

Rohstoffuntersuchungen im Steinkohlenbergbau
Mikroskopische Untersuchungen an Steinkohle, Koks und Briketts
 Teil 1: Begriffe, Übersicht und Anwendung der Verfahren

DIN
22020-1

ICS 01.040.73; 73.040

Ersatz für
Ausgabe 1986-09

Deskriptoren: Rohstoffuntersuchung, Bergbau, Steinkohle, Begriffe, Übersicht, Verfahren

Investigations of raw material in hard-coal-mining –
 Microscopical examination of hard coal, coke and briquettes –
 Part 1: Terms, survey of processes and their applications

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	1	4.1 Allgemeines	5
1 Anwendungsbereich	2	4.2 Genormte Verfahren	5
2 Normative Verweisungen	2	4.3 Weitere Verfahren	5
3 Definitionen	2	4.4 Anwendungsbereiche der mikroskopischen Verfahren	5
4 Übersicht der Verfahren	5	Anhang A (informativ) Literaturhinweise	6

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuß „Rohstoffuntersuchungen/Steinkohlenaufbereitung“ des Normenausschusses Bergbau (FABERG) überarbeitet und ersetzt DIN 22020-1 : 1986-09.

DIN 22020 „Rohstoffuntersuchungen im Steinkohlenbergbau – Mikroskopische Untersuchungen an Steinkohle, Koks und Briketts“ besteht aus:

- Teil 1: Begriffe, Übersicht und Anwendung der Verfahren
- Teil 2: Herstellung von Körnerschliffen und Stückschliffen
- Teil 3: Maceralanalyse an Körnerschliffen
- Teil 4: Mikrolithotypenanalyse an Körnerschliffen
- Teil 5: Reflexionsmessungen an Vitriniten.

Anhang A ist informativ.

Begriffe der Kohlenpetrologie und kohlenpetrographische Analysenverfahren sind von der „Internationalen Kommission für Kohlen- und organische Petrologie (ICCP)“ vereinheitlicht und im „Internationalen Lexikon für Kohlenpetrologie“ zusammengestellt worden. Auf dieser Grundlage wurden in den Jahren 1970 bis 1975 vom Steinkohlenbergbauverein, Essen, die Bergbau-Betriebsblätter BB 22020 Blatt 1 bis Blatt 7 „Mikroskopische Untersuchungen an Steinkohle, Koks und Briketts“ herausgegeben. Sie wurden als deutscher Vorschlag für die internationale Normung in die ISO eingebracht. Die mit den Bergbau-Betriebsblättern gewonnenen Erfahrungen sind in die Normen DIN 22020-1 bis DIN 22020-5 einge-
arbeitet worden.

Die vorliegende Norm DIN 22020-1 enthält außer den Begriffsdefinitionen noch allgemeine Angaben über mikroskopische Kohlenuntersuchungen, insbesondere über ihre Anwendung und ihren Nutzen in der Bergbautechnik.

Die Begriffsdefinitionen stimmen mit denen in ISO 7404-1 : 1994 sachlich überein (Übereinstimmungsgrad D).

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe September 1986 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Die Norm wurde redaktionell überarbeitet und dem Stand der Technik angepaßt.

Frühere Ausgaben

DIN 22020-1 : 1986-09

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuß Bergbau (FABERG) im Deutschen Institut für Normung e.V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Verfahren zur mikroskopischen Untersuchung von Steinkohle, Koks und Briketts fest und definiert zugehörige Benennungen.

Steinkohle

Die mikroskopische Untersuchung der Steinkohle ist aus folgenden Gründen notwendig:

- a) Zur Beurteilung der petrographischen Zusammensetzung einer Kohle reicht der makropetrographische Flözschnitt nicht aus.
- b) Für technologische Aussagen über eine Kohle werden folgende Untersuchungsverfahren angewandt:
 - Bestimmung des Inkohlungsgrades bzw. der Zusammensetzung nach Kohlenarten (siehe DIN 22020-5);
 - Bestimmung der Zusammensetzung nach Maceralgruppen bzw. Maceralen (siehe DIN 22020-3);
 - Bestimmung der Zusammensetzung nach Mikrolithotypen (siehe DIN 22020-4).Diese Parameter sind nur durch eine mikroskopische Analyse zu ermitteln.
- c) Natur, Menge und Verteilung der mit der Kohle verwachsenen Mineralsubstanz sind mit bloßen Augen nicht zu erkennen.
- d) Das Auffinden (Erkennen, Bestimmen) petrographischer Leithorizonte (z. B. Kaolinkohlentonstein, Quarzhorizont) ist makroskopisch meist nicht möglich.

Koks und Briketts

Die mikroskopische Untersuchung von Koks und Briketts dient im allgemeinen dazu, das Verständnis für mit anderen Verfahren gefundene Untersuchungsergebnisse zu erleichtern, besonders dann, wenn neue Verfahren zu entwickeln und deren Erzeugnisse zu prüfen sind.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 22005-2

Rohstoffuntersuchungen im Steinkohlenbergbau – Teil 2: Rohstoffliche Begriffe

DIN 22020-3

Rohstoffuntersuchungen im Steinkohlenbergbau – Mikroskopische Untersuchungen an Steinkohle, Koks und Briketts – Teil 3: Maceralanalyse an Körnerschliffen

DIN 22020-4

Rohstoffuntersuchungen im Steinkohlenbergbau – Mikroskopische Untersuchungen an Steinkohle, Koks und Briketts – Mikrolithotypenanalyse an Körnerschliffen

DIN 22020-5

Rohstoffuntersuchungen im Steinkohlenbergbau – Mikroskopische Untersuchungen an Steinkohle, Koks und Briketts – Reflexionsmessungen an Vitriniten

DIN 23004-2

Steinkohlenaufbereitung – Verfahrenstechnische Begriffe

DIN 23006-1

Steinkohlenaufbereitung – Beurteilung von Aufbereitungseinrichtungen und -verfahren – Allgemeine Regeln, Mengenbilanzen

DIN 51700

Prüfung fester Brennstoffe – Allgemeines und Übersicht über Prüfverfahren

ISO 7404-1 : 1994

Methods for the petrographic analysis of bituminous coal and anthracite – Part 1: Vocabulary¹⁾

- [1] Internationales Lexikon für Kohlenpetrologie: Paris 1963 und Erg.Bd. 1971, 1975 und 1993.²⁾ International Committee for Coal and Organic Petrology : Vitrinite Classification ICCP System 1994. – Aachen, (1995)²⁾
- [2] Kröger, C.: Eigenschaften und chemische Konstitution der Steinkohlenmacerale. Köln, Westdeutscher Verlag (1959).
- [3] Kutzner, R.: Versuch einer weiträumigen Flözgleichstellung mit Methoden der Kohlenpetrographie. Glückauf-Forschungs Hefte 28 (1967) S. 39–48.
- [4] Mackowsky, M.-Th.: Möglichkeiten zur Kennzeichnung der Mineralverteilung in Kohlen, Proc. Int. Com. Coal Petrol. (1956) S. 31–34.
- [5] Mackowsky, M.-Th.: Fortschritte auf dem Gebiet der Kohlenpetrographie. Fortschr. Mineralogie 45 (1967) S. 52–94.
- [6] Monostory, F. P. u. a.: Das Abscheiden von Pyrit aus Kohlenstaub im elektrischen und im magnetischen Feld. Aufber.-Technik 11 (1970). S. 207–220 und 55–614.
- [7] Stach's Textbook of coal Petrology. 3rd Ed. Berlin-Stuttgart, Gebr. Borntraeger, 1982.
- [8] Handbuch der Mikroskopie in der Technik. Bd. 2 T. 1, Frankfurt, Umschau-Verlag (1952).
- [9] Mackowsky, M.-Th.: Ergebnisse der Koksmikroskopie mit Hilfe der verschiedensten Untersuchungsmethoden. Brennst.-Chem. 36 (1955) S. 304–314.
- [10] Otte, M.-U.: Die Ergebnisse der Koksmikroskopie in Abhängigkeit von der Lage der Koksstücke in der Koksofenkammer. Brennst.-Chem. 44 (1963) S. 144–149.
- [11] Der Deutsche Steinkohlenbergbau. Technisches Sammelwerk, Bd. 3 Brikettierung der Steinkohle. Essen, Verlag Glückauf 1958.
- [12] Friehmelt, E.: Beobachtung des Pechs in Steinkohlenbriketts unter dem Mikroskop. Brennst.-Chem. 38 (1957) S. 97–102.
- [13] Kötter, K.: Methodisches zur quantitativen mikroskopischen Analyse von Brikettiergut und Briketts. Proc. Int. Com. Coal Petrol. (1960) S. 123–130.

3 Definitionen

Für die Anwendung dieser Norm gelten die

- rohstofflichen Definitionen nach DIN 22005-2,
- die verfahrenstechnischen Begriffe nach DIN 23004-2,
- die Begriffe für Bezugszustände von Untersuchungsergebnissen nach DIN 23006-1 und DIN 51700 sowie nach Tabelle 1.

¹⁾ Zu beziehen durch:

Auslandsverkauf Beuth Verlag GmbH, Postfach, 10772 Berlin

²⁾ Zu beziehen durch: ICCP-International Committee for Coal and Organic Petrology

ANMERKUNG: Benennungen, deren Definition sinngemäß mit der in ISO 7404-1 bzw. im „Internationalen Lexikon für Kohlenpetrologie“ (siehe [1]³⁾) übereinstimmt, sind mit einem * (Stern) gekennzeichnet. Die englischen (en)

und französischen (fr) Benennungen sind nicht Inhalt dieser Norm; sie sollen das Übersetzen erleichtern. Trotz aufgewendeter Sorgfalt übernimmt das DIN für die Richtigkeit der Übersetzungen keine Gewähr.

³⁾ Zu allen im Text folgenden Zahlen in eckigen Klammern siehe „Normative Verweisungen“ und „Anhang A (informativ)“

Tabelle 1: Definitionen

Nr.	Benennung	Definition
3.1	Inkohlung* en coalification fr houillification	Vorgang, bei dem das ursprünglich sedimentierte Pflanzenmaterial über Torf in Braunkohle und in Steinkohle umgewandelt wird. ANMERKUNG: Der Vorgang ist gekennzeichnet durch eine relative Zunahme des Kohlenstoffgehaltes und eine Verminderung der Sauerstoff- und Wasserstoffgehalte. Mit zunehmender Inkohlung nimmt der Gehalt an Flüchtigen Bestandteilen ab, und der Reflexionsgrad des Vitrinites nimmt zu. Der Inkohlungsgrad ist keine direkt meßbare Größe. Daher werden physikalische oder chemische Eigenschaften bestimmt, die sich im Laufe der Inkohlung verändert haben, z.B. der Reflexionsgrad des Vitