou égaux à ≥ 60 cm de charbon pur;
en cas d'exploitation, également inférieurs à < 60 cm

France

Nord/Pas-de-Calais: veines supérieures à > 60 cm de charbon pur; autres bassins: épaisseur minimale supérieure

Belgique

veines supérieures ou = à ≥ 100 cm d'ouverture (ouverture = épaisseur exploitée?)

O b s e r v a t i o n s

Concordance satisfaisante, absence d'indications précises pour la Belgique, toutefois.

1.2 Définitions

Grande-Bretagne

charbons:	matériau inférieur ou égal à ≤ 15 % de cendres
charbons haute teneur en matières inertes:	matériau 15 à 40 % de cendres
stériles:	matériau supérieur à > 40 % de cendres

République Fédérale d'Allemagne

-

France

-

Belgique

-

O b s e r v a t i o n s

Les définitions ne permettent pas d'effectuer une comparaison satisfaisante. Harmonisation nécessaire.

2. Teneur en stériles

Grande-Bretagne

Charbon à forte teneur en matières inertes, composé de 15,1 à 40 % de cendres.

République Fédérale d'Allemagne

Teneurs en stériles de toute l'épaisseur exploitée, inférieures à < 50 %; en cas d'exploitation, teneur plus élevée également.

France

-

Belgique

teneur en matières inertes, inférieure à < 50 % (densité 1,35)

O b s e r v a t i o n s

Les définitions ne permettent pas d'effectuer une comparaison satisfaisante. Harmonisation nécessaire.

3. Densité

Grande-Bretagne

charbon: anthracites: 1,675 pieds-acre = 1,36, toutes les autres catégories de charbon: 1,600 pieds-acre = 1,30 t/m³, à déterminer à partir de charbons et de charbons à forte teneur en matières inertes, sans stériles et comportant moins de < 40 % de cendres

stériles: -

République Fédérale d'Allemagne

charbon: 1,35 t/m³
stériles: 2,30 t/m³

France

-

Belgique

charbon: 1,35 t/m³

stériles: -

O b s e r v a t i o n s

charbon: Non totalement uniforme, l'harmonisation ne présente toutefois pas de problèmes.

stériles: harmonisation nécessaire

4. Catégorie de charbon

Grande-Bretagne/République Fédérale d'Allemagne/France

Le classement s'effectue généralement en fonction des matières volatiles qui tiennent compte de la consommation (dénominations de vente). Dans les directives, ces matières volatiles ne sont pas spécifiées individuellement; une harmonisation ne devrait toutefois soulever aucune difficulté.

Belgique

Distinction entre les charbons à coke et les charbons flam-
bants.

O b s e r v a t i o n s

harmonisation nécessaire

5. Matières volatiles

Grande-Bretagne

sont déterminées

République Fédérale d'Allemagne

sont déterminées

France

concernent le charbon pur (%), teneur en cendres de 8 à
10 %

Belgique

sont déterminées

O b s e r v a t i o n s

Harmonisation nécessaire (cf. aussi 4. catégorie de charbon);
aucune difficulté prévisible.

6. Teneur en soufre

Grande-Bretagne

est déterminée

République Fédérale d'Allemagne

est déterminée

France

est déterminée

Belgique

est déterminée

O b s e r v a t i o n s

Nécessité d'arrêter de plus amples détails.

7. Limitation en matière de profondeur

Grande-Bretagne

jusqu'à - 1 219 m en dessous du niveau de la mer
(4 000 pieds)

République Fédérale d'Allemagne

Subdivision jusqu'à - 1 200 m (niveau de la mer) et de
- 1 200 m à - 1 500 m (niveau de la mer).

France

jusqu'à - 1 200 m (- 1 250 m près de Merlebach, Lorraine)

Belgique

Uniquement extension normale des travaux d'aménagements existants, pas de creusement d'étages d'exploitation plus profonds. Exception: uniquement exploitation locale de gisements rentables en aval-pendage.

O b s e r v a t i o n s

La Grande-Bretagne, la République Fédérale d'Allemagne et la France localisent les réserves de charbon jusqu'à environ - 1 200 mètres (niveau de la mer), tandis que la Belgique limite la localisation aux travaux d'aménagement actuellement en cours et à leurs possibilités d'extension normale. Une harmonisation uniforme devrait être possible.

8. Dislocations géologiques

Grande-Bretagne

plan de mine

République Fédérale d'Allemagne

plan de mine

France

plan de mine

Belgique

plan de mine

D) Répartition des gisements

Grande-Bretagne

Pour autant qu'on puisse en juger d'après les directives nationales, la répartition s'effectue,

a) horizontalement en fonction:

du siège d'extraction,
de la zone¹⁾,

b) verticalement en fonction:

de la veine.

¹⁾ Dans la mesure des possibilités, les zones devraient être délimitées par des limites déjà existantes, telles que les failles où les zones de cassure de la veine, qui constituent des obstacles d'exploitation naturels.

République Fédérale d'Allemagne

Pour autant qu'on puisse en juger d'après les directives nationales, la répartition s'effectue,

a) horizontalement en fonction:

du siège d'extraction,
"de la zone tectonique"¹⁾,

b) verticalement en fonction:

des ressources dans la "zone du principal étage d'exploitation en cours",

des réserves supérieures à la "zone du principal étage d'exploitation en cours",

des réserves inférieures à la "zone du principal étage d'exploitation en cours", jusqu'à - 1 200 m (niveau de la mer),

des réserves situées entre - 1 200 m (niveau de la mer) et - 1 500 m (niveau de la mer).

1) Les "domaines tectoniques" présentent les limites d'influences suivantes:

Surfaces d'axes de plissement

Parmi les surfaces d'axes de plissement, on considérera comme limites d'influence, les surfaces qui séparent les zones de pendage, où l'inclinaison varie de plus de 20° dans une zone étroite. Lorsqu'on a affaire en permanence à des transferts de pendage inférieurs à 20°, aucune répartition n'a lieu (par exemple, plissements en coffre, synclinal évasé).

Surfaces de dislocation tectoniques

Failles et plans de décrochement à rejet vertical supérieur ou égal \geq 10 m, ainsi que alternances dont la hauteur de poussée perpendiculaire à la stratification est supérieure ou égale \geq 10 m, dans la mesure où ils s'étendent sur une distance de plus de 400 m. On considérera également comme limites d'influence, les zones de dislocation prononcées comportant plusieurs surfaces de cisaillement parallèles, à rejets inférieurs à 10 m et d'une largeur inférieure ou égale \leq 50 m.

Surfaces parallèles aux dislocations

Surfaces parallèles des alternances prises en considération autant que limites d'influence, sauf inclinaisons de couche inférieures $< 25^{\circ} + 5^{\circ}$, et distantes de 400 m par rapport au toit et perpendiculaires à la stratification. Surfaces parallèles, distantes de 400 m du plan de dislocation et perpendiculairement à la stratification, sur la face nord de plans de décrochement orientés est-ouest, lorsque les inclinaisons des couches sont supérieures $> 25^{\circ}$.

Surfaces de massifs triangulaires ou coniques et massifs trapézoïdaux

France

Pour autant qu'on puisse en juger d'après les directives nationales, la répartition s'effectue,

a) horizontalement en fonction:

du siège d'extraction,
du champ d'exploitation,
du quartier,

b) verticalement en fonction:

de l'étage,
de la veine.

Belgique

Pour autant qu'on puisse en juger d'après les directives nationales, la répartition s'effectue,

a) horizontalement en fonction:

du siège d'extraction,
du champ d'exploitation,

b) verticalement en fonction:

de la veine.

O b s e r v a t i o n s

Pour le calcul des ressources en charbon, une subdivision en domaines horizontaux et verticaux respectifs s'impose.

Cette subdivision s'effectue toutefois différemment dans les quatre pays, même si en fin de compte, dans le cadre de la subdivision horizontale, tant les "zones" que les "domaines tectoniques", les "champs" et les "champs d'exploitation" sont généralement délimités par des failles.

On manque toutefois de données plus précises relatives aux critères qu'il convient d'utiliser à cet égard. Seule la République Fédérale d'Allemagne constitue une exception. Elle détermine avec précision la manière dont les "domaines tectoniques" doivent être délimités. Dans la mesure où les autres pays disposeraient également d'indications plus précises, leur existence ne se déduit en tout cas pas de la consultation des directives.

Il conviendrait toutefois de procéder à une harmonisation nette, ce qui permettrait d'éviter que lors du recensement des surfaces, certains segments ne soient déjà soustraits au calcul en raison du recours à des critères différents.

Il conviendrait de favoriser une subdivision uniforme des profondeurs respectives, faute de quoi il ne serait possible de procéder à un recensement uniforme des ressources qu'à concurrence d'une profondeur terminale d'environ - 1 200 à - 1 500 m (niveau de la mer).

E) Degré de certitude en ce qui concerne la présence des ressources (coefficient de mise à découvert)

Grande-Bretagne

On établit une distinction en fonction des

catégorie I,
catégorie II,
catégorie III.

Les fluctuations régionales et verticales des divers facteurs géologiques déterminent la mesure dans laquelle les points d'information géologiques doivent être proches les uns des autres. Il convient généralement d'exclure de l'appréciation une zone où les points d'information sont distants l'un de l'autre de 2 milles.

On se réfère à la catégorie I, lorsque

- a) l'on connaît les conditions de sédimentation du secteur du gisement intéressé, sur base d'extractions antérieures et/ou de trajets de reconnaissance relatifs, au minimum, à 2 côtés de la zone, lorsqu'elle a une forme triangulaire ou, au minimum, à 3 côtés, lorsqu'elle a une forme quadrangulaire,
- b) les forages sont tellement nombreux que toute modification inattendue et inattendue est exclue en toute certitude et notamment, lorsque les parties supérieures et inférieures de la veine ont été exploitées.

On se réfère à la catégorie II, lorsque

- a) l'on a prospecté les conditions de sédimentation au moins sur un côté ou, lorsque
- b) grâce à un nombre suffisant de forages, on dispose de données bien établies garantissant qu'il ne se produira pas de pertes plus importantes dans le cadre de l'exploitation envisagée.

D'autre part, la densité des informations géologiques relatives aux dislocations dans cette catégorie ne suffit pas à garantir une appréciation sûre.

On se réfère à la catégorie III, lorsque

les connaissances géologiques sont tellement insuffisantes que l'on ne doit pas exclure la survenance de phénomènes de sédimentation ultérieurs, tels que affouillements, séparations de veine, etc.

Il est d'autre part à craindre, compte tenu des connaissances géologiques relatives aux failles et aux autres phénomènes tectoniques, que les tailles sont ou seront prématurément abandonnées et que l'on enregistrera des pertes supérieures.

République Fédérale d'Allemagne

On distingue ici entre :

Coefficient de mise à découvert 1

Il s'agit de toutes les ressources en charbon dont la mise à découvert a permis de connaître la tectonique et la structure de veine.

La tectonique est considérée comme connue, lorsque les mises à découvert ne sont pas distantes de plus de 400 m sur le plan horizontal et/ou de 200 m sur le plan vertical.

La structure de veine est considérée comme connue dans une zone qui n'est pas distante de plus de 1 000 m, par rapport à la direction et à la pente de l'ouverture.

Coefficient de mise à découvert 2

Tous les stocks de charbon apparentés au coefficient de mise à découvert 1.

La tectonique est considérée ici comme connue, lorsque les ouvertures ne sont pas distantes de plus de 800 m sur le plan horizontal et/ou de 400 m sur le plan vertical.

La structure de veine est considérée comme connue, lorsque la distance par rapport à la zone correspondant au coefficient de mise à découvert 1, n'est pas supérieure à 1 000 m dans la veine.

Coefficient de mise à découvert 3

Tous les stocks de charbon proches du coefficient de mise à découvert 2, dont la détermination veineuse est possible dans le cadre de massifs tectoniques importants.

Coefficient de mise à découvert 4

Tous les autres stocks de charbon dans les zones de charbon dans les zones où aucune détermination veineuse nette n'est possible.

Cfr annexes 8 à 13

France

On distingue entre :

Les gisements "a"

Ressources sûres dont la prospection est suffisamment poussée pour qu'aucun doute ne subsiste quant à leur existence. En cas de gisements peu perturbés, il suffit de s'assurer de la continuité et de l'homogénéité du gisement par des sondages de recherche ou par des

galeries à travers bancs. La distance d'exploitation est toutefois limitée.

Les gisements "b"

- 1) Ressources contenues dans les veines en cours d'exploitation et dans les couches immédiatement sous-jacentes, qu'il convient encore de prospecter mais dont on a tout lieu de croire qu'elles existent.

- 2) Ressources situées dans des couches plus profondes, dont l'existence et l'homogénéité structurelle a été mise en évidence par des sondages de recherches, de sorte que l'on peut émettre à leur égard un pronostic favorable.

Les gisements "c"

Ressources présumées dans des zones où l'on peut admettre logiquement que la structure du gisement et de la veine se poursuit, mais dont la preuve n'a pas été ou n'a pas été suffisamment apportée.

Belgique

On distingue entre :

- a) les gisements totalement connus qui sont divisés en champs d'abattage dans la planification,

- b) les gisements insuffisamment connus, qu'il n'a pas encore été possible de subdiviser en champs d'abattage,

- c) les gisements pour lesquels la probabilité d'abattage est moindre qu'en b).

Cette subdivision ne concerne que les gisements qui peuvent être atteints au moyen de l'infrastructure existante, par le truchement

d'une extension normale des travaux d'aménagement existants, et non par le creusement d'étages d'exploitation plus profonds. On peut prévoir une exception pour un sous-étage, susceptible de faire l'objet d'une exploitation locale rentable d'un gisement, par exemple au moyen d'une galerie chassante.

O b s e r v a t i o n s

Dans tous les pays, la subdivision fait appel aux "catégories", "coefficients de mise à découvert" et "gisements", dans la mesure où le gisement est connu grâce à des ouvertures. Les connaissances relatives aux gisements doivent comprendre aussi bien le secteur géologique - tectonique - que le secteur stratigraphique de la veine et des terrains encaissants.

Les critères qui définissent ce que l'on appelle "le coefficient de mise à découvert" diffèrent toutefois.

En République Fédérale d'Allemagne, on délimite spatialement en mètres et de manière nette, dans quelle mesure la tectonique et la structure de veine doivent être connues pour les divers coefficients de mise à découvert.

Les autres pays ne connaissent pas cette délimitation en mètres. Ils font également état de critères, mais ces derniers ne concourent ni avec les critères de la République Fédérale d'Allemagne, ni entre eux. Sans uniformisation, aucune comparaison n'est possible en l'occurrence.

F) Degré de rentabilité (exploitabilité)

Grande-Bretagne

On distinguera les catégories suivantes:

Catégorie I

Les ressources de la catégorie I sont des ressources techniquement exploitables dont les données géologiques sont suffisamment denses (épaisseur de veine, profondeur, pendages, caractéristiques des veines). L'incertitude géologique doit être réduite de telle manière que la localisation et l'effet de perturbation géologique puissent être prévues avec une précision suffisante, de sorte qu'il soit possible d'éviter des fluctuations trop importantes sur le plan qualitatif ou des pertes d'exploitation considérables.

exploitables à 90 %

Catégorie II

Les ressources de la catégorie II sont des ressources techniquement exploitables, à propos desquelles on dispose d'un nombre suffisant d'informations géologiques relatives à l'épaisseur, la profondeur, les pendages, les caractéristiques et les conditions géologiques, mais à propos desquelles existe une incertitude géologique trop grande en ce qui concerne le nombre, la localisation et les effets des perturbations locales pour que l'on puisse atteindre avec certitude le degré d'exploitation prévu et/ou le maintien du niveau qualitatif souhaité de la production.

exploitables à 75 %

Catégorie III

Pour ces ressources, le degré de connaissances géologiques n'exclut pas la survenance de perturbations imprévisibles aboutissant à l'arrêt de la taille, ainsi que des retards dans le programme d'exploitation.

exploitables à 50 %

Ressources hors classement

Il s'agit de ressources à propos desquelles

- 1) on ne dispose pas d'informations géologiques suffisantes pour les classer comme économiquement exploitables, mais dont l'environnement géologique fait apparaître qu'en cas de reconnaissance plus poussée, une fraction de ces ressources pourrait être classée à un niveau supérieur;
- 2) on dispose d'informations géologiques suffisantes pour conclure que ces réserves ne sont pas économiquement exploitables dans les conditions actuelles, mais qu'il pourrait en être autrement si les procédés d'exploitation étaient améliorés et/ou si les conditions d'écoulement étaient plus favorables.

En dehors des facteurs géologiques et tectoniques précités, des considérations d'exploitation minière et économique conditionnent également le classement.

D'autre part, une fraction du volume calculé par référence aux points de vue ci-dessus, doit être soustraite pour tenir compte des failles, des affouillements et des pertes d'exploitation; l'importance globale de ces déchets doit s'apprécier sur la base des expériences relatives à la méthode d'extraction qui sera vraisemblablement utilisée dans des conditions géologiques analogues.

Formulaire: "Aperçu relatif aux réserves et à la qualité de la veine"

République Fédérale d'Allemagne

En vue de déterminer l'exploitabilité, on tient compte des paramètres essentiels suivants, qui influencent le profil des coûts:

géologie: épaisseur exploitée
épaisseur du charbon pur
épaisseur du banc de stériles dont
l'exploitation est défavorable
type de roche du banc de stériles dont
l'exploitation est défavorable
type de roche du toit de la veine
type de roche du mur de la veine
profondeur
nombre d'exploitations supérieures ou
inférieures
veine
pendages de veines
indice tectonique
conditions tectoniques à petite échelle
dégagement spécifique et global de gaz
température du massif

matière premières: matières volatiles
teneur en soufre
teneur primaire en cendres

exploitation: type de remblai
durée de travail sur place
rythme d'exploitation
longueur de la taille
longueur d'exploitation chassante
longueur des galeries de coupe
nombre de bifurcations de galeries
longueur des voies de transport
nombre de faux puits à prévoir

Pour ces paramètres, on adopte des fonctions susceptibles de reproduire la dépendance par rapport aux résultats d'exploitation attendus.

Les écarts par rapport aux résultats d'exploitation effectifs font actuellement l'objet d'un examen qui doit permettre d'améliorer le procédé.

Dans le cadre du développement de la banque de données relative au gisement, on s'efforce de mettre au point un procédé d'évaluation absolue tenant compte du plus grand nombre possible de paramètres et de leurs interrelations réciproques.

Formulaire d'enquête "ressources géologiques", avec commentaires explicatifs

France

Les ressources réparties en fonction du degré de certitude de la présence des gisements (E), sont évaluées en fonction du degré de rentabilité. Le critère dont il est tenu compte à cet égard est celui de la rentabilité que l'on attribue aux ressources, tant du point de vue technique que du point de vue économique. On établit une ventilation entre les types de gisement suivants.

Gisements "1"

Il s'agit de ressources intéressantes du point de vue économique et qui permettent d'augurer une amélioration du rendement futur. Lorsqu'on classe un champ dans cette rubrique, on doit tenir compte notamment:

- de la structure veinuse et des propriétés des terrains encaissant;
- des possibilités de mécanisation connues au moment de la classification;
- des creusements et des aménagements nécessaires à l'exploitation

du champ, en fonction de l'importance des volumes de charbon existants;

- des possibilités de raffinage et d'écoulement.

Gisements "2"

Il s'agit de ressources pour l'exploitation desquelles le siège d'extraction dispose, sans doute, des moyens techniques permettant d'enregistrer des résultats acceptables, mais qui sont considérés comme trop moyennes du point de vue économique (leur rendement étant considéré comme insuffisant compte tenu des possibilités de valorisation, en raison de difficultés d'écoulement du charbon ou du coût exagéré des investissements, etc.).

Formulaire: "Ressources sans piliers"

Belgique

Pour l'appréciation de l'exploitabilité, on utilise en l'occurrence un "coefficient de dépendance". Ce coefficient est fonction

a) de la probabilité d'extraction, qui dépend à son tour

- du degré d'exploitabilité de la veine (nature du massif, ouverture, épaisseur)

et

- de l'accessibilité du gisement à exploiter ainsi que;

b) de l'accessibilité que l'on peut attribuer à la surface (zone inconnue, dislocations, etc.).

A cet égard, les normes suivantes sont en principes applicables:

Coefficient = 0,9 pour les gisements découverts conformément au E,a) (Belgique), et qui sont exploitables en toute certitude.

10 % du tonnage théorique sont considérés comme perte sur place ou lors de la préparation par voie humide.

Coefficient = 0,7

1) pour les gisements découverts conformément à E, b) (Belgique).

Dans ce cas, on ne tient pas compte des pertes affectant la surface disponible et qui résultent de dislocations, de zones de protection de galeries, de surfaces situées entre les champs d'abattage, etc., ce qui explique le coefficient moindre;

2) lorsqu'il existe des doutes en ce qui concerne la probabilité d'abattage de la veine ou du gisement.

Coefficient = 0,5 pour les critères indiqués sub E, c) (Belgique).

O b s e r v a t i o n s

Le comparatif E) concerne le degré de certitude spatiale relatif à l'existence de gisements. Ici, on classe par ordre d'importance les paramètres essentiels qui influencent le profil des coûts lors de l'évaluation de l'exploitabilité. Ces paramètres sont d'ordre géotectonique: ils concernent les matières premières et les modes d'exploitation. On tient également compte partiellement des possibilités de valorisation et d'écoulement. On ne constate toutefois pas d'appréciation uniforme. Il n'est pas davantage possible de préciser dans quelle mesure il a été tenu compte des différents paramètres. On a indiqué de manières très diverses et seulement partielles, les pourcentages des montants déduits dans les groupes d'appréciation respectifs. Certains pays prévoient des déductions pour cause de dislocation, d'autres ne le prévoient pas, ou n'y font du moins pas allusion dans les directives.

En guise de résumé, on peut dire que, compte tenu des différences appréciables qui caractérisent les directives nationales respectives, une appréciation uniforme en matière de détermination des ressources charbonnières semble illusoire, du moins en l'absence de clarification et d'harmonisation plus poussées.

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

abattage à l'ex- plosif	Gewinnungssprengen	mining by blasting, shot firing
abattage hydro- mécanique	hydromechanische Ge- winnung	hydromechanical winning
abattage par coupage	schneidende Gewinnung	cut mining, coal cutting
abattage par ra- botage	schälende Gewinnung	plough mining
abrasif	schleiß-scharf	abrasive
abscisse	Rechtswert	abscissa
acier	Stahl	steel
affaissement du sol	Bodensenkung	subsidence
affleurement de veine	Flözausbiß	outcrop of seam
affleurement, tête de couche	Ausgehendes, Ausbiß	outcrop, basset
air comprimé basse pression	Niederdruckluft	low pressure com- pressed air
air comprimé haute pression	Hochdruckluft	high pressure com- pressed air
allure des couches	Lagerungsverhältnisse	stratigraphie con- ditions
amincissement en coin	auskeilen	nip-out
amortissements nor- maux consécutifs à l'usage	Abschreibungen, ver- brauchsbedingte	depreciation
analyse d'eau	Wasseranalyse	water analysis
analyse minérale	Mineralanalysen	mineral analysis
angle de réfraction	Brechungswinkel	traverse angle
angle d'orientation	Richtungswinkel	bearing of a line (from grid north)
anticlinal	Sattel	anticline/upfold
appellation des lieux où les coûts se produisent	Kostenstelle	cost item

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

autres chantiers d'exploitation souterraine	sonstige Betriebs- bereiche unter Tage	other areas of wor- king underground
avancement des voies d'abattage	Abbaustreckenvortrieb	gate road advance
axe de l'anticlinal	Sattelachse	axis of anticline
axe du synclinal	Muldenachse	axis of syncline
banc	Bank	bed
banc intercalaire	Bergemittel	dirt band
bancs stériles	Zwischenmittel	intermediate rock
base	Grundfläche	projection plane
- en plateau	- flach	- sloping
- horizontale	- sählig	- horizontal
bâtiments	Gebäude	buildings
bloc entre deux failles	Scholle	fault block
bloc trapezoidal	Trapezscholle	trapezium-shaped block
bloc tronconique	Keilscholle	wedge block
bois de mines	Grubenholz	mining timber
canaux	Kanäle	canals
captage du grisou	Gasabsaugung	gas-drainage
captage du méthane	Methanabsaugung	methane-drainage
caractéristiques de cokéfaction	Verkokungseigen- schaften	coking qualities
carottage	Kernbohrung	core drilling
cassures	Klüfte	joints
certaine	sicher	proved
champ d'exploitation	Baufeld	winning section
charbon	Steinkohle	hard coal
charbon à coke	Kokskohle	coking coal

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

charbon brillant	Glanzkohle	bright coal
charbon de vapeur	Kraftwerkskohle	steam coal, power station coal
charbon domestique	Hausbrandkohle	domestic coal
charbon fibreux	Faserkohle	fusain, fibrous coal
charbon humique	Humuskohle	humus coal (mould)
charbon mat	Mattkohle	dull coal
charbon pur ou net	reine Kohle	clean coal
charbon sapropel	Sapropelkohle	sapropel coal
charbon semibrillant	Halbglanzkohle	semibright coal
charges salariales	Arbeitskosten	labour costs
charges salariales annexes	Lohnnebenkosten	labour associated costs
charges sociales légales	gesetzliche soziale Aufwendungen	social contribution required by law
chantier minier en surface	Grubenbetrieb über Tage	mining operations at the surface
chantier minier en surface et souterrain	Grubenbetrieb über und unter Tage	mining operations underground and at the surface
classe de coûts	Kostenklasse	class of costs
clivage	Schieferung	foliation
coefficient d'affaissement	Absenkungsfaktor	subsidence factor
coefficient calorifique	Brennwert	calorific value
coefficient de déplacement	Bewegungsmaß	amount of movement
cokéfaction	Verkokung	coking
combustibles et carburants	Brenn- und Kraftstoffe	fuels
combustibles solides	feste Brennstoffe	solid fuels
combustion	Verbrennung	combustion
concession de mine	Grubenfeld	concession

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

construction d'habitations	Wohnbebauung	built up residen- tial areas
contraction	Kontraktion	contraction
contributions	Beiträge	fees
convergence en galeries	Streckenkonvergenz	convergence of road ways
convergence en taille	Strebkonvergenz	convergence of long- wall face
coordonnées	Koordinaten	coordinates
correction d'in- clinaison	Neigungskorrektur	dip correction
couches ou bancs sous-jacents	Liegendschichten	underlying series of strata
couches ou bancs surjacents	Hangendschichten	overlying series of strata, top strata
couche du toit	hangendes Flöz	overlying seam
couche guide	Leitflöz	guide seam
coupe	Schnitt	cross-section
courant élec- trique	Strom	electricity
cours d'eau	Flußläufe	waterways
coût de charge	Gebirgschlag	rock burst
coûts spécifiques des dégâts miniers	Bergschädenkosten (spezifische)	costs of surface damage (specific)
creusement	Vortrieb	drivage
creuset aux roches	ausgerichtet	developed in stone
crevasses	Kluftkörper	joint-bounded body
cuvette d'affais- sement	Senkungsmulde	subsidence trough
danger d'eboulement	Gebirgschlaggefahr	danger of rock burst
découpage	Zuschnitt	layout
dégagement de gaz	Ausgasung	gas emission
dégâts miniers	Bergschäden	mining damage

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

dégâts miniers en surface	Bergschäden über Tage	damage on the sur- face
dégâts miniers souterrains	Bergschäden unter Tage	mining damage under- ground
degré de connais- sance	Bekanntheitsgrad	degree of knowledge
degré d'investi- gation	Erforschungsgrad	degree of investi- gation
degré de mécani- sation	Mechanisierungsgrad	degree of mechani- zation
degré de prospec- tion	Aufschlußgrad	degree of develop- ment
densité de l'habi- tat	Bebauungsdichte	density of built up area
densité d'urbani- sation	Bebauungsdichte	density of built up area
dépenses préven- tives	vorsorgliche Auf- wendungen	precautionary ex- penditures
déplacement de strates suivant la ligne de direction	Sprungweite (flache Sprunghöhe)	dip separation (dip slip)
description des gi- sements	Beschreibung von Lagerstätten	description of de- posits
détermination des gisements	Erfassung von Lager- stätten	assessment of de- posits
déviatiion magné- tique	Nadelabweichung	magnetic deviation
direction	streichen	strike
direction d'avance- ment de la taille	Abbaurichtung	direction of face advance
direction de pen- dages	Einfallensrichtung	dip-direction
direction du filon	Streichrichtung	grid bearing of a strike- (direction)
direction générale	Generalstreichen	general strike
distance	Abstand	interval
distance entre voies	Streckenabstand	distance between headings

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

divers	sonstige	miscellaneous
drainage	Entwässerung	drainage
dressant	steil	steep
durée de travail sur place	betrieblieh nutzbare Arbeitszeit vor Ort	productive working time at the face
eau souterraine	Tiefenwasser	subterranean water, ground water
eau superficielle	Oberflächenwasser	surface water
échantillon	Probe	sample
échantillonnage	Probenahme	sampling
échantillon d'eau	Wasserprobe	water sample
éloignement	Entfernung	distance
en cours d'exploit- ation	in Abbau befindlich	being worked
enrobement	Belag	film
entretien des tra- vaux de fond	Unterhaltung der Grubenbaue	maintenance of wor- kings
épaisseur	Mächtigkeit	thickness
épaisseur des morts- terrains	Deckgebirgsmächtig- keit	thickness of over- burden (cover)
épaisseur totale	Gesamtmächtigkeit	full thickness
épaisseur totale du charbon des veines exploitables	Gesamtkohlenmächtig- keit aller bau- würdigen Flöze	full thickness of all workable seams
épontes	Nebengestein	surrounding rocks, enclosing rocks
épuisé	abgebaut	worked out
équipé	hergerichtet	equipped
équipement (de taille)	Herrichtung	equipping
équipements de transport et de signalisation dans le puits	Förder- und Signal- einrichtungen in Tagesschächten	winding and sig- nalling installa- tions in shafts

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

érosion, affouillement	Auswaschung	wash out
évaluation	Bewertung	evaluation
évaluation des gisements	Bewertung von Lagerstätten	evaluation of deposits
excavations souterraines	Grubengebäude	mine layout
exinite	Exinit	exinite
exploitable dans certaines conditions	bedingt bauwürdig	subeconomic
exploitable (techniquement) dans certaines conditions	bedingt gewinnbar	near mineable
exploitations minières	bergbauliche Betriebe	mining operations
exploitation par foudroyage	Bruchbau	caving
exploitation par trois équipes	dreischichtige Gewinnung	three shift working
exploitation par une équipe	einschichtige Gewinnung	single shift working
exploration des gisements	Exploration von Lagerstätten	exploration of deposits
exploitation de veine	Flözbergbau	in-seam mining
exploitée	gebaut	worked
exploitabilité	Gewinnbarkeit	workability (mineability)
exploitable	gewinnbar	mineable
exploitation minière	Grubenbau	underground excavation
exploitation harmonique	harmonischer Abbau	harmonic system of working
exploitation simultanée de plusieurs des couches	Mehrflözbau	multi-seam working

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

exploitation par tranches multiples	Mehrscheibenbau	multiple slice mining
exploitation par niveaux	Sohlenbergbau	horizon mining
explosifs	Sprengstoffe, Sprengmittel	explosives, blasting agents
exploitation à ciel ouvert	Tagebau	opencast mine
exploitable techniquement	technisch gewinnbar	technically mineable
exploitation souterraine	Tiefbau	underground mine
exploitation en dessous des couches	Unterbauung	underlying workings
exploitation en sous'étages	Unterwerksbau	working under the main haulage level
exploitation complète	vollständiger Abbau	complete working
exploitation par deux équipes	zweischichtige Gewinnung	two shift working
exploitable (économiquement)	bauwürdig	economic
estimé	geschätzt	estimated
extraction principale	Hauptförderung	main transport
extraction du charbon brut	Rohkohlenförderung	run-of-mine output
extraction utilisable	verwertbare Förderung	saleable output
facteur de pertes	Verlustmengenfaktor	loss quantity coefficient
facteur de récupération	Ausbeutefaktor	recovery factor
faiblement incliné	mäßig geneigt	moderately inclined
faille	gestört	faulted
faille en gradines	Staffel	step (step faults)

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

faille normale	Verwerfung	normal fault
faille principale	Hauptstörung	main fault
faux-toit	Nachfall	ramble, clod
fendage de couche	Flözspaltung	seam splitting
fermer	stilllegen	abandon, close
filet de charbon	Schmitz	streak, thin seam coal band
fluctuation	Schwankung	variation
forage	Bohrung	drilling, drill hole
forage à grand diamètre pour l'extraction	Gewinnungsbohren	auger mining
forage de connais- sance	Aufschlußbohrung	exploratory drilling
forage sans carot- tage	Vollbohrung	drilling without core recovery
formation de polders	Polderung	poldering
fortement incliné	stark geneigt	strongly inclined
fossé tectonique	Graben	downthrown block (graben)
frais d'équipement	sachliche Kosten	material costs
gazéification	Vergasung	gasification
géodésie minière	Bergvermessung	mine surveying
géologie	Geologie	geology
géomécanique	Geomechanik	geomechanics
géomécanique, mécanique des roches	Geomechanik	geomechanics, rock mechanics
géophysique	Geophysik	geophysic
gisement	Lagerung	bedding
gisement en plateau	flache Lagerung	level, gently in- clined
grandeur des blocs fissurés	Kluftkörpergröße	size of joint-boun- ded body

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

grès	Sandstein	sandstone
groupe maceraux	Maceralgruppen	coal maceral groups
hauteur d'étage	Sohlenabstand	distance between levels
hauteur par rapport au niveau de la mer	Höhe bezogen auf NN	height above sea-level
horizon de repère	Leithorizont	guide horizon
horst	Horst	horst
inclinaison-pente	Gefälle	dip
inclusion, intercalation	Einlagerung	inclusion
indemnisation pour moins-value	Minderwertentschädigung	compensation
indemnisations pour privation de jouissance	Entschädigungen für Entzug der Nutzung	compensation for withdrawal of use
indice d'agglutination selon Roga	Backzahl nach Roga	roga caking index
indice de gonflement	Blähzahl	swelling index
indice g	G-Wert	g-value
inertinite	Inertinit	inertinite
inexploitable	nicht gewinnbar	unmineable
inexploitable, non économique	unbauwürdig	uneconomic
installations de chemins de fer	Eisenbahnanlagen	railway installations
installations propres aux charbonnages	zecheneigene Anlagen	installations belonging to the pit
intégralement mécanisé	vollmechanisiert	fully mechanized
interprétation	Auswertung	interpretation, analysis, evaluation

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

intervalle des veines	Flözabstand	seam distance
journalier, effectif	Belegung, durchschnittliche	employed miners, average
journalière	täglich	per day
largeur de chantier	Baubreite	width of working
ligne de croisement, entre deux plans	Kreuzlinie	intersection between two planes
ligne de direction	Streichlinie	strike line
limets	schlechten	cleats
limite	Grenze	boundary-line
limite de zone à bâtir	Bebauungsgrenze	boundary of built up-areas
liquéfaction	Verflüssigung	liquefaction
longueur de la taille	Streblänge	length of a face
longueur du front de taille	Strebfrontlänge	length of the front of a face
longueur d'un panneau	Baulänge	length of a panel
longueur restant d'un panneau	Restbaulänge	remaining length of a panel
machine d'extraction	Fördermaschine	winding machinery
maisons	Häuser	houses
massif d'investison	Markescheidesicherheitspfeiler	boundary pillar
matières volatiles	Flüchtige Bestandteile	volatile matter
mécanique des roches	Gebirgsmechanik	rock mechanics
mesurée	gemessen	measured
métal léger	Leichtmetall	light metal

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

méthode de production, d'exploitation	Gewinnungsmethode	winning method
microtectonique	Mikrotektonik	microtectonics
minéralogie	Mineralogie	mineralogy
minéraux abrasifs	schleiß-scharfe Minerale	abrasive minerals
morphologie	Morphologie	morphology
morts-terrains	Deckgebirge	overburden, cover, overlying strata
morts-terrains	Deckgebirge	overburden
moyenne	mittlere	average
multi-axiale	mehraxial	multiaxial
mur	Liegendes	floor
nomenclature de veine	Flözbezeichnung	nomenclature of seams
oblique à la stratification	bankschräg	at an oblique angle to the stratification
obliquité	Schiefelage	subsidence slope
ordonnée	Hochwert	ordinate
paramètre	Einflußgröße	independent (correlation-) variable critical factor
partiellement mécanisé	teilmechanisiert	partly mechanized
passées de charbon	Streifen	stripe, band very thin seam
pendage	Einfallen	dip
perpendiculaire à la stratification	bankrecht	perpendicular to strata
personnel occupé au chantier	Betriebspunktbelegung	manning per working area

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

pertes	Verlustmenge	loss quantity
pertes à la préparation	Aufbereitungsverluste	coal beneficiation losses
pertes d'abattage	Gewinnungsverluste	coal winning losses
pertes d'exploitation	Gewinnungsverluste	coal mining losses
petit plissement	Kleinfalte	small fold
pétrographie	Petrographie	petrography
pilier de protection	Sicherheitspfeiler	safety pillar
pilier résiduel	Restpfeiler	residual pillar
plan de décrochement	Verschiebung	wrench fault
plan parallèle à la stratification	Flachriß	map with inclined projection-plane
plans de mine	Grubenrißwerk	mine mapping
plateur	flach	inclined
plis	Flexur	flexure
plis-faille inverse	Überschiebung	overthrust
plis-faille inverse	Wechsel	reverse fault
plissement dense	Engfalte	tight fold
poide spécifique	Wichte, spezifisches Gewicht	specific weight
pondération	Gewichtung	weighting
pondérée	gewogen	weighted average
possible	möglich	possible
poste-homme	Mannschicht	manshift
postes non occupés	entgangene Schichten	lost shifts
postes occupés	Schichtenaufwand	manshifts expenditure
pouvoir agglutinant	Backvermögen	caking capacity
pouvoir calorifique	Heizwert	calorific value
pouvoir cokéfiant	Kokungsvermögen	coking capacity
précision des résultats	Aussagegenauigkeit	accuracy of results

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

préparation	Aufbereitung	preparation
pression des roches	Gebirgsdruck	rock pressure
prix de revient global	Gesamtselbstkosten	total production cost
probable	wahrscheinlich	probable
procédé gray-king	Gray-King-Verfahren	gray-king-test
processus de la dilatation	Dilatationsverlauf	dilatation
profondeur	Teufe	depth
profondeur d'abat-tage	Gewinnungsteufe	mining depth
profondeur d'ex-traction	Gewinnungsteufe	mining depth
projection horizon-tale (vue en plan)	Grundriß	plan
projection verticale	Seigerriß	elevation projection
prospection	Aufschluß	opening up
puissance extraite totale	Abbaumächtigkeit	worked thickness
pyrite (autocata-lyseur)	Pyrit (Autokataly-sator)	pyrite (autocata-lyst)
qualité	Qualität	quality
qualité de couche, nature de couche	Flözbeschaffenheit	seam structure, seam quality
qualité du charbon	Kohlequalität	quality of coal
recarage et align-ement	rauben und richten	back ripping and reconditioning
recettes du jour	Rasenhängebank	pit bank
recherche au labo-ratoire	Laboruntersuchung	investigation in laboratory
reconnue	aufgeschlossen	developed
recouvrement (hauteur de pousse plane)	Schubweite (flache Schubhöhe)	distance of thrust, displacement along thrust plane

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

recouvrement horizontal	söhlige Schubweite	horizontal displacement of reverse fault (or heave)
récupération	Ausbeute	yield
récupération, transport et mise en terril des pierres	Bergwirtschaft	mine waste economy
redevances	Gebühren	charges
refroidissement de l'air	Wetterkühlung	ventilation cooling
rejet horizontal	söhlige Sprungweite	horizontal displacements of normal fault (heave)
rejet vertical d'une faille normale	seigere Sprunghöhe (Seigerverwurf)	vertical throw of normal faults
rejet verticale d'une faille inverse	seigere Schubhöhe	vertical throw of reverse fault
remblai à effondrement	Sturzversatz	dump stowing
remblai complet (pneumatique)	Vollversatz (Blasversatz)	pneumatic stowing
remblai à main	Handversatz	packing by hand
remblayage hydraulique	Spülversatz	hydraulic stowing
remblayage partiel	Teilversatz	partial stowing
remblayage par projection	Schleuderversatz	slinger stowing
remblayage par projection	Schleuderversatz	centrifugal stowing
rendement (kg/hp)	Leistung kg/MS	output per manshift oms (in kg)
rendement à l'abattage	Schichtleistung im Abbau	panel oms
rendement chantier	Schichtleistung im Flözbetrieb	seam oms
rendement des tailles	Schichtleistung im Strebbetrieb	longwall face oms

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

rendement fond	Schichtleistung im Grubenbetrieb unter Tage	oms in underground mining operations
réparations	Reparaturen	repairs
répartition chronostratigraphique	chronostratigraphische Gliederung	chronostratigraphic classification
répartition lithostratigraphique	lithostratigraphische Gliederung	lithostratigraphic classification
résistance	Festigkeit	strength
résistance à la compression	Druckfestigkeit	crushing strength
résistance au cisaillement	Scherfestigkeit	shearing strength
résistance à la traction	Zugfestigkeit	tensile strength
résistance du soutènement	Ausbauwiderstand	support resistance
ressources classées	klassifizierter Vorrat	classified resources
ressources des coupes	Zuschnittsvorrat	layout resources
ressources exploitées	abgebauter Vorrat	worked-out reserves
ressources géologiques prévues	Geologischer Planvorrat	geological resources for planning project
ressources géologiques	Geologischer Vorrat	geological resources
ressources projetées	Planvorrat	plan resources
ressources relatives dans des secteurs abandonnés	Vorräte in stillgelegten Bereichen	resources in abandoned areas
salaires	Lohnkosten	labour costs
salbande	Salband	selvage
schiste	Schiefer	shale
schiste	Schieferton	mudstone

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

schiste gréseux (psammit)	Sandschieferton	siltstone, sandy shale
schiste (dur-tendre)	Schieferton (hart- weich)	shale (hard-soft)
secondair	Vorstörung	secondary fault
service administra- tif	Verwaltungsdienst	administration
service du capital d'exploitation	Kapitaldienst, be- triebsbedingter	capital costs, ser- vice of capital
service social	Sozialdienst	social service
service technique	technischer Dienst	technical service
sismique	Seismik	seismic
sismique des lignes	Linienseismik	lines seismic
sismique des pro- fils	Profilseismik	profiles seismic
sismique des sur- faces (3-d)	Flächenseismik	3-d-seismic
sollicitation tee- tonique	tektonische Bean- spruchung	tectonic stress
soutènement	Ausbau	support
soutènement de galerie	Streckenausbau	roadway supports
soutènement de taille	Strebausbau	face supports
stériles	Abgänge	waste
stériles	Berge	dirt
strate	Schicht	stratum
stratification	Schichtung	bedding, layering
stratigraphiques	stratigraphisch	stratigraphic
stries	Riefung	slickensides
stries de glisse- ment	Rutschstreifen	stria, striation
surface	Tagesoberfläche	surface
surface de joint	Trennfläche	interface, parting plane

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

surface de l'axe de l'anticlinal	Sattelachsenfläche	axial plane of anticline
surface de l'axe	Muldenachsenfläche	axial plane of syncline
surfaces de séparation - plans de décollement	lösen	bedding plane
synclinal	Mulde	syncline/downfold
target variable ou variable-cible, paramètre objectif	Zielgröße	target factor
taxes et redevances	Steuern und Abgaben	taxes
technique d'aérage	Wettertechnik	ventilation technique
technique minière	Bergtechnik	mining technique
technologie charbonnière	Kohlentechnologie	coal-technologie
tectonique	tektonisch	tectonic
tectonique de blocs	Schollentektonik	fault block tectonics
tectonique des failles	Störungstektonik	fault tectonics
tectonique des plissements	Faltungstektonik	fold tectonics
température de ramollissement	Erweichungstemperatur	softening temperature
température des roches	Gebirgstemperatur	rock temperature
température de solidification	Verfestigungstemperatur	solidification temperature
teneur en carbone	Kohlenstoffgehalt	content of carbon
teneur en cendres	Aschegehalt	ash content
teneur en chlore	Chlorgehalt	chlorine content
teneur en hydrogène	Wasserstoffgehalt	content of hydrogen

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

teneur en quartz	Quarzgehalt	quartz content
teneur en soufre	Schwefelgehalt	sulphur content
terrains sur la surface	Gelände	land
toit	Hangendes	roof
topographie	Topographie	topography
tracage	Vorrichtung	development work in coal
trace au charbon	vorgerichtet	developed in coal
traitements, salaire	Gehaltskosten	salary costs
tranche	Teilflöz	sub-seam (seam section)
tranche densimétrique	Wichtestufe	density fraction
transport	Förderung	conveying
travailleurs inscrits	angelegte Arbeiter	men on the books
travaux auxiliaires	Hilfsbetrieb	auxiliary work
travaux par entreprises extérieures	Unternehmerleistung	contractors' work
travaux préparatoires aux roches	Ausrichtung	stone development
travaux susjacentes		
travers-banc	Ortsquerschlag	cross-cut
type de remblais	Versatzart	kind of stowing
types de coûts	Kostenarten	kinds of cost
uni-axiale	einaxial	uniaxial
urbanisation	Bebauung	built up area
usage industriel	industrielle Nutzung	industrial utilisation
utilisation agricole	landwirtschaftliche Nutzung	agricultural utilisation

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

DICTIONNAIRE

utilisation fo- restière	forstwirtschaftliche Nutzung	forestry utilisa- tion
utilisation des sur- faces	Oberflächennutzung	land use
valeur	Wert	value
vapeur	Dampf	steam
ventilateurs de mine	Grubenlüfter	mine ventilation
venue d'eau	Wasserzufluß	inflow of water
vertical	seiger	vertical
vierge	unverritz	virgin, unworked area
vieux travaux	Alter Mann	goaf, gob
vitesse d'abattage (per unité de temps)	Abbaugeschwindigkeit (pro Zeiteinheit)	rate of advance (per time unit)
vitrite	Vitrinit	vitrite
vulnérabilité aux dégâts miniers	Bergechadensempfind- lichkeit	sensitivity to sur- face damage
zône de concession	Pachtfeld	leasehold area
zône de danger	Gefahrenzone	zone of danger
zône de protection	Schutzzone	protection zone, pillar-protected surface
zône d'influence	Einwirkungsbereich	affected zone

Fragebogen • Questionnaire •

Questionnaire

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN (Erläuterungen Seite 247)
 QUESTIONNAIRE (Explanatory notes page 253)
 QUESTIONNAIRE (Commentaires page 259)

Lfd. Nr. serial Nr. N ^o ct	I n f o r m a t i o n	
1	Land nation pays	<input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
2	Revier coalfield bassin	<input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
3	Bergbaugesellschaft mining company Sté. miniere	<input style="width: 30px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
4	Schachtanlage pit mine	<input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
5	Zone zone zone	<input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
6	Teilzone subzone zone partielle	<input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
7	Niveau (Flöz) level (seam) niveau (couche)	<input style="width: 80px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
8	Flächen-Nr. area number N ^o de section	<input style="width: 40px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/>
9	Flächengröße size of area surface de la section	<input style="width: 100px; height: 15px; border: 1px solid black;" type="text"/> m ²

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

Lfd. Nr. serial Nr. N ^o ct	I n f o r m a t i o n	
10	Bekanntheitsgrad Mächtigkeit degree of knowledge of thickness degré de connaissance de puissance	<input type="text"/> <input type="text"/>
11	Bekanntheitsgrad Tektonik degree of knowledge of tectonics degré de connaissance en matière tectonique	<input type="text"/> <input type="text"/>
12	Teufe depth profondeur	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m
13	Einfallen dip pendage	<input type="text"/> <input type="text"/> gon
14	Mächtigkeit Kohle coal thickness puissance, charbon	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m
15	Mächtigkeit Kohle und Berge coal & dirt thickness puissance, charbon et bancs intercalaires	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m
16	Volumen Kohle volume of coal volume, charbon	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m ³
17	Volumen Kohle und Berge volume of coal & dirt volume, charbon et stériles	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m ³
18	Wichte Kohle specific gravity of coal poide spécifique du charbon	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
 ASSESSMENT OF COAL RESERVES
 DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
 QUESTIONNAIRE
 QUESTIONNAIRE

Lfd. Nr. serial Nr. № ct	I n f o r m a t i o n
19	Wichte Berge specific gravity of dirt poids spécifique des stériles □ □ □
20	Vorrat Kohle coal reserves □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ t réserves en charbon
21	Vorrat Kohle und Berge reserves of coal & dirt □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ t réserves charbon et stériles
22	Tektonik tectonics □ □ tectonique
23	Flüchtige Bestandteile volatile matter content □ □ , □ % matières volatiles
24	Aschegehalt, Wichtestufe 1,5 ash content, density level 1,5 □ □ % teneur en cendre, pour la tranche densimétrique 1,5
25	Aschegehalt, Wichtestufe 1,9 ash content, density level 1,9 □ □ % teneur en cendre, pour la tranche densimétrique 1,9
26	Schwefelgehalt, Wichtestufe 1,5 sulphur content, density level 1,5 □ □ % teneur en soufre, pour la tranche densimétrique 1,5
27	Schwefelgehalt, Wichtestufe 1,9 sulphur content, density level 1,9 □ □ % teneur en soufre, pour la tranche densimétrique 1,9

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

Lfd. Nr. serial Nr. N ^o ct	I n f o r m a t i o n
28	Herkunft der Rohstoffangabe origin of raw material description origine des données précédentes <input type="checkbox"/>
29	Verlustmengenfaktor Planung loss factor planning facteur de pertes prévisionnelles <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>
30	Verlustmengenfaktor Zuschnitt loss factor layout facteur de pertes au découpage <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>
31	Verlustmengenfaktor Abbau loss factor mining facteur de pertes à l'exploitation <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>
32	Geologischer Vorrat geological resources ressources géologiques <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> t
33	Vorratsklasse reserve class classement de la réserve <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>
34	technisch gewinnbarer Vorrat technically recoverable reserves réserves techniquement exploitables t <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>
35	Vorratsklasse reserve class classement de la réserve <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>
36	Planvorrat planning reserves réserves prévisionnelles <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> t

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

Lfd. Nr. serial Nr. N ^o ct	I n f o r m a t i o n
37	Vorratsklasse reserve class classement de la réserve □ □ □ □ □ □ □ □
38	Zuschnittsvorrat layout reserves réserves au découpage □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ t
39	Vorratsklasse reserve class classement de la réserve □ □ □ □ □ □ □ □
40	Abbauvorrat working reserves réserves d'exploitation □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ t
41	Vorratsklasse reserve class classement de la réserves □ □ □ □ □ □ □ □
42	Gesamtvorräte gemäß Weltenergie- konferenz (vorzugweise 1960) Jahr der Ermittlung total resources returned to World Energy Conference (preferably 1960) Date (Reference year) □ □ □ □ t x 10⁹ ressources totales, en conformité à la Conférence Mondiale d'Energie (de préférence les chiffres de 1960) Date (Année de référence) □ □ □ □

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
 ASSESSMENT OF COAL RESERVES
 DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
 QUESTIONNAIRE
 QUESTIONNAIRE

Lfd. Nr. serial Nr. N ^o ct	I n f o r m a t i o n
43	<p>ungefähre Gesamtgröße aller Bergbauberechtigungen in denen Bergbau umgeht (im Ermittlungsjahr)</p> <p>approximate total area of active coalfields on same or similar date</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: flex-end;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-right: 10px;"></div> km² </div> <p>superficie entière approximative d'exploitations houillères actives à (ou à une date proche) la date indiquée (N^o 42)</p>
44	<p>mittlerer Gesamtvorrat je km² aktiver Bergbauberechtigungen (im Ermittlungsjahr)</p> <p>average resources/km² at date</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: flex-end;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-right: 10px;"></div> t x 10⁶ </div> <p>ressources moyennes/km² à la date indiquée (N^o 42)</p>
45	<p>Gesamtförderung zwischen Ermittlungsjahr und 1978</p> <p>total national production between above date and 1978</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: flex-end;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; margin-right: 10px;"></div> t x 10⁹ </div> <p>total de la production houillère nationale entre la date indiquée et 1978</p>

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

Lfd. Nr. serial Nr. N ^o ct	I n f o r m a t i o n
46	<p>wirtschaftlich bauwürdige Vorräte gemäß Weltenergiekonferenz 1978</p> <p>economically recoverable reserves returned to World Energy Conference 1978</p> <p>réserves économiquement exploitables, en conformité aux chiffres de la Conférence Mondiale d'Énergie 1978</p> <p style="text-align: right;"> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> t x 10⁹ </p>
47	<p>ungefähre Gesamtgröße aller Bergbauberechtigungen, in denen Bergbau umgeht (in 1978)</p> <p>approximate total area of active coalfields in 1978</p> <p>superficie entière approximative d'exploitations houillères actives en 1978</p> <p style="text-align: right;"> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> km² </p>
48	<p>Gesamtgröße aller zwischen Ermittlungsjahr (Tz 42) und 1978 stillgelegten Bergbauberechtigungen</p> <p>total area of coalfield both worked and abandoned between date and 1978</p> <p>superficies d'exploitations houillères tant actives qu'abandonnées entre la date indiquée (N^o 42) et 1978</p> <p style="text-align: right;"> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> km² </p>

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
 ASSESSMENT OF COAL RESERVES
 DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
 QUESTIONNAIRE
 QUESTIONNAIRE

Lfd. Nr. serial Nr. N ^o ct	I n f o r m a t i o n
49	<p>ungefähre Gesamtvorräte in den Bergbauberechtigungen, die zwischen Ermittlungsjahr (Lfd. Nr. 42) und 1978 stillgelegt worden sind (z.B. Lfd. Nr. 48 x Lfd. Nr. 44)</p> <p>very approximate amount of coal present at date in coalfield areas abandoned between date and 1978 (e.g. consecutive No. 48 x consecutive No. 44)</p> <p>quantité approximative de houille présente dans des régions houillères abandonnées entre la date indiquée et 1978 (réponse N^o 48 x réponse N^o 44)</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: flex-end; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> </div> <div style="margin-left: 10px;">t x 10⁹</div> </div>

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

Erläuterungen zum Fragebogen

Die Erläuterungen beziehen sich auf die laufenden Nummern des Fragebogens.

- 1 Kennzahl
- 1 Belgien
 - 2 Bundesrepublik Deutschland
 - 3 Dänemark
 - 4 Frankreich
 - 5 Großbritannien
 - 6 Irland
 - 7 Italien
 - 8 Luxemburg
 - 9 Niederlande
- 2, 3, 4 Die Verschlüsselung ist frei wählbar und sollte in den Ländern vorgenommen werden.
- 5, 6 Hiermit sind Einteilungsmöglichkeiten vorgesehen, die im Bedarfsfall genutzt werden könnten in freier Wahl.
- 7 In der Regel soll hier das einzelne Flöz angesprochen werden mit einer Verschlüsselung, die in den Ländern gewählt werden kann.
- 8, 9 Identifizierungsmöglichkeit für die kleinste Flächeneinheit, die zur Vorratsermittlung im Flöz gebildet wird, mit Angabe ihrer Größe in m².

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
 ASSESSMENT OF COAL RESERVES
 DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
 QUESTIONNAIRE
 QUESTIONNAIRE

- 10, 11 Siehe Begriffslexikon; wird die Kennzahl verwendet, bleibt das linke Feld frei, bei Verwendung einer Wertzahl muß im linken Feld mindestens eine Null stehen.
- 12 Teufe unter der Erdoberfläche
- 13 Einfallen in Gon (100 Gon = 90⁰)
- 14, 15,
16, 17,
18, 19 siehe Begriffslexikon
- 20, 21 Diese Angaben beziehen sich auf die Fläche gemäß lfd. Nr. 8 mit der Flächengröße gemäß lfd. Nr. 9 und werden abgeleitet aus den Angaben in den lfdn. Nrn. 13 bis 19.
- 22 Zur tektonischen Situationsbeschreibung soll folgendes Schema herangezogen werden:

Kenn- zahl	Schollenbreite		Faltung		Kleintektonik	
	> 1000 m	< 1000 m	keine - geringe	stärkere	keine - geringe	stärkere
10	x x	x	x x	x	x x x	
14	x x	x	x	x x	x	x x
18		x x	x	x		x x

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

Diese Tafel entstammt der Studie des Steinkohlenbergbauvereins, D-43 Essen, "Steinkohlenbergwerk der Zukunft, Lage und Beschaffenheit der zukünftigen Lagerstätte". Es wird diejenige Kennzahl eingetragen, für die es eine Zeile gibt, in der drei Kreuze stehen (x = Antwort "ja").

23, 24, Siehe Begriffslexikon; alle Angaben in ganzen Zahlen, d.h.
25, 26, ohne Dezimalstellen.
27

28 Mit einer Kennzahl kann angegeben werden, welchen Ursprungs die Rohstoffangabe ist:

- 1 Laboruntersuchung einer hinreichenden Anzahl von Proben
- 2 Laboruntersuchung weniger Proben
- 3 vermutete Rohstoffangaben aus Trenduntersuchungen

Bei Bedarf kann die Verschlüsselung erweitert/modifiziert werden.

29, 30, Siehe Begriffslexikon; die eingetragenen Zahlen verstehen
31 sich als Hundertteile.

32, 34,
36, 38, siehe Begriffslexikon
40

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

33, 35, Hiermit wird die Möglichkeit gegeben, zusätzliche Aussagen
37, 39, zu den Vorratsangaben zu machen. Dabei kann eine Ver-
41 schlüsselung beliebig sein. Folgender Vorschlag kann ver-
wendet werden (die gestrichelten Zeilen im Fragebogen deuten
an, daß der Vorschlag erweiterungsfähig ist):

- 1 zusätzliche Angaben zur Menge
 - 11 nach vorliegender Richtlinie ermittelter Vorrat
 - 12 nach geltender nationaler Richtlinie ermittelter Vorrat
 - 13 zwar nach Richtlinie ermittelter Vorrat, jedoch ist die Aussage unsicher

- 2 zusätzliche Angaben zur Qualität
 - 21 die Kohle ist von besonders hoher Qualität
 - 22 die Kohle ist von mittlerer Qualität
 - 23 die Kohle ist von geringer Qualität

- 3 zusätzliche Angaben zur Bauwürdigkeit
 - 31 die Kohle ist uneingeschränkt bauwürdig
 - 32 die Kohle ist unter langfristigen Energie-
marktaspekten bauwürdig zu erwarten

- 4 zusätzliche Angaben zur Gewinnbarkeit
 - 41 die technische Gewinnbarkeit der Kohle ist
zweifelsfrei
 - 42 die technische Gewinnbarkeit ist nicht
sicher vorauszusagen

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

- 5 zusätzliche Angaben zur in-situ-Vergasung
- 51 die Kohle/Lagerstätte ist geeignet für eine in-situ-Vergasung
 - 52 die Kohle ist nicht geeignet für eine in-situ-Vergasung

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

Explanatory notes on questionnaire

The notes below follow the numbering of the questions on the form.

- 1 Reference number 1 Belgium
 2 Federal Republic of Germany
 3 Denmark
 4 France
 5 United Kingdom
 6 Ireland
 7 Italy
 8 Luxembourg
 9 Netherlands
- 2, 3, Each country is free to select a code and should do its
4 own coding.
- 5, 6 This allows for subdivisions which could be used as re-
 quired.
- 7 Generally, this should be taken to mean the seam, using a
 code selected in each country.
- 8, 9 Provides the possibility of identifying the smallest unit
 of area needed in determining the reserves in a seam; size
 is given in m².
- 10, 11 See dictionary of terms; when a reference number is used,
 the left-hand square remains empty whilst when a value is

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
 ASSESSMENT OF COAL RESERVES
 DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
 QUESTIONNAIRE
 QUESTIONNAIRE

given at least one zero should appear in the left-hand square.

12 Depth below ground level.

13 Dip in Gons (100 Gons = 90°)

14, 15,
16, 17, see dictionary of terms
18, 19

20, 21 This information refers to the area as dealt with in no 8 above and the area dealt with in no 9 is obtained from the information given in answer to questions 13 to 19.

22 To describe the tectonics, the following table should be used:

Ref. No	width of block		degree of folding		small-scale tectonics	
	> 1000 m	< 1000 m	none to little	major	none to little	major
10	x x		x x	x	x x x	
14	x x		x	x x	x	x x
18		x x	x	x		x x

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

This table is taken from the study, "Steinkohlenbergwerk der Zukunft, Lage und Beschaffenheit der zukünftigen Lagerstätte" (the coal mine of the future - situation and characteristics of future reserves) by the Steinkohlenbergbauverein, D-43 Essen. The figure entered is the one for a row in which there are 3 x's (x = an affirmative answer).

23, 24, See dictionary of terms; all information is given in whole
25, 26, numbers, i.e. no decimal places.
27

28 The origin of the raw materials information can be indicated by using one of the following numbers:

- 1 laboratory analysis of a sufficiently large number of samples
- 2 laboratory analysis of a few samples
- 3 raw materials content presumed as a result of trend analysis

If necessary this code can be extended and/or modified.

29, 30, See dictionary of terms; the figures entered are assumed to
31 be hundredths.

32, 34,
36, 38, see analysis of terms
40

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

33, 35, These questions allow for additional information on re-
37, 39, serves. Any coding may be used. The following is a sugges-
41 tion (dotted underlining in the questionnaire indicates
that the proposal may be developed):

- 1 information as to amounts
 - 11 reserves estimated in accordance with the procedure laid down in the present directive
 - 12 reserves estimated in accordance with current national directives
 - 13 estimated in accordance with directive procedure but result unreliable
- 2 further information on quality
 - 21 particularly high quality coal
 - 22 average quality
 - 23 low quality
- 3 further information on workability
 - 31 no reservations as to workability
 - 32 expected to become an economic proposition as the energy situation worsens in the long term
- 4 further information on winnability
 - 41 no technical problems in winning the coal
 - 42 no definite verdict on whether technical problems of winning the coal will arise

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

- 5 further information on in-situ-gasification
- 51 the coal/deposit is suitable for in-situ-gasification
- 52 the coal is not suitable for in-situ-gasification

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

Commentaires concernant le questionnaire

Les commentaires se rapportent aux numéros d'ordre du questionnaire.

- 1 numéros de code 1 Belgique
 2 République fédérale d'Allemagne
 3 Danemark
 4 France
 5 Grande-Bretagne
 6 Irlande
 7 Italie
 8 Luxembourg
 9 Pays-Bas
- 2, 3, 4 Le choix du code est libre et le codage devrait se faire dans les pays.
- 5, 6 On a ainsi prévu des possibilités de classement qui pourraient être utilisées en cas de besoin et dont le choix serait libre.
- 7 En règle générale, la couche considérée doit être décrite à l'aide d'un code qui peut être choisi dans les pays.
- 8, 9 Possibilité d'identification pour la plus petite parcelle constituée pour la détermination des réserves au niveau de la couche, avec indication de la surface en m².
- 10, 11 Voir lexique; si l'on utilise le numéro de code, la plage

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

gauche reste vierge, si l'on utilise un indice, il doit au moins y avoir un zéro dans la plage gauche.

12 Profondeur par rapport au niveau du sol.

13 pendage en grades (100 grades = 90°)

14, 15,
16, 17, voir lexique
18, 19

20, 21 Ces indications se rapportent à la parcelle visée au n° 8, dont la surface doit s'exprimer comme prévu au n° 9, et dérivent des indications données aux n° 13 à 19.

22 Pour la description tectonique, on doit faire appel au schéma suivant:

Indice	largeur du bloc		plissement		petite tectonique	
	> 1000 m	< 1000 m	peu à faiblement marqué	plus marqué	peu à faiblement marqué	plus marqué
10	x x	x	x x	x	x x x	
14	x x	x	x	x x	x	x x
18		x x	x	x		x x

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

Ce tableau est extrait de l'étude du Steinkohlenbergbauverein (D-43, Essen) intitulée "Steinkohlenbergwerk der Zukunft, Lage und Beschaffenheit der zukünftigen Lagerstätte". On insère l'indice pour lequel il y a une ligne contenant trois croix (x = réponse "oui").

23, 24, Voir lexique; toutes les indications doivent être données
25, 26, en chiffres entiers, sans décimales.
27

28 Un numéro de code permet d'indiquer l'origine de l'indication concernant la matière première:

- 1 analyse en laboratoire d'un nombre suffisant d'échantillons
- 2 analyse en laboratoire d'un petit nombre d'échantillons
- 3 suppositions dérivant d'études de tendances

Le code peut au besoin être élargi ou modifié.

29, 30, Voir lexique; les chiffres indiqués s'entendent comme des
31 pourcentages.

32, 34,
36, 38, voir lexique
40

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

33, 35, La possibilité est ici donnée de compléter les indications
37, 39, concernant les réserves. On peut à cet égard utiliser n'im-
41 porte quel code. La proposition suivante peut être retenue
(les lignes en pointillés que l'on trouve dans le question-
naire indiquent que la proposition peut être développée):

- 1 indications complémentaires concernant le tonnage
 - 11 réserves déterminées conformément à la directive actuelle
 - 12 réserves déterminées conformément à la directive nationale en vigueur
 - 13 réserves déterminées conformément à la directive, mais valeur informationnelle incertaine

- 2 indications complémentaires concernant la qualité
 - 21 le charbon est de particulièrement bonne qualité
 - 22 le charbon est de qualité moyenne
 - 23 le charbon est de qualité médiocre

- 3 indications complémentaires sur le point de savoir si le charbon vaut la peine d'être exploité
 - 31 le charbon mérite, sans aucune réserve, d'être exploité
 - 32 compte tenu des perspectives à long terme du marché énergétique, on peut prévoir que le charbon vaudra la peine d'être exploité

- 4 indications complémentaires concernant les possibilités d'exploitation

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

FRAGEBOGEN
QUESTIONNAIRE
QUESTIONNAIRE

- 41 les possibilités techniques d'exploitation ne font aucun doute
- 42 on ne peut pas prévoir en toute certitude les possibilités techniques d'exploitation
- 5 indications complémentaires concernant la gazéification in situ
- 51 le charbon/gisement se prête à une gazéification in situ
- 52 le charbon ne se prête pas à une gazéification in situ

Begriffsbestimmungen

Analysis of Terms

Interprétation des notions

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS (Seite/Page 281)
INTERPRETATION DES NOTIONS

Index für die Begriffsbestimmungen	268
Multilingual Index	273
Index pour chercher.	277

+) Diese Begriffe sind aus: Grundbegriffe der Energiewirtschaft im Rahmen der Weltenergiekonferenz, Begriffsfeld 9, Lagerstätte/Vorräte

These terms are taken from: Basic energy industry terms in the context of the World Energy Conference, Section 9, deposit/reserves

Les définitions ont été prises dans: Notions fondamentales d'économie énergétique dans le cadre de la conférence mondiale sur l'Énergie, champ sémantique 9, gisement/réserves

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

INDEX FÜR DIE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Abbaumächtigkeit (1)	worked thickness (1)	puissance extraite totale (1)
Abbauvorrat (2)	working reserves (2)	réserves d'exploit- ation (2)
Asche (3)	ash (3)	cendres(3)
Ausbeute (4)	yield (4)	rendement (4)
Ausbeutefaktor (5)	recovery factor (5)	facteur de rende- ment (5)
Ausgehendes, Ausbiß (6)	outcrop, basset (6)	affleurement, tête de couche (6)
Auskeilen (7)	nip-out (7)	amincissement en coin (7)
Bank (8)	bed (8)	banc (8)
bekannt (8 A)	known (8 A)	connu (8 A)
Bekanntheitsgrad für Mächtigkeiten (9)	degree of knowledge of thicknesses (9 A)	degré de connais- sance de puissances (9)
Bekanntheitsgrad für Tektonik (10)	degree of knowledge of tectonics (10 A)	degré de connais- sance de tectonique (10).
Bergemittel, Mittel (11)	dirt band, band (11)	intercalaires stériles (11)
Brennwert (spezi- fischer) (12)	gross calorific value (specific) (12)	coefficient calo- rifique (spéci- fique) (12)
Bruttomächtigkeit (13)	gross thickness (13)	puissance brute (13)
Chlorgehalt (14)	chlorine content (14)	teneur en chlore (14)
Einfallen (15)	dip (15)	pendage (15)
Einflußgröße (16)	determining factor (16)	paramètre (16)
Erforschungsgrad (17)	degree of investi- gation (17)	degré d'investi- gation, analyse géologique (17)

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

INDEX FÜR DIE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Erkundungsgrad (18)	degree of prospecting (18) (18 A)	degré d'exploitation (18)
Flöz (19)	seam (19)	couche (19)
Flüchtige Bestandteile (20)	volatile matter (20)	matières volatiles (20)
Geologische Mächtigkeit (21)	geological thickness (21)	puissance géologique (21)
Geologischer Vorrat (22)	coal in place (geological resources) (22)	ressources géologique (22)
Gewogene Mächtigkeit (23)	weighted thickness (23)	puissance pondérée (23)
Grad der tektonischen Beanspruchung (24)	degree of tectonic stress (24)	degré de sollicitation tectonique (24)
Hangendschichten (Hangendes) (25)	top strata (roof) (25)	couches surjacentes (toit) (25)
Heizwert (spezifischer) (26)	net calorific value (specific) (26)	pouvoir calorifique (spécifique) (26)
Identmerkmal (27)	code sign (27)	indicateur (27)
Lager (28)	layer (28)	lit (28)
Lagerstätte fester Brennstoffe (29)	deposit of solid fuels (29 A)	gisement de combustibles solides (29)
Lagerungsverhältnisse (30)	inclinations of strata (30)	disposition des gisements (30)
Liegendschichten (Liegendes) (31)	underlying strata (floor) (31)	couches sus-jacentes (mur) (31)
Mächtigkeit (32)	thickness (32)	puissance (32)
Menge (33)	tonnage (33)	tonnage (33)

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

INDEX FÜR DIE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

mittlere Mächtigkeit (34)	average thickness (34)	puissance moyenne (34)
Nebengestein (35)	surrounding rock (35)	roche encaissante (35)
Nettomächtigkeit (36)	net thickness (36)	puissance nette (36)
Planvorrat (37)	planning reserves (37)	réserves prévi- sionnelles (37)
Schicht (38)	stratum (38)	strate ou gite stratifié (38)
Schwefelgehalt (39)	sulphur content (39)	teneur en soufre (39)
Steinkohle (40)	hard coal (40)	charbon (40)
Steinkohlenklassen (41)	classes of coal (41)	catégories de houilles (41)
Stratigraphie (42)	stratigraphy (42)	stratigraphie (42)
technisch gewinn- barer Vorrat (43)	technically reco- verable reserves (43)	réserves technique- ment exploitables (43)
Teilflöz (44)	sub-seam (seam section) (44)	tranche ou lits (44)
Tektonik (45)	tectonics (45)	tectonique (45)
Teufe (46)	depth (46)	profondeur (46)
Untersuchungs- grad (47)	degree of explora- tion (47)	degré de connais- sance (47)
Verlustmengen- faktor (48)	loss factor (48)	facteur de pertes (48)
Verlustmenge Abbau (49)	working loss (49)	pertes à l'exploit- ation (49)

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN

INDEX FÜR DIE BEGRIFFSBESTIMMUNGEN

Verlustmenge Planung (50)	planning loss (50)	pertes prévisionnelles (50)
Verlustmenge Zuschnitt (51)	layout loss (51)	pertes au découpage (51)
Volumen (52)	volume (52)	volume (52)
Vorräte (Kohle) (52 A)	reserves (coal) (52 A)	réserves (charbon) (52 A)
Wichte (spezifisches Gewicht) (53)	density (specific gravity) (53)	densité (poids spécifique) (53)
Wichtestufe (54)	density fraction (54)	tranche densimétrique (54)
wirtschaftlich bauwürdige Vorräte (54 A)	economically recoverable reserves (54 A)	réserves économiquement exploitables (54 A)
Zielgröße (55)	target factor (55)	target variable ou variable-cible (55)
Zuschnittsvorrat (56)	layout reserves (56)	réserves au découpage (56)
Zwischenmittel (57)	intermediate rock (57)	bancs stériles (57)

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

MULTILINGUAL INDEX

ash (3)	cendres (3)	Asche (3)
average thickness (34)	puissance moyenne (34)	mittlere Mächtigkeit (34)
bed (8)	banc (8)	Bank (8)
chlorine content (14)	teneur en chlore (14)	Chlorgehalt (14)
classes of coal (41)	catégories de houilles (41)	Steinkohlenklassen (41)
coal in place (geological reserves) (22)	ressources géologiques (22)	Geologischer Vorrat (22)
code sign (27)	indicateur (27)	Identmerkmal (27)
degree of knowledge of thicknesses (9A)	degré de connaissance de puissances (9)	Bekanntheitsgrad für Mächtigkeiten (9)
degree of knowledge of tectonics (10 A)	degré de connaissance de tectonique (10)	Bekanntheitsgrad für Tektonik (10)
degree of investigation (17)	degré d'investigation, analyse géologique (17)	Erforschungsgrad (17)
degree of prospecting (18 A)	degré d'exploitation (18)	Erkundungsgrad (18)
degree of tectonic stress (24)	degré de sollicitation tectonique (24)	Grad der tektonischen Beanspruchung (24)
degree of exploration (47)	degré de connaissance (47)	Untersuchungsgrad (47)
density (specific gravity) (53)	densité (poids spécifique) (53)	Wichte (spezifisches Gewicht) (53)
density fraction (54)	tranche densimétrique (54)	Wichtestufe (54)
deposit of solid fuels (29 A)	gisement de combustibles solides (29)	Lagerstätte fester Brennstoffe (29)
depth (46)	profondeur (46)	Teufe (46)
determining factor (16)	parametre (16)	Einflußgröße (16)

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

MULTILINGUAL INDEX

dip (15)	pendage (15)	Einfallen (15)
dirt band, band (11)	intercalaires stériles (11)	Bergemittel, Mittel (11)
economically recoverable reserves (54 A)	réserves économiquement exploitables (54 A)	wirtschaftlich bauwürdige Vorräte (54 A)
geological thickness (21)	puissance géologique (21)	Geologische Mächtigkeit (21)
gross calorific value (specific) (12)	coefficient calorifique (spécifique) (12)	Brennwert (spezifischer) (12)
gross thickness (13)	puissance brute (13)	Bruttomächtigkeit (13)
hard coal (40)	charbon (40)	Steinkohle (40)
inclination of strata (30)	disposition des gisements (30)	Lagerungsverhältnisse (30)
intermediate rock (57)	bancs stériles (57)	Zwischenmittel (57)
known (8A)	connu (8A)	bekannt (8A)
layer (28)	lit (28)	Lager (28)
layout loss (51)	pertes au découpage (51)	Verlustmenge Zuschnitt (51)
layout reserves (56)	réserves au découpage (56)	Zuschnittsvorrat (56)
loss factor (48)	facteur de pertes (48)	Verlustmengenfaktor (48)
net calorific value (specific) (26)	pouvoir calorifique (spécifique) (26)	Heizwert (spezifischer) (26)

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

MULTILINGUAL INDEX

net thickness (36)	puissance nette (36)	Nettomächtigkeit (36)
nip-out (7)	amincissement en coin (7)	Auskeilen (7)
outcrop, basset (6)	affleurement, tête de couche (6)	Ausgehendes, Ausbiß (6)
planning reserves (37)	réserves prévisionnelles (37)	Planvorrat (37)
planning loss (50)	pertes prévisionnelles (50)	Verlustmenge Planung (50)
recovery factor (5)	facteur de rendement (5)	Ausbeutefaktor (5)
reserves (coal) (52 A)	réserves (charbon) (52 A)	Vorräte (Kohle) (52 A)
seam (19)	couche (19)	Flöz (19)
stratum (38)	strate ou gite stratifié (38)	Schicht (38)
stratigraphy (42)	stratigraphie (42)	Stratigraphie (42)
sub-seam (seam section) (44)	tranche ou lits (44)	Teilflöz (44)
sulphur content (39)	teneur en soufre (39)	Schwefelgehalt (39)
surrounding rock (35)	roche encaissante (35)	Nebengestein (35)
target factor (55)	target variable ou variable-cible (55)	Zielgröße (55)
technically recoverable reserves (43)	réserves technique-ment exploitables (43)	technisch gewinnbarer Vorrat (43)
tectonics (45)	tectonique (45)	Tektonik (45)
thickness (32)	puissance (32)	Mächtigkeit (32)
tonnage (33)	tonnage (33)	Menge (33)

ASSESSMENT OF COAL RESERVES

MULTILINGUAL INDEX

top strata (roof) (25)	couches surjacentes (25)	Hangendschichten (Hangendes) (25)
underlying strata (floor) (31)	couches sus-jacentes (mur) (31)	Liegendschichten (Liegendes) (31)
volatile matter (20)	matières volatiles (20)	Flüchtige Bestand- teile (20)
volume (52)	volume (52)	Volumen (52)
weighted thickness (23)	puissance pondérée (23)	Gewogene Mächtig- keit (23)
worked thickness (1)	puissance extraite totale (1)	Abbaumächtigkeit (1)
working reserves (2)	réserves d'exploit- ation (2)	Abbauvorrat (2)
working loss (49)	pertes à l'exploit- ation (49)	Verlustmenge Abbau (49)
yield (4)	rendement (4)	Ausbeute (4)

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

INDEX POUR CHERCHER

affleurement, tête de couche (6)	Ausgehendes, Ausbiß (6)	outcrop, basset (6)
amincissement en coin (7)	Auskeilen (7)	nip-out (7)
banc (8)	Bank (8)	bed (8)
bancs stériles (57)	Zwischenmittel (57)	intermediate rock (57)
catégories de houilles (41)	Steinkohlenklassen (41)	classes of coal (41)
cendres (3)	Asche (3)	ash (3)
charbon (40)	Steinkohle (40)	coal (hard coal) (40)
coefficient calori- fique (spécifique) (12)	Brennwert (spezifi- scher) (12)	gross calorific value (specific) (12)
connu (8 A)	bekannt (8 A)	known (8 A)
couche (19)	Flöz (19)	seam (19)
couches surjacentes (toit) (25)	Hangendschichten Hangendes (25)	top strata (roof) (25)
couches sus-jacentes (mur) (31)	Liegendschichten Liegendes) (31)	underlying strata (floor) (31)
degré de connais- sance de puissances (9)	Bekanntheitsgrad für Mächtigkeiten (9)	degree of knowledge of thicknesses (9A)
degré de connais- sance de tectonique (10)	Bekanntheitsgrad für Tektonik (10)	degree of knowledge of tectonics (10A)
degré d'investigation, analyse géologique (17)	Erforschungsgrad (17)	degree of investi- gation (17)
degré d'exploitation (18)	Erkundungsgrad (18)	degree of prospec- ting (18A)
degré de sollicita- tion tectonique (24)	Grad der tektoni- schen Beanspruchung (24)	degree of tectonic stress (24)

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

INDEX POUR CHERCHER

degré de connaissance (47)	Untersuchungsgrad (47)	degree of exploration (47)
densité (poids spécifique) (53)	Wichte (spezifisches Gewicht) (53)	density (specific gravity) (53)
disposition des gisements (30)	Lagerungsverhältnisse (30)	inclinations of strata (30)
facteur de rendement (5)	Ausbeutefaktor (5)	recovery factor (5)
facteur de pertes (48)	Verlustmengenfaktor (48)	loss factor (48)
gisement de combustibles solides	Lagerstätte fester Brennstoffe (29)	deposit of solid fuels (29 A)
indicateur (27)	Identmerkmal (27)	code sign (27)
intercalaires stériles (11)	Bergemittel, Mittel (11)	dirt band, band (11)
lit (28)	Lager (28)	layer (28)
matières volatiles (20)	Flüchtige Bestandteile (20)	volatile matter (20)
paramètre (16)	Einflußgröße (16)	determining factor (16)
pendage (15)	Einfallen (15)	dip (15)
pertes au découpage (51)	Verlustmenge Zuschnitt (51)	layout loss (51)
pertes à l'exploitation (49)	Verlustmenge Abbau (49)	working loss (49)
pertes prévisionnelles (50)	Verlustmenge Planung (50)	planning loss (50)
pouvoir calorifique (spécifique) (26)	Heizwert (spezifischer) (26)	net calorific value (specific) (26)

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

INDEX POUR CHERCHER

profondeur (46)	Teufe (46)	depth (46)
puissance extraite totale (1)	Abbaumächtigkeit (1)	worked thickness (1)
puissance brute (13)	Bruttomächtigkeit (13)	gross thickness (13)
puissance géologique (21)	Geologische Mächtigkeit (21)	geological thickness (21)
puissance pondérée (23)	Gewogene Mächtigkeit (23)	weighted thickness (23)
puissance (32)	Mächtigkeit (32)	thickness (32)
puissance moyenne (34)	mittlere Mächtigkeit (34)	average thickness (34)
puissance nette (36)	Nettomächtigkeit (36)	net thickness (36)
rendement (4)	Ausbeute (4)	yield (4)
réserves (charbon) (52 A)	Vorräte (Kohle) (52 A)	reserves (coal) (52 A)
réserves d'exploitation (2)	Abbauvorrat (2)	working reserves (2)
réserves prévisionnelles (37)	Planvorrat (37)	planning reserves (37)
réserves techniquement exploitables (43)	technisch gewinnbarer Vorrat (43)	technically recoverable reserves (43)
réserves au découpage (56)	Zuschnittsvorrat (56)	layout reserves (56)
réserves économiquement exploitables (54 A)	wirtschaftlich bauwürdige Vorräte (54 A)	economically recoverable reserves (54 A)
ressources géologiques (22)	Geologischer Vorrat (22)	coal in place (geological resources) (22)
roche encaissante (35)	Nebengestein (35)	surrounding rock (35)
strate ou gîte stratifié (38)	Schicht (38)	stratum (38)
stratigraphie (42)	Stratigraphie (42)	stratigraphy (42)

DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

INDEX POUR CHERCHER

target variable ou variable-cible (55)	Zielgröße (55)	target factor (55)
tectonique (45)	Tektonik (45)	tectonics (45)
teneur en chlore (14)	Chlorgehalt (14)	chlorine content (14)
teneur en soufre (39)	Schwefelgehalt (39)	sulphur content (39)
tonnage (33)	Menge (33)	tonnage (33)
tranche ou lits (44)	Teilflöz (44)	sub-seam (seam sec- tion) (44)
tranche densimé- trique (54)	Wichtestufe (54)	density fraction (54)
volume (52)	Volumen (52)	volume (52)

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

1
+)

Abbaumächtigkeit

Mächtigkeit eines Lagerstättenteils, der abgebaut wurde oder wird (Abbaumächtigkeit im Abgebauten) oder dessen Abbau zu erwarten ist (Abbaumächtigkeit im Anstehenden). Sie kann einen Teil der Lagerstätte ausschließen oder Teile des Nebengesteins einschließen.

Puissance totale

Puissance d'une partie d'un gisement qui a été, ou qui sera, exploitée (puissance à l'abattage) ou dont l'exploitation est prévue (puissance en place). Elle peut exclure une partie du gisement ou inclure une partie du terrain encaissant (épontes).

Worked thickness

Thickness of a deposit section which has been worked or is being worked (worked thickness of worked-out area) or which is expected to be worked (worked thickness of coal in place). It may exclude a section of the deposit or include sections of the surrounding rock.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

2

Abbauvorrat

ist derjenige Anteil am technisch gewinnbaren Vorrat, der für einen Verbraucher verfügbar gemacht werden kann. Somit ist der Abbauvorrat stets eine an der Tagesoberfläche nach der Aufbereitung gemessene Menge. Für Zukunftsbetrachtungen sind Schätzungen auf der Grundlage von Erfahrungswerten zulässig, wenn lediglich Mengenangaben gefordert werden (siehe auch 54 A).

Réserves d'exploitation

fraction des réserves techniquement exploitables dont un utilisateur peut disposer. Les réserves d'exploitation sont donc toujours une quantité mesurée au jour après préparation. Dans les études prévisionnelles, les estimations réalisées sur la base de valeurs expérimentales ne sont admises que si des quantités de charbon ont été extraites (voir 54 A).

Working reserves

That portion of the technically recoverable reserves which can be made available to a consumer. Working reserves are therefore always expressed as a quantity measured at the surface, after preparation. Forward estimates may be made on the basis of experience if no more than an indication of tonnages is required (q.v. 54 A).

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

3

Asche

wird der bei einer Temperatur von 815^o C erhaltene Verbrennungsrückstand genannt. International gilt die ISO-Empfehlung ISO/R 158-1960.

Cendres

résidu de la combustion obtenu à une température de 815^o C. A l'échelle internationale c'est la recommandation ISO/R 158-1960 qui est appliquée.

Ash

residue after incineration at a temperature of 815^o C. ISO/R 158-1960 applies internationally.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

4

Ausbeute

gibt die Menge an, die einem Gewinnungsprozeß unterzogen worden ist. Es ist dies die Menge, die sich errechnet aus abgebauter Fläche mal mittlerer gewogener Kohlenmächtigkeit mal mittlerem spezifischen Gewicht der Kohle. Verlustmengen nach dem Gewinnungsprozeß - wie Förder- und Aufbereitungsverluste - bleiben unberücksichtigt.

Rendement

exprime la quantité de charbon soumise à un processus d'exploitation. C'est le tonnage que l'on obtient en multipliant la surface défilée par la puissance moyenne pondérée du charbon et par la densité moyenne spécifique du charbon. Les pertes de gisement après le processus d'exploitation - tels que les pertes au transport et à la préparation - ne sont pas prises en considération.

Yield

an indication of the tonnage directly subjected to a winning process. This tonnage is calculated from the worked area times the average weighted thickness of coal times the average specific gravity of the coal. Quantities lost because of the winning process and losses in haulage and preparation are disregarded.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

5

Ausbeutefaktor

ist ein dimensionsloser Faktor, mit dem ein Vorrat zu multiplizieren ist, wenn es gilt, den mengenmäßigen Anteil der Ausbeute (siehe dort) anzugeben. Entsprechend gilt für diesen Faktor stets $0 \leq f \leq 1$.

Facteur de rendement

facteur sans dimension par lequel il faut multiplier les réserves techniquement exploitables lorsqu'il s'agit d'indiquer la fraction quantitative du rendement (voir plus loin).
Corrélativement, on obtient toujours pour ce facteur $0 \leq f \leq 1$.

Recovery factor

Dimensionless factor applied to reserves in order to indicate the proportion of the reserves recovered (or-yield-q.v.).
This factor is always $0 \leq f \leq 1$.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

6
+)

Ausgehendes (Ausbiß)

Begrenzung einer Lagerstätte oder eines Lagerstättenteils durch Austritt an der Tagesoberfläche oder einer diskordant auflagernden anderen Schicht.

Affleurement (tête de couche)

Intersection du plan d'une couche avec la surface topographique.

Outcrop (basset)

Boundary of a deposit or part of a deposit where it crops out at the surface, or rock head or of another, discordant by superimposed stratum.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

7
+)

Auskeilen

Stratigraphisch oder faziell bedingtes Enden einer Lagerstätte oder eines Lagerstättenteils durch Abnahme der Mächtigkeit.

Amincissement en coin

Extrémité d'un gisement ou d'une partie d'un gisement qui, du point de vue de la stratigraphie ou du faciès, se caractérise par une diminution de la puissance.

Nip-out

Local thinning-out resulting in the disappearance of a deposit or part of a deposit due to stratigraphy or facies.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

8
+)

Bank

Petrographisch gleichartige (Gesteins-)Schicht. In der Regel hat eine Bank eine relativ zu den benachbarten Schichten größere Festigkeit. Beispiele: Mattkohlenbank, Sandsteinbank.

Banc

Strate (rocheuse), pétrographiquement homogène. En règle générale, le banc présente une plus grande compacité que les strates avoisinantes. Exemples: banc de charbon mat, banc de grès.

Bed

Petrographically homogeneous stratum (of rock). As a rule, a bed is stronger than the neighbouring strata. E.g.: dull-coal bed, sandstone bed.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

8 A

Bekannt

Für die Eigenschaft "bekannt" im Zusammenhang mit Steinkohlenvorkommen ist es unmöglich, einen absolut richtigen Maßstab zu entwickeln, denn die Ansprüche, die an eine Bekanntheit gestellt werden, sind in Abhängigkeit von den jeweiligen Erfordernissen nach Kenntnis stets unterschiedlich. Deshalb müssen subjektive Interpretationen akzeptiert werden. Höhere Ansprüche erfordern immer spezielle detaillierte Definitionen.

Known

To give an absolutely correct scale for the quality of "known" in connexion with hard coal deposits is impossible, because the pretensions in a knowledge depend from the respective requirements, and they can be very different. Therefore a to accept subjective interpretations. High-graded requirements always make necessary special detailed definitions.

Connu

En ce qui concerne le terme "connu" dans le contexte des gisements houillers, il est impossible d'arriver à une quantification exacte du fait que les exigences y relatives dépendent toujours d'une situation donnée ou de certaines contraintes. Pour cela on devra accepté des interprétations subjectives. Des exigences plus spéciales nécessitent des définitions plus détaillées.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

9

Bekanntheitsgrad für Mächtigkeiten

gibt die Aussagegenauigkeit von Mengenangaben wieder.

Bekanntheitsgrad 1 heißt, die mittlere Mächtigkeit eines Lagerstättenbereichs kann mit mindestens $\pm 10 \%$ genau angegeben werden;

Bekanntheitsgrad 2 heißt, die mittlere Mächtigkeit kann mit etwa ± 10 bis 30% genau angegeben werden;

Bekanntheitsgrad 3 gilt für alle anderen Lagerstättenbereiche, insbesondere für jene, in denen nicht mehr flözbezogen, sondern nur noch schollenbezogen Vorratsschätzungen vorgenommen werden können.

Alternativ kann die Anzahl punktueller Aufschlüsse im Flöz je km^2 angegeben werden. Da die Betrachtungen in der Regel großräumig sind, wird eine Strecke im Flöz als ein punktueller Aufschluß gewertet.

Degré de connaissance des puissances

traduit la précision informationnelle des données quantitatives.

Le degré 1 signifie que la puissance moyenne d'un gisement peut être indiquée avec une précision d'au moins $\pm 10 \%$;

le degré de connaissance 2 signifie que la puissance moyenne peut être indiquée avec une prévision d'environ ± 10 à 30% ;

le degré de connaissance 3 s'applique à tous les autres gisements, en particulier à ceux qui ne peuvent plus faire l'objet d'études prévisionnelles couche par couche, mais uniquement par blocs.

A titre alternatif, on peut indiquer le nombre d'ouvrages ponctuels de connaissance exécutés dans la couche par km^2 . Comme on considère généralement de vastes espaces, une galerie creusée dans la couche est considérée comme un ouvrage ponctuel.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

9 A

Degree of knowledge of thicknesses

an indication of the reliability of the indications of tonnages.

The first degree applies if it is judged the average thickness of an area of deposits can be indicated to an accuracy of at least $\pm 10 \%$;

the second degree means if it is judged that the average thickness can be indicated to an accuracy of some ± 10 to 30% ;

the third degree applies to all other areas of deposits, especially where the reserves have been estimated block by block instead of seam by seam.

Alternatively the number of localized investigations per km^2 of seam may be given. As we are generally involved with large-scale considerations, a roadway in a seam is taken to be a localized investigation.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

10

Bekanntheitsgrad für Tektonik

gibt die Aussagegenauigkeit von Lagerstättenformbeschreibungen wieder.

Bekanntheitsgrad 1 gilt für Lagerstättenbereiche, in denen die tektonische Scholle eindeutig beschrieben werden kann und die Kleintektonik soweit bekannt ist, daß eine flözweise Zugschnittsplanung durchgeführt werden kann;

Bekanntheitsgrad 2 gilt, wenn die Großtektonik in ihrer Struktur z.B. aus seismischen Untersuchungen bekannt ist, jedoch eine flözweise Betrachtung der Kleintektonik nicht mehr möglich ist;

Bekanntheitsgrad 3 gilt, wenn über die Tektonik keine oder nur vermutete Aussagen gemacht werden können.

Alternativ können folgende Wertzahlen verwendet werden:

Art des Aufschlusses	Wertzahl für die Aussagefähigkeit über die Tektonik in 1 km ²
1 km Seismik (Linie)	10
1 Bohrung	05
1 km Ausrichtung	15
1 km Vorrichtung	20
0,5 km ² Abbau	50

Degré de connaissance en matière tectonique

traduit la précision informationnelle des descriptions relatives à la norme des gisements.

Le degré de connaissance 1 s'applique aux secteurs des gisements dont les nappes tectoniques ont fait l'objet d'une description explicite et dont la microtectonique est si bien connue qu'il est possible de procéder à un schéma de découpage dans chacune des couches;

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

10 A

le degré de connaissance 2 s'applique à une macro-tectonique dont la structure est connue à la suite, par exemple, d'essais sismiques, alors qu'une étude en couche de la micro-tectonique s'avère impossible;

le degré de connaissance 3 s'applique à une tectonique au sujet de laquelle il n'est pas possible d'émettre une appréciation, ou qui ne se prête qu'à une appréciation conjecturale.

A titre alternatif on peut utiliser les indices suivants:

nature de l'ouvrage de connaissance	indice de valeur informationnelle au point de vue tectonique pour 1 km ²
1 km de ligne sismique	10
1 forage	05
1 km de travaux d'aménagement	15
1 km de traçages	20
0,5 km ² de charbon abattu	50

Degree of knowledge of tectonics

An indication of the reliability of descriptions of the structure of deposits.

The first degree applies to areas of deposits in which the tectonic blocks can be precisely described and the small-scale tectonics are known to such an extent that the layout can be planned seam by seam;

the second degree applies if the large-scale tectonic pattern is known, e.g. from seismic exploration, although observation of small-scale tectonics seam by seam is impossible;

the third degree applies if no conclusions, or only presumptions, can be made about the tectonics.

Alternatively the following values may be used:

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

10 B

type of investigation	value indicating information content in respect tectonics in 1 km ²
1 km of seismic prospecting (line)	10
1 boring	05
1 km of development work in stone	15
1 km development work in coal	20
0,5 km ² working	50

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

11

+))

Bergemittel, Mittel

Nebengesteinsschichten und Einlagerungen innerhalb nutzbarer Flöze, Teilflöze bzw. Lager.

Intercalations stériles

Couches de terrain encaissant et intercalations comprises entre des couches, des tranches ou lits utilisables.

Dirt band, band

Intercalated bands of surrounding rock and inclusions in usable seams, parts of seams or layers.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

12

Brennwert (spezifischer)

ist der Quotient aus der bei vollständiger Verbrennung eines festen oder flüssigen Brennstoffs auftretenden Reaktionswärme-
menge (-enthalpie bei Verbrennung unter konstantem Druck) und
seiner Masse. Für die Ermittlung gelten Normen, die u.a. die
physikalisch-chemischen Bedingungen festlegen. International
gilt ISO/R 1928-1971.

(Der Brennwert wird gelegentlich, vor allem in Westeuropa auch
"Oberer Heizwert" genannt.)

Coefficient calorifique (spécifique)

quotient de la quantité de chaleur de réaction (-enthalpie en cas
de combustion sous pression constante) correspondant à la com-
bustion complète d'un combustible solide ou liquide par sa masse.
Pour la détermination, on applique des normes qui fixent notam-
ment les conditions physico-chimiques de la réaction. A l'échelle
internationale, c'est la norme ISO/R 1928-1971 qui est applicable.
(Le coefficient calorifique est parfois désigné, principalement
dans l'ouest de l'Europe, sous le nom de "pouvoir calorifique
supérieur".)

(Specific) gross calorific value

the amount of heat of reaction (-enthalpy in the case of com-
bustion under constant pressure) liberated by a given
mass of a solid or liquid fuel on complete combustion. It is
determined in accordance with standards which lay down, among
other things, the physical and chemical conditions. Inter-
nationally ISO/R 1928-1971 applies.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

13
+)

Bruttomächtigkeit

Gesamtmächtigkeit der gewinnbaren Schichten und der Zwischenmittel bzw. Bergemittel einer Lagerstätte oder eines Lagerstättenteils.

Puissance brute

Puissance totale des couches exploitables et des intercalations ou barres stériles d'un gisement ou d'une partie de gisement.

Gross thickness

Total thickness of recoverable strata including intermediate rock and dirt bands in a deposit or part of a deposit.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

14

Chlorgehalt

ist der Gehalt einer wasserfreien Steinkohle an Chlor (meist an Alkali gebunden); der Gehalt wird in Gewichtsprozenten auf 0,01 gerundet angegeben. International gilt die Norm ISO 352-1975.

Abweichungen in den Ergebnissen bei Anwendung der unterschiedlichen Normen sind für Vorratserfassungen vernachlässigbar.

Teneur en chlore

teneur d'une houille anhydre en chlore (le plus souvent alcalin); la teneur est indiquée en pourcentage pondéraux, arrondie à 0,01. A l'échelle internationale la norme ISO 352-1975 est applicable. Les divergences de résultat résultant de l'application des différentes normes peuvent être négligées dans le cas de l'évaluation des réserves.

Chlorine content

the amount of chlorine (usually combined with an alkali) contained in moisture-free coal; the chlorine content is given as a percentage by weight rounded off to the nearest 0,01 %. Internationally ISO 352-1975 applies.

Differences in the results obtained using the different standards can be ignored for the purpose of assessing reserves.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

15

Einfallen

einer stratigraphischen Schicht ist der Winkel zwischen der Horizontalen und der Oberfläche dieser stratigraphischen Schicht angegeben in gon oder Grad ($100 \text{ gon} = 90^\circ$).

Pendage

le pendage d'une couche stratigraphique est l'angle formé par le plan horizontal et le plan de cette couche. Cet angle est toujours exprimé en grades ou degrés ($100 \text{ degrés} = 90^\circ$).

Dip

the maximum angle between the surface of a stratum and the horizontal, given in gons ($100 \text{ gons} = 90^\circ$) or grades.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

16

Einflußgröße

ist die einen Zustand oder einen Vorgang beeinflussende Größe (unabhängige Variable).

(Da es in lagerstättenbezogenen Vorgängen im strengen Sinne äußerst selten unabhängige Variable gibt, wären mathematisch-statistisch hier Einflußgrößen selten - siehe auch Zielgröße -. In der Umgangssprache wird auf die Frage der Unabhängigkeit wenig Rücksicht genommen.)

Paramètre

grandeur dont dépend un état ou un processus (variable indépendante). (Comme les variables indépendantes sont extrêmement rares en cas de mouvement dans la couche au sens strict du terme, les paramètres - voir aussi target variables, ou variables-cibles, considérés du point de vue de la statistique mathématique, n'apparaîtraient que rarement ici. Dans le langage courant, on ne tient que peu compte de la question de l'indépendance.)

Determining factor

Factor determining a situation or a process (independent variable). (Independent variables - in the strict sense - are very rarely encountered in processes concerning deposits, so determining factors - see also "Target factor" - will be mathematical and statistical rarities in this context. In everyday usage little attention is paid to the question of independence.)

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

17
+)

Erforschungsgrad

Art, Umfang, Qualität und Dokumentation der Auswertung der Erkundungsarbeiten. Zur Auswertung gehören:

- geologische Auswertung (Genese, Stratigraphie, Tektonik, Petrographie, ingenieurgeologische und hydrologische Untersuchungen u.a.m.),
- rohstoffliche Untersuchungen, insbesondere der Lagerstätte (physikalisch, chemisch, petrographisch).

Degré d'investigation

Nature, étendue, qualité et enregistrement des résultats de l'évaluation théorique des travaux d'exploration. Relèvement de cette évaluation théorique:

- l'analyse géologique (genèse, stratigraphie, tectonique, pétrographie, études de géologie appliquée et d'hydrologie, etc.),
- l'étude des matières premières, en particulier des gisements (étude physique, chimique, pétrographique).

Degree of investigation

Type, extent, quality and documentation of the evaluation of the prospecting work. Evaluation consists of:

- geological evaluation (genesis, stratigraphy, tectonics, petrography, geological-engineering and hydrological investigations, etc.),
- raw materials investigations, particularly relating to the deposit (physical, chemical, petrographical).

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

18
+)

Erkundungsgrad

Art, Umfang, räumliche Verteilung, Qualität und Dokumentation der durchgeführten Erkundungsarbeiten. Erkundungsarbeiten sind u.a.:

- Schichtenaufnahme,
- geologische Kartierung,
- geophysikalische Messungen,
- Probenahme,

in

- Tagesaufschlüssen,
- Bohrungen,
- Grubenbauen.

Degré d'exploration

Nature, étendue, répartition dans l'espace, qualité et enregistrement des travaux d'exploration effectués. Les travaux d'exploration comportent notamment:

- un radiogramme topographique,
- des mesures géophysiques,
- un échantillonnage,

pratiqué dans

- des ouvrages de connaissance au jour,
- des forages,
- des ouvrages souterrains.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

18 A
+)

Degree of prospecting

Type, extent, spatial distribution, quality and documentation of the prospecting work carried out. Prospecting work includes:

- stratigraphic surveying,
- geological mapping,
- geophysical measurements,
- sampling,

in

- surface explorations,
- boreholes,
- underground workings.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

19
+)

Flöz

Schichtförmiger Lagerstättenteil, dessen Mächtigkeit im Verhältnis zu seiner flächenhaften Ausdehnung klein ist. Die Begrenzung gegen das Hangende und Liegende ist in der Regel scharf. Ein Flöz kann in Teilflöze und/oder Bänke aufgespalten sein.

Couche

Partie stratiforme d'un gisement, dont la puissance est faible par rapport à l'étendue. La couche est en général limitée d'une manière très nette par le mur et le toit. Une couche peut ne pas être homogène et être constituée de lits séparés et/ou de bancs.

Seam

Stratified part of a deposit thin in relation to its area. There is usually a distinct boundary at the roof and floor of a seam. A seam may be subdivided into sub-seams and/or beds (benches).

Flüchtige Bestandteile

sind die Zersetzungsprodukte der organischen Brennstoffsubstanz, die entweichen, wenn feste Brennstoffe unter konventionell festgelegten Bedingungen bei Luftabschluß auf eine Temperatur von 900° C erhitzt werden. International gilt ISO/R 562-1967.

Matières volatiles

produits de décomposition d'une substance combustible organique qui s'échappent lorsque les combustibles solides sont, dans des conditions fixées d'une manière conventionnelle chauffés à l'abri de l'air à une température de 900° C. A l'échelle internationale, on applique ISO/R 562-1967.

Volatile matter

the products of the decomposition of organic fuel matter which are driven off when solid fuels are heated under standard conditions to a temperature of 900° C in the absence of air. ISO/R 562-1967 applies internationally.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

21

Geologische Mächtigkeit

ist der bankrechte Abstand der stratigraphischen Grenzflächen einer Schicht.

Puissance géologique

distance, perpendiculairement aux épontes, des surfaces limites d'une strate.

Geological thickness

The distance, normal to the stratification, between the stratigraphic limiting planes of a stratum.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

22

Geologischer Vorrat

ist die gesamte Kohlensubstanz in der Erdkrinde mit einer definierten Mindestflözmächtigkeit und bis zu einer definierten maximalen Teufe (im allgemeinen 0,3 m und 2 000 m). In dieser Definition hatte der geologische Vorrat bisher für bergbau-liche Überlegungen nur in seltenen Ausnahmefällen Bedeutung. Er ist daher fast nie qualitativ und quantitativ differenziert erfaßt worden, sondern nur in regionalen Betrachtungen geschätzt worden.

Ressource géologique

ensemble des ressources charbonnières de l'écorce terrestre avec une puissance minimale définie et jusqu' à une profondeur maximale définie (en général 0,3 m resp. 2 000 m). Dans cette acception, ce n'est que dans des cas exceptionnels que la notion de réserves géologiques pouvait intéresser jusqu'ici les estimations minières. C'est pourquoi elle n'a jamais fait l'objet d'une évaluation différenciée qualitative ou quantitative, sauf dans le cadre d'estimations régionales.

Coal in Place (geological reserves)

all the carbonaceous matter in the Earth's crust to a specified minimum seam thickness and to a specified maximum depth (generally 0,30 m and 2 000 m). Only in a few exceptional cases has this definition of geological resources been of significance hitherto for mining industry. It has therefore hardly ever been determined qualitatively and quantitatively as a separate entity and has been estimated only in regional analyses.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

23
+)

Gewogene Mächtigkeit

Allgemeiner arithmetischer Mittelwert von Mächtigkeiten eines aus Bereichen unterschiedlicher mittlerer Mächtigkeiten bestehenden Gebietes. Die mittleren Mächtigkeiten der Bereiche erhalten Gewichte, die den Flächen dieser Bereiche proportional sind.

Puissance pondérée

Moyenne arithmétique générale des puissances d'un district minier constitué par des secteurs de puissances moyennes diverses. Aux puissances moyennes des secteurs sont associés des poids proportionnels aux surfaces de ces zones.

Weighted thickness

General arithmetic mean of the thicknesses of an area comprising zones of varying average thicknesses. The average thicknesses of the zones are weighted in proportion to their respective area.

Grad der tektonischen Beanspruchung

Während oder nach Sedimentationen eingetretene Bewegungen in der Erdkrinde führten zu neuen tektonischen Formen (siehe Tektonik). In Lagerstätten können diese neuen Formen abbaubeeinflussend (Mikrotektonik), abbauehemmend (Klein- und Mitteltektonik) oder abbaubegrenzend (Mittel- und Großtektonik) sein. Die Zerstörung einer Lagerstätte durch tektonische Bewegungsvorgänge hat demzufolge wirtschaftliche Auswirkungen. Folglich ist es von Interesse, den Grad der tektonischen Beanspruchung zu beschreiben. Hierzu gab es mehrfach Versuche, die jedoch nur teilweise zu Erfolgen führten und deren Ergebnisse bislang nicht auf alle Lagerstätten übertragbar waren.

Degré de sollicitation tectonique

Les déformations qui ont affecté l'écorce terrestre pendant ou après les phases de sédimentation ont donné lieu à de nouvelles structures tectoniques (voir tectonique). Dans les gisements, ces nouvelles structures peuvent influencer (microtectonique), entraver (tectonique petite et moyenne) ou limiter (tectonique moyenne et macrotectonique) l'exploitation. La dislocation d'un gisement par des mouvements tectoniques a donc des conséquences économiques. C'est pourquoi il est intéressant de déterminer le degré de sollicitation tectonique. De multiples tentatives ont eu lieu à cet effet, mais celles-ci n'ont été que partiellement couronnées de succès et leurs résultats n'ont pu jusqu'ici être extrapolés à tous les gisements.

Degree of tectonic stress

Movements in the Earth's crust during or after sedimentation led to new tectonic structures (see tectonics). In deposits these new structures may influence working (micro-tectonics), hinder working (small- and medium-scale-tectonics). The disturbance of coal seams in deposits as a result of tectonic movements therefore has economic consequences. It is therefore significant to describe the degrees of disturbance in terms of tectonic stress. Many attempts have been made to do so, but not all of them have been successful and it has not so far been possible to apply the findings to all deposits.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

25

+))

Hangendschichten (Hangendes)

Über einer Lagerstätte oder einem Lagerstättenteil liegende Gebirgsschichten. Im Steinkohlenbergbau unterscheidet man nach dem Verhalten gegenüber Abbaueinwirkungen Dachschichten und Haupthangendes.

Couches susjacentes (toit)

Couches de terrain situées au-dessus d'un gisement ou d'une partie d'un gisement. Dans l'industrie charbonnière, on distingue, suivant leur comportement à l'égard des effets de l'exploitation, les bas-toits des hauts-toits.

Top strata (roof)

The rock strata immediately above a deposit or part of a deposit. In coal mining, a distinction is drawn between nether roof (immediate roof) and main roof according to the different behaviour under the effects of working.

Heizwert (spezifischer)

ist der um die Verdampfungswärmemenge (-enthalpie bei Verbrennung unter konstantem Druck) des im Brennstoff anfallenden Wassers (bei 25^o C) geminderte spezifische Brennwert (siehe dort). Die spezifische Verdampfungsenthalpie des Wassers bei 25^o C beträgt 2 442 kJ/kg = 583 kcal/kg. Hierzu gilt folgende Norm: International ISO/R 1928-1971.

Pouvoir calorifique (spécifique)

Coefficient calorifique spécifique (voir plus haut) diminué de la quantité de chaleur correspondant à la chaleur de condensation (enthalpie en cas de combustion sous pression constante) de l'eau (à 25^o C) présente dans le combustible. L'enthalpie de condensation spécifique de l'eau à 25^o C est de 2 442 kJ/kg = 583 kcal/kg. On applique à cet effet le norme suivantes: ISO/R 1928-1971.

(Specific) net calorific value

The specific gross calorific value (q.v.) less the heat vaporisation (vaporisation enthalpy in the case of combustion under constant pressure) of the water contained in the fuel (at 25^o C). The specific enthalpy of vaporisation of water at 25^o C is 2 442 kJ/kg = 583 kcal/kg. Standard: Internationally ISO/R 1928-1971.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

27

Identmerkmal

ist eine numerische oder alphanumerische Kennzeichnung einer Größe zur Wiedererkennung.

Indicateur

caractère numérique ou alphanumérique attribué à une grandeur en vue de son identification.

Code/sign

numerical or alphanumerical designation of a factor for recognition purposes.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

28
+)

Lager

Schichtförmiger Lagerstättenteil, der in der Regel eine schwankende Mächtigkeit besitzt. Die Mächtigkeit eines Lagers ist im Verhältnis zu seiner flächenhaften Ausdehnung häufig groß. Die Begrenzung gegen das Hangende und Liegende ist oft weniger scharf.

Lit (banc ou couche)

Partie stratiforme d'un gisement, dont la puissance est généralement variable. La puissance d'un lit est souvent grande par rapport à son étendue en longueur. La surface de jonction avec le mur et le toit n'est souvent pas très facilement définissable.

Layer

Stratified deposit section generally of fluctuating thickness. A layer is often thick in relation to its area. The boundary at the roof and floor is often not very clearly definable.

Lagerstätte fester Brennstoffe

ist eine natürliche Anreicherung nutzbarer, fester organischer Brennstoffe (z.B. Kohle) in Flözen oder Lagern. Je nach dem Grad des bergmännischen Eingriffs kann eine Lagerstätte sein:

- unverritz, d.h. der bergmännische Eingriff beschränkt sich auf Tiefbohrungen von der Tagesoberfläche aus zum Zwecke der Erkundung;
- verritz, d.h. die Lagerstätte unterlag einem bergmännischen Eingriff mindestens zum Zwecke des Aufschlusses;
- aufgeschlossen, d.h. der derart zu bezeichnende Teil einer Lagerstätte ist von mindestens zwei Seiten einer Ausbeutung zugänglich;
- zugeschnitten, d.h. der derart zu bezeichnende Teil einer Lagerstätte ist einer detaillierten Abbauplanung unterzogen worden, und die geplanten Abbauflächen sind identifizierbar;
- in Abbau, d.h. in dem derart zu bezeichnenden Teil einer Lagerstätte geht eine Gewinnung um;
- abgebaut, d.h. der derart zu bezeichnende Teil einer Lagerstätte ist zumindest soweit ausgebeutet, daß weitere Gewinnungen nach technischen Gesichtspunkten nicht mehr möglich sind (siehe 43);
- abgeworfen, d.h. für den derart zu bezeichnenden Teil einer Lagerstätte sind alle Zugänge ausgeraubt worden, da eine Gewinnung aus vornehmlich wirtschaftlichen Gesichtspunkten nicht vorgesehen ist.

Gisement de combustibles solides

enrichissement naturel de combustibles organiques solides, utilisables (tels que le charbon), présents dans des veines ou des couches. Selon le degré d'intervention minière, un gisement peut être:

- vierge, lorsque l'intervention minière se limite à des forages profonds effectués à partie du jour à des fins de connaissance;
- reconnu, lorsque le gisement a été soumis à une intervention minière au moins à des fins de prospection;

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

29 A

- ouvert, lorsque les parties ainsi désignées d'un gisement sont accessibles à l'exploitation à partir de deux côtes au moins;
- découpé, lorsque la partie ainsi désignée d'un gisement est soumise à une étude prospective détaillée et que les surfaces dont l'exploitation est prévue (champs d'exploitation) ont été identifiées;
- en exploitation, lorsque la partie ainsi désignée d'un gisement fait l'objet d'une exploitation;
- épuisé, lorsque la partie ainsi désignée d'un gisement a été exploitée dans une mesure telle qu'une exploitation ultérieure devient techniquement impossible (voir 43);
- désaffecté, c.a.d. pour la partie définie d'un gisement tous les accès ont été déséquipés, la poursuite de l'exploitation n'étant plus jugée rentable.

Deposit of solid fuels

Natural accumulation of usable solid organic fuels (e.g. coal) in seams or layers. Depending on the degree of mining carried out a deposit may be:

- virgin, unworked, i.e. mining and exploration work consists only of deep boreholed drilled from the surface for prospecting purposes;
- penetrated, i.e. mined at least for the purpose of opening-up;
- opened up, i.e. accessible from at least two sides for the purpose of exploration;
- laid out, i.e. has been the subject of detailed extraction planning, and the planned working areas are identifiable;
- being worked, i.e. coal is being won;
- worked out (exhausted), i.e. worked at least to such an extent that further winning is no longer technically possible (but see 43);
- abandoned, for this part of a deposit all accesses are drawn of, and a further winning is not planned, mainly on economic grounds.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

30

Lagerungsverhältnisse

gelten als flach	von	0 - 20 gon	
mäßig geneigt	von	20 - 40 gon	
stark geneigt	von	40 - 60 gon	
steil	von	60 gon	Einfallen.

Disposition des gisements

gisements en plateau	de	0 à 20 degrés	(0 - 20)
pendages moyens, semidressants	de	20 à 40 degrés	(20 - 45)
gisements en dressant	de	40 à 60 degrés	(plus de 45)
vrais dressants	plus de	60 gon	(-)

Inclinations of strata

Seams are regarded as:

level with a dip	of	0 - 20 gons
moderately inclined with a dip	of	20 - 40 gons
strongly inclined with a dip	of	40 - 60 gons
steep with a dip	of	60 gons

100 gon = 90°

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

31

+))

Liegenschichten (Liegendes)

Unter einer Lagerstätte oder einem Lagerstättenteil liegende Schichten.

Couches sus-jacentes (mur)

Couches situées au-dessous d'un gisement ou d'une partie d'un gisement.

Underlying strata (floor)

The strata immediately below a deposit or part of a deposit.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

32
+)

Mächtigkeit

Kürzeste (bankrechte) Entfernung zweier Grenzflächen eines Gebirgskörpers, bezogen auf einen bestimmten Punkt (wahre Mächtigkeit).

Im Steinkohlenbergbau: Der bankrechte Abstand der Grenzflächen einer Schicht.

Puissance

Distance la plus courte (perpendiculairement aux épontes) de deux surfaces limites d'une formation rocheuse par rapport à un point donné (puissance utile).

Dans l'industrie charbonnière: Distance, perpendiculairement aux épontes, des surfaces limites d'une strate.

Thickness

Shortest distance (normal to the stratification) between two limiting planes of a body of rock at a particular point (true thickness).

In coal mining: The distance, normal to the stratification, between the limiting planes of a stratum.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

33

Menge

ist die Angabe für das Gewicht eines Stoffes. Die physikalische Maßeinheit ist das Pond/Megapond. International wird für die Beschreibung von Steinkohlenlagerstätten noch die metrische Tonne t verwendet. Es gelten folgende Beziehungen:

$$\begin{aligned} 1 \text{ t} &= 1,1023 \text{ short tons} \\ &= 0,9842 \text{ long tons} \end{aligned}$$

Tonnage

exprime le poids d'une substance. L'unité de mesure physique est le pond/megapond. A l'échelle internationale, on utilise encore, pour la description des gisements de houilles, la tonne métrique t. Les rapports applicables sont les suivants:

$$\begin{aligned} 1 \text{ t} &= 1,1023 \text{ short tons} \\ &= 0,9842 \text{ long tons} \end{aligned}$$

Tonnage

an indication of the weight of a substance. The pond megapond is the physical unit of measurement. Internationally the metric ton (t) is still used to describe coal deposits. The following conversion rates apply:

$$\begin{aligned} 1 \text{ t} &= 1,1023 \text{ short tons} \\ &= 0,9842 \text{ long tons} \end{aligned}$$

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

34
+)

Mittlere Mächtigkeit

Einfacher arithmetischer Mittelwert von Mächtigkeiten, die annähernd gleichmäßig über ein Gebiet verteilt sind.

Puissance moyenne

Moyenne arithmétique simple des puissances réparties à peu près régulièrement sur un secteur.

Average thickness

Simple arithmetic mean of thicknesses approximately homogeneously distributed over an area.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

35
+)

Nebengestein

Nicht nutzbare Gesteine einer Lagerstätte.

Roche encaissante

Roches non utilisables d'un gisement.

Surrounding rock

Unusable rocks in a deposit.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

36
+)

Nettomächtigkeit

Gesamtmächtigkeit der gewinnbaren Schichten ohne Zwischenmittel bzw. Bergemittel einer Lagerstätte oder eines Lagerstättenteils.

Puissance nette

Puissance totale des couches exploitables, non compris les intercalations ou barres stériles, d'un gisement ou d'une partie de gisement.

Net thickness

Total thickness of recoverable strata excluding intermediate rock and dirt bands in a deposit or part of a deposit.

Planvorrat

ist jener Anteil vom technisch gewinnbaren Vorrat, der in langfristige Planungsüberlegungen einbezogen wird oder werden kann. Hierbei kann es sich auch um Mengenangaben handeln, die kartenmäßig nicht nachgewiesen bzw. lokalisierbar sind. Das wären auch geschätzte Mengen, wobei das Verfahren der Schätzung völlig beliebig sein kann.

Réserves prévisionnelles

fraction des réserves techniquement exploitables qui est ou qui peut être incluse dans des études prévisionnelles à long terme. Il peut s'agir également en l'occurrence de quantités de charbon qui n'ont pas été relevées ou localisées sur une carte. Il pourrait s'agir également de tonnages évalués, le mode d'évaluation pouvant être dans ce cas totalement optionnel.

Planning reserves

That portion of the technically recoverable reserves which is or can be included in long-term planning. This may include tonnages which cannot be proved or located on a map. These would also be estimated tonnages, and any estimating procedure can be used.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

38
+)

Schicht

Gesteinskörper von meist großer flächenhafter, aber geringer bankrechter Ausdehnung. Die obere und untere Begrenzung der Schicht wird mit Schichtfläche bezeichnet.

Strate ou qîte stratifié

Formation rocheuse dont l'étendue en longueur est le plus souvent importante, mais faible perpendiculairement aux épontes. La limite supérieure et inférieure de la strate est désignée sous le nom de plan de stratification.

Stratum

Body of rock generally of fairly large area, but with a small extent normal to the stratification. The upper and lower boundaries of a stratum are called stratification planes (bedding planes).

Schwefelgehalt

eines festen Brennstoffs setzt sich zusammen aus dem

- anorganisch gebundenen Schwefel (Sulfidschwefel, Disulfid-
schwefel, Sulfatschwefel) und dem
- organisch gebundenen Schwefel.

Der Schwefelgehalt der wasserfreien Brennstoffprobe wird in Gewichtsprozenten angegeben, und zwar bei Gehalten unter 3 % auf ein Hundertstel genau.

International gelten ISO/R 334-August 1963, ISO/R 351-Dezember 1963, ISO/R 925-Januar 1969.

Teneur en soufre

La teneur en soufre d'un combustible solide est constituée par

- du soufre inorganique (sulfure, bisulfure, sulfate) et
- du soufre organique.

La teneur en soufre de l'échantillon de combustible anhydre est exprimée en pourcentages pondéraux et, dans les teneurs inférieures à 3 %, à un centième près.

A l'échelle internationale, on applique les normes ISO/R 334-août 1963, ISO/R 351-décembre 1963, ISO/R 926-janvier 1969.

Sulphur content

The sulphur content of a solid fuel consists of

- inorganic sulphur (sulphide sulphur, disulphide sulphur, sulphate sulphur), and
- organic structure.

The sulphur content of the moisture-free fuel sample is given as a percentage by weight, to an accuracy of one-hundredth where the sulphur content is below 3 %.

ISO/R 334-August 1963, ISO/R 351-December 1963, and ISO/R 926-January 1969 apply internationally.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

40

Steinkohle

ist stets jene Kohle, die über einen Brennwert von mindestens 23 900 kJ/kg (lufttrocken und aschefrei) verfügt (das entspricht etwa 5 700 kcal/kg, da 1 kJ = 0,239 kcal). Für die Ermittlung des Brennwertes gilt ISO/R 1928-1971. Nach denselben Normen erfolgt auch die Umrechnung des Brennwertes in den Heizwert.

Charbon

Charbon dont la chaleur utile est égale ou supérieure à 23 900 kJ/kg (séché à l'air, cendres exclues). (Ce chiffre correspond à environ 5 700 kcal/kg, puisque 1 kJ = 0,239 kcal.) Pour la détermination de la chaleur utile, se reporter à ISO/R 1928-1971. Pour convertir la chaleur utile en pouvoir calorifique, appliquer les mêmes normes.

Coal (hard coal)

Coal with a gross calorific value of at least 23 900 kJ/kg (air-dried and ash-free). (Corresponding to about 5 700 kcal/kg, since 1 kJ = 0,239 kcal.) ISO/R 1928-1971 is to be used to determine the gross calorific value and also to convert the gross calorific value and also to convert the gross calorific value into the net calorific value.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

41

Steinkohlenklassen

gelten nach dem Internationalen Klassifikations-System für Steinkohlen, aufgestellt im Auftrag des Kohlenausschusses der Wirtschaftskommission für Europa (ECE) vom Arbeitsausschuß "Kohlenklassifikation". Danach wird jede Steinkohlenart durch eine dreistellige Kennzahl gekennzeichnet. Die erste Stelle (Klasse) kennzeichnet den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen bzw. ab der 7. Klasse den Brennwert. Die zweite Stelle (Gruppe) kennzeichnet die Blähzahl oder Backzahl (also das Backvermögen) und die dritte Stelle (Untergruppe) den Dilatationsverlauf oder den Gray-King-Koks-Typ (also das Kokungsvermögen).

Catégories de charbon

les différentes sortes de charbon sont classées selon le système de classification international de charbon, établi à la demande du Comité charbon de la Commission économique pour l'Europe (ECE) par le Groupe de travail "Classification des charbons". Selon cette norme, chaque type de houille est caractérisé par un indice numérique à trois chiffres. Le premier chiffre (catégorie) désigne la teneur en matières volatiles et, à partir de la septième catégorie, la chaleur utile. Le deuxième chiffre (groupe) désigne l'indice de gonflement ou degré d'agglutination et le troisième chiffre (sous-groupe) l'allure de la courbe de dilatation ou le type de coke Gray King (et aussi le pouvoir cokéfiant).

Classes of coal

The International Classification of Hard Coals by Type drawn up for the Coal Commission for Europe (ECE) by the Coal Classification Working Party is to be used. Each type of coal is assigned a three-digit code number. The first digit (class) indicates the volatile matter content and from the seventh class onwards the gross calorific value. The second digit (group) indicates the swelling index or caking index (i.e. caking properties) and the third digit (sub-group) indicates dilatation behaviour or the Gray-King-coke-type (i.e. coking properties).

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

42

Stratigraphie

ist die Beschreibung geologischer Schichten zur Einordnung derselben in die erdgeschichtlichen Formationen.

Stratigraphie

Description des couches de l'écorce terrestre en vue de leur classification géologique.

Stratigraphy

The description of geological strata with a view to their classification into geological formations.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

43

Technisch gewinnbarer Vorrat

ist der Vorrat, der in Flözen mit mindestens 0,60 m Mächtigkeit reiner Kohle (Nettomächtigkeit) oberhalb einer Tiefe von 1 500 m (bei geringen topographischen Höhenlagen wie im Ruhrgebiet werden - 1 500 m NN als Teufengrenze angesetzt) lagert. Jedoch werden in die Berechnung des technisch gewinnbaren Vorrats nur Flözflächen innerhalb tektonisch gestörter Bereiche einbezogen, die einen Zuschnitt von Abbaubetrieben zulassen. Die Mindestgröße solcher Abbaubetriebe ist von den örtlichen Voraussetzungen abhängig.

Die Anwendung anderer Auswahlkriterien ist - wenn nicht vermeidbar - näher zu begründen.

Réserves techniquement exploitables

réserves en place dans les couches d'au moins 0,60 m de puissance en charbon pur (puissance nette), d'une profondeur maximale de 1 500 m (dans les régions de faible altitude topographique, comme la Ruhr, la limite est fixée à - 1 500 m par rapport au niveau de la mer). On ne fait cependant intervenir dans le calcul des réserves techniquement exploitables que les surfaces des couches comprises dans des zones tectoniquement perturbées, qui permettent un découpage des chantiers d'abattage. Les dimensions minimales de ces chantiers d'abattage dépendent des conditions locales.

L'application d'autres critères de sélection doit, lorsqu'elle est inévitable, être motivée.

Technically recoverable reserves

reserves in seams with a minimum thickness of 0,60 m of pure coal (net thickness) no deeper than 1 500 m (in low-lying areas such as the Ruhrgebiet German survey datum - 1 500 m is set as the areas which allow the laying-out of workings are included in the calculation of the technically recoverable reserves. The minimum size of such workings depends on the local conditions.

Detailed reasons should be given if other selection criteria have to be used.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

44
+)

Teilflöz

Teil eines Flözes, abgegrenzt durch Nebengestein, in der Steinkohle auch Bank genannt. Beispiele: Ober-, Mittel-, Unterbank.

Tranche ou lits

Partie d'une couche limitée par des intercalaires, dite aussi banc, dans le charbon. Exemples: banc supérieur, intermédiaire, inférieur.

Sub-seam (seam section)

Section of a coal seam delineated by surrounding rock; in coal mining also known as bed. E.g.: top, middle and bed.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

45

Tektonik

beschreibt den Bau der Erdrinde und die Bewegungsformen, -ursachen und -abläufe nach Art und Zeit, die zu diesem Bau geführt haben. Für Steinkohlenlagerstätten bedeutet Tektonik demgemäß Lagerstättenformbeschreibung (im weitesten Sinn in der Betrachtung großdimensionierter Körper) und umfaßt im wesentlichen Sättel und Mulden und Störungen. Daraus abgeleitet findet man besondere Schollenformen, nämlich Horst- und Grabenschollen sowie Staffeln und ferner Trapez-, Keil- und Parallelschollen u.a.

Tectonique

Décrit la structure de l'écorce terrestre telle qu'elle résulte des différentes formes, causes et mécanismes des mouvements orogéniques. Dans le cas des gisements de houille, la tectonique désigne donc la description des formes de gisements (dans son sens le plus large, s'applique aux formations étendues) et comprend essentiellement les anticlinaux, les synclinaux et les dislocations, d'où dérivent certaines formes de plissements, tels que les horsts et les fossés d'effondrement, ainsi que les failles en escalier, les plis parallèles et trapézoïdaux, les coins, etc.

Tectonics

The description of the structure of the Earth's crust and of the forms, causes and mechanisms of ground movements, by types and chronological order which produced this structure. In the case of coal deposits, tectonics therefore means the description of the structure of deposits (in the broadest sense of an analysis of very large blocks) and comprises essentially anticlines, synclines and faults. Following on from this special block structures are encountered, namely horst and trough fault blocks (graben blocks) and blocks in step faults, and trapezoidal, wedge-shaped and parallel blocks, etc.

Teufe

ist ein lotrechtes Abstandsmaß von der Tagesoberfläche. Die absolute Teufe ist ein lotrechtes Abstandsmaß von der Bezugsebene Normal-Null.

Profondeur

distance verticale mesurée à partir du jour. La profondeur absolue est la distance verticale mesurée à partir du plan de référence normal-zéro.

Depth

a measure of the vertical distance from the surface. Absolute depth is a measure of the vertical distance from a standard level (ordnande datum: in Germany NN = mean sea level).

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

47

Untersuchungsgrad

einer Lagerstätte wird charakterisiert durch den Erkundungsgrad (siehe dort) und den Erforschungsgrad (siehe dort).

Le degré de connaissance

d'un gisement se caractérise par le degré d'exploration et le degré d'investigation (voir plus loin).

Degree of exploration

The degree of exploration of a deposit is characterised by the degree of prospecting (q.v.) and the degree of investigation (q.v.).

Verlustmengenfaktor

ist ein dimensionsloser Faktor, mit dem ein Vorrat zu multiplizieren ist, wenn es gilt, den mengenmäßigen Anteil von Verlustmengen (siehe dort) anzugeben. Entsprechend gilt für diesen Faktor stets $0 = f = 1$.

Facteur de pertes

facteur sans dimension par lequel il faut multiplier les réserves lorsqu'il s'agit d'indiquer la fraction quantitative de pertes de minéral utile (voir plus loin). Corrélativement on obtient toujours pour ce facteur $0 = f = 1$.

Loss factor

Dimensionless factor applied to reserves in order to indicate the proportion of losses (q.v.). This factor is always $0 = f = 1$.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
 ASSESSMENT OF COAL RESERVES
 DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
 ANALYSIS OF TERMS
 INTERPRETATION DES NOTIONS

Verlustmenge Abbau

ist die mengenmäßige Differenz zwischen Zuschnittsvorrat und Abbauvorrat (siehe Skizze).

Pertes à l'exploitation

différence quantitative entre les réserves évaluées au découpage et les réserves d'exploitation (voir schéma).

Working loss

quantitative difference between layout reserves and working reserves (see sketch).

GEOLOGISCHER VORRAT RESERVES GEOLOGIQUES COAL IN PLACE (GEOLOGICAL RESERVES)			
TECHNISCH GEWINNBARER VORRAT RESERVES TECHNIQUEMENT EXPLOITABLES TECHNICALLY RECOVERABLE RESERVES			
VERLUSTMENGE PLANUNG PERTES PREVISIONNELLES PLANNING LOSS		PLANVORRAT RESERVES PREVISIONNELLES PLANNING RESERVES	
		VERLUSTMENGE ZUSCHNITT PERTES AU DECOUPAGE LAYOUT LOSS	ZUSCHNITTSVORRAT RESERVES AU DECOUPAGE LAYOUT RESERVES
		VERLUSTMENGE ABBAU PERTES D'EXPLOITATION WORKING LOSS	ABBAUVORRAT RESERVES D'EXPLOITATION WORKING RESERVES
TECHNISCH WIRTSCHAFTLICHE VERLUSTE PERTES TECHNO-ECONOMIQUES TECHNO-ECONOMIC LOSSES	WIRTSCHAFTLICHE VERLUSTE PERTES ECONOMIQUES ECONOMIC LOSSES		

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

50

Verlustmenge Planung

ist die mengenmäßige Differenz zwischen technisch gewinnbarem Vorrat und Planvorrat (siehe Skizze unter Verlustmenge Abbau).

Pertes prévisionnelles

différence quantitative entre les réserves techniquement exploitables et les réserves prévisionnelles (voir schéma sous la rubrique pertes à l'exploitation).

Planning loss

Quantitative difference between technically recoverable reserves and planning reserves (see sketch under "working loss").

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

51

Verlustmenge Zuschnitt

ist die mengenmäßige Differenz zwischen Planvorrat und Zuschnittsvorrat (siehe Skizze unter Verlustmenge Abbau).

Pertes au découpage

différence quantitative entre les réserves prévisionnelles et les réserves évaluées au découpage (voir schéma sous la rubrique pertes à l'exploitation).

Layout loss

Quantitative difference between planning reserves and layout reserves (see sketch under "working loss").

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

52

Volumen

ist die Angabe für einen Rauminhalt. Zur Beschreibung von Steinkohlenlagerstätten gilt stets als Dimension $V [m^3]$.

Für die Grundgröße Meter gelten folgende Beziehungen:

1 m = 39,3704 inches = 3,28087 ft = 1,093623 yd = $6,2138 \times 10^{-4}$ miles.

Volume

mesure l'espace qu'occupe un corps. Pour décrire les gisements de houille, on applique toujours la dimension $V [m^3]$.

Au mètre, unité de base, s'appliquent les relations suivantes:

1 m = 39,3704 inches = 3,28087 ft = 1,093623 yd = $6,2138 \times 10^{-4}$ miles.

Volume

an indication of cubic capacity. The dimension $V [m^3]$ is used to describe coal deposits.

The basic quantity, the metre, is converted as follows:

1 m = 39,3704 inches = 3,28087 ft = 1,093623 yd = $6,2138 \times 10^{-4}$ miles.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

52 A

Vorräte (Kohle)

sind der Teil des gesamten Kohleninhalts lokalisierbarer Vorkommen, von dem bekannt (s.d.) ist, daß er im Erdboden vorhanden und von den geologischen und technischen Eigenschaften her für einen Abbau volkswirtschaftlich interessant ist.

Reserves (coal)

are that part of total amount of coal in place (q.v.) within a designatable place which is both known (q.v.) to be present in the ground and whose geological and technical properties and national economic setting are sufficiently known to make it most likely to be recovered.

Par réserves (charbon)

on comprend la proportion du contenu houiller total de gisements localisables qui est connue (voir: connu) comme étant présente dans le fond des terres et dont l'extraction, par ses propriétés géologiques et techniques, est d'un certain intérêt pour l'économie nationale.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

53

Wichte (spezifisches Gewicht)

eines Stoffes ist das Gewicht der Volumeneinheit des Stoffes.
Für die Beschreibung von Steinkohlenlagerstätten gelten die
Dimensionen

$$\text{Mp/m}^3.$$

Densité (poids spécifique)

La densité d'une substance est le poids par unité de volume de
cette substance, pour décrire les gisements de charbon, on
utilise les dimensions

$$\text{Mp/m}^3.$$

Density (specific gravity)

The weight of a substance per unit volume. The dimensions

$$\text{Mp/m}^3$$

are used to describe coal measures.

Wichtestufe

ist eine frei festlegbare obere Grenze einer Wichte (eines spezifischen Gewichts). Bei Mischgütern wird eine Wichtestufe stets dann festgelegt, wenn bei Qualitätsuntersuchungen nicht die gesamte Probe herangezogen werden soll, sondern nur der Teil, der mit seiner Wichte unterhalb der festgelegten Wichtestufe liegt. Dieser Teil kann durch physikalische Verfahren aus der Probe herausgelöst werden.

Tranche densimétrique

limite supérieure, pouvant être fixée arbitrairement, d'une densité (poids spécifique). Dans le cas de mélanges, ou mixtes, on fixe toujours une tranche densimétrique lorsque les analyses qualitatives ne portent pas sur tout l'échantillon, mais seulement sur la fraction dont la densité se situe au-dessous de la tranche densimétrique fixée. Cette fraction peut être détachée de l'échantillon par un procédé physique.

Density fraction

A freely fixable upper limit to density (specific gravity). With mixtures, a density fraction is always fixed if an entire sample is not to be analysed during quality control but only the part whose density is below the density fraction fixed. This part can be eliminated from the sample using physical processes.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

54 A

Wirtschaftlich bauwürdige Vorräte

Die Beurteilung der wirtschaftlichen Bauwürdigkeit von Kohlen-
vorräten hat sehr weitreichende Bedeutung. In Kurzfristbetrach-
tungen unter Anlegung strenger betriebswirtschaftlicher Maßstäbe
würden wirtschaftlich bauwürdig nur jene Vorräte sein, deren
Gesamtselbstkosten durch die auf einem freien Markt erzielbaren
Erlöse abgedeckt werden können.

Bei notwendigerweise weiterreichenden Betrachtungsmaßstäben
fallen alle jene Vorräte darunter, bei denen gesamtwirtschaft-
lich gesehen die Vorteile, die die Gewinnung mit sich bringt,
mögliche Nachteile übertreffen.

Demzufolge sind die letztgenannten Vorräte erheblich um-
fassender als die erstgenannten.

Economically recoverable reserves

To define economically recoverable reserve is a matter of full
ranged importance.

In short time intervals and on smallest scales they are to be
defined as that small part of large geological reserves for
which the proceeds obtainable on a free market are known to be
most likely to exceed the expenditures.

On long time intervals and on large scales they are the part
of the geological reserves, for which the benefits of their
recovery are known to be greater than their disadvantages.

Consequently the last named reserves are always of a most large
amount than the first named.

Réserves économiquement exploitables

L'évaluation concernant l'extractibilité économique ou non de
réserves de charbon joue un rôle très important. Dans des éva-
luations à court terme et en appliquant des critères économiques
sévères, on ne considérerait économiquement exploitables que les
réserves dont le coût de revient total peut être couvert par des
revenus récupérables sur le marché libre.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

54 B

Dans le cas d'évaluations à terme plus long, toutes les réserves seraient considérées économiquement exploitables dont les avantages d'une extraction, sous un aspect économique préposé, dépassent les désavantages.

En conséquence, ces dernières réserves sont sensiblement plus élevées que les premières.

Zielgröße

ist die in einem Zustand oder Vorgang beeinflusste Größe (abhängige Variable, siehe auch Einflußgröße).

Target variable ou variable-cible, paramètre objectif

variable déterminée par un état ou un processus (variable dépendante, voir aussi paramètre).

Target factor

Factor determined in a situation or process (dependent variable - see also "Determining factor").

Zuschnittsvorrat

ist derjenige Anteil vom technisch gewinnbaren Vorrat, der einer konkreten flözweisen Planungsabsicht unterzogen worden ist, und zwar mindestens dergestalt, daß in Plänen oder Kartenwerken geplante und technisch realisierbare Abbaubetriebe identifizierbar beschrieben worden sind. Für Zukunftsbetrachtungen sind Schätzungen auf der Grundlage von Erfahrungswerten zulässig, wenn lediglich Mengenangaben gefordert werden.

Réserves au découpage

fraction des réserves techniquement exploitables soumise à une étude prévisionnelle concrète dans la couche, dans la mesure où les chantiers d'abattage prévus et techniquement réalisables ont fait l'objet sur des plans ou des cartes, de descriptions permettant de les identifier. Dans les études prévisionnelles, les estimations réalisées sur la base de valeurs expérimentales ne sont admises que si des quantités de charbon ont été extraites.

Layout reserves

That portion of the technically recoverable reserves which is included in a concrete seam-by-seam planning project, a minimum requirement being that planned and technically feasible workings are identifiably described in plans or maps. Forward estimates may be made on the basis of experience if no more than an indication of tonnages is required.

ERMITTLUNG VON STEINKOHLENVORRÄTEN
ASSESSMENT OF COAL RESERVES
DETERMINATION DES RESERVES CHARBONNIERES

BEGRIFFSBESTIMMUNGEN
ANALYSIS OF TERMS
INTERPRETATION DES NOTIONS

57
+)

Zwischenmittel

Nebengesteinsschichten zwischen nutzbaren Flözen, Teilflözen,
Lagern.

Bancs stériles

Couches de terrain encaissant comprises entre des couches, des
tranches ou lits utilisables.

Intermediate rock

Strata of surrounding rock between usable seams, parts of seams
or layers.

Europäische Gemeinschaften — Kommission
European Communities — Commission
Communautés européennes — Commission

Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Steinkohlenlagerstätten in den Ländern der Europäischen Gemeinschaft

Assessment, description and evaluation of coal reserves in the community countries

Détermination, description et évaluation des ressources charbonnières dans les pays communautaires

Luxembourg: Offices des publications officielles des Communautés européennes

1981 — 346 p. — 21 x 29,7 cm

Mult. DE/EN/FR

ISBN 92-825-2394-2

Kat./Cat.: CB-31-80-336-3A-C

Öffentliche Preise in Luxemburg (ohne MwSt.)

Price (excluding VAT) in Luxembourg

Prix publics au Luxembourg, TVA exclue

ECU 12 BFR 500 DM 31 IRL 8.40 UKL 6.55 USD 14,20

Die Steinkohle ist derjenige Energieträger, der weltweit am reichlichsten vorhanden ist. In der Europäischen Gemeinschaft wird Steinkohle in nennenswertem Umfang nur in Belgien, Deutschland, Frankreich und Grossbritannien gefördert. Ermittlungen der bauwürdigen Steinkohlenvorräte dieser Länder haben wiederholt stattgefunden. Dabei hat sich gezeigt, daß die angewandten Berechnungsmethoden eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht gewährleisten. Das gilt auch für internationale Erhebungen. Die Schätzmethoden sind zu wenig einheitlich.

Die Kommission der Europäischen Gemeinschaften beauftragte daher 1974 eine Gruppe von Sachverständigen, nach Wegen zu suchen, wie trotz unterschiedlicher Berechnungsverfahren von Land zu Land oder sogar von Revier zu Revier eine vergleichbare Erfassung der Steinkohlenvorräte vorgenommen werden könnte. Das Ergebnis wird hiermit vorgelegt. Es kann für künftige Erhebungen als Grundlage dienen. Eine neue Vorratsermittlung war dagegen nicht Gegenstand des Auftrags. An diesen Arbeiten haben folgende Herren teilgenommen: W. Behrens (D), A.M. Clarke (GB), H.W. Hellweg (D), G. Reckert (D), H. Van Duyse (B), M.P. Vetter (F).

Coal is one of the most abundant energy sources in the world. In the European Community the only countries with significant coal mining are Belgium, France, Germany and the United Kingdom. Several investigations into the workable coal reserves in these countries have shown that reserves are not comparable because different methods of calculation are used. This also applies to international surveys. The disparities between methods of estimating these reserves are too great.

In 1971, therefore, the Commission of the European Communities charged a group of experts with the task of finding ways of comparing coal reserves despite the fact that different countries or areas use different methods of calculation. The findings are contained in this report. They can be used as a basis for future study, although the object of the exercise was not to make yet another examination of the reserve situation. The following people took part in the work: Messrs. W. Behrens (D), A.M. Clarke (GB), H.W. Hellweg (D), G. Reckert (D), H. Van Duyse (B), M.P. Vetter (F).

Le charbon est la source d'énergie la plus répandue dans le monde. Dans la Communauté européenne, le charbon n'est produit en quantités importantes qu'en Allemagne, en Belgique, en France et en Grande-Bretagne. Les réserves de charbon exploitables dans ces pays ont, à diverses reprises, fait l'objet d'estimations. Il est apparu que les méthodes de calcul appliquées, n'assurent pas la comparabilité des résultats. Il en va de même pour les enquêtes internationales. Le manque d'uniformité des méthodes d'estimation est à l'origine de ces disparités.

C'est la raison pour laquelle la Commission des Communautés européennes a, en 1974, chargé un groupe d'experts de définir les moyens permettant de parvenir à un recensement comparable des réserves de charbon, en dépit des méthodes de calcul souvent différentes appliquées d'un pays à l'autre ou même d'une entreprise ou d'un bassin à l'autre. Le résultat est exposé ici; il pourra servir de base pour les enquêtes futures. Le mandat de ce groupe d'expert n'avait, en revanche, pas pour objet une nouvelle évaluation des réserves. Ont participé à ces travaux: MM. W. Behrens (D), A.M. Clarke (GB), H.W. Hellweg (D), G. Reckert (D), H. Van Duyse (B), M.P. Vetter (F).

**Salgs- og abonnementskontorer · Vertriebsbüros · Γραφεία πώλησεως
Sales Offices · Bureaux de vente · Uffici di vendita · Verkoopkantoren**

Belgique — België

Moniteur belge — Belgisch Staatsblad

Rue de Louvain 40-42 — Leuvensestraat 40-42
1000 Bruxelles — 1000 Brussel
Tél 512 00 26

Sous-dépôts — Agentschappen :

Librairie européenne — Europese Boekhandel
Rue de la Loi 244 — Wetstraat 244
1040 Bruxelles — 1040 Brussel

CREDOC

Rue de la Montagne 34 - Bte 11 — Bergstraat 34
- Bus 11
1000 Bruxelles — 1000 Brussel

Danmark

Schultz Forlag

Møntergade 21
1116 København K
Tlf (01) 12 11 95

Underagentur :

Europa Bøger
Gammel Torv 6 — Postbox 137
1004 København K
Tlf (01) 15 62 73

BR Deutschland

Verlag Bundesanzeiger

Breite Straße — Postfach 10 80 06
5000 Köln 1
Tel. (0221) 21 03 48
(Fernschreiber Anzeiger Bonn 8 882 595)

Έλλάς

Γ. Κ. Έλευθερουδάκης Α.Ε.

Νίκης 4
Αθήνα (126)
Τηλ. 3226323
Τέλεξ 219410 elef

Πρακτόρευση :

Βιβλιοπωλείο Μόλχο
όδος Τιμισακή 10
Θεσσαλονίκη
Τηλ 275 271
Τέλεξ 412885 limo

France

*Service de vente en France des publications des
Communautés européennes*

Journal officiel

26, rue Desaix
75732 Paris Cedex 15
Tél. (1) 578 61 39

« Service de documentation »

D.E.P.P. — Maison de l'Europe
37, rue des Francs-Bourgeois
75004 Paris
Tél. 887 96 50

Ireland

Government Publications

Sales Office
G.P.O. Arcade
Dublin 1

or by post

Stationery Office

Dublin 4
Tel 78 96 44

Italia

Libreria dello Stato

Piazza G. Verdi, 10
00198 Roma — Tel. (6) 8508
Telex 62008

Nederland

Staatsdrukkerij- en uitgeverijbedrijf

Christoffel Plantijnstraat
Postbus 20014
2500EA 's-Gravenhage
Tel. (070) 78 99 11

United Kingdom

H.M. Stationery Office

P.O. Box 569
London SE1 9NH
Tel. (01) 928 69 77. ext. 365

España

Libreria Mundi-Prensa

Castelló 37
Madrid 1
Tel. 275 46 55

Portugal

Livraria Bertrand, s.a.r.l.

Rua João de Deus — Venda Nova
Amadora
Tél. 97 45 71
Télex 12 709 — litran — p.

Schweiz - Suisse - Svizzera

Librairie Payot

6, rue Grenus
1211 Genève
Tél 31 89 50

Sverige

Librairie C.E. Fritzes

Regeringsgatan 12
Box 16356
103 27 Stockholm
Tél 08-23 89 00

United States of America

European Community Information Service

2100 M Street, N.W.
Suite 707
Washington, D.C. 20 037
Tel. (202) 862 95 00

Grand-Duché de Luxembourg

**

Andre lande · Andere Länder · Άλλες χώρες · Other countries · Autres pays · Altri paesi · Andere landen

Kontoret for De europæiske Fællesskabers officielle Publikationer · Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften ·
Υπηρεσία Έπισήμων Έκδόσεων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων · Office for Official Publications of the European Communities ·
Office des publications officielles des Communautés européennes · Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee ·
Bureau voor officiële publikaties der Europese Gemeenschappen

L-2985 Luxembourg - 5, rue du Commerce - Tél 49 00 81

Öffentliche Preise in Luxemburg (ohne MwSt.) / Price (excluding VAT) in Luxembourg
Prix publics au Luxembourg, TVA exclue

ECU 12 BFR 500 DM 31 IRL 8.40 UKL 6.55 USD 14,20



AMT FÜR AMTLICHE VERÖFFENTLICHUNGEN DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
OFFICE FOR OFFICIAL PUBLICATIONS OF THE EUROPEAN COMMUNITIES
OFFICE DES PUBLICATIONS OFFICIELLES DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES

ISBN 92-825-2394-2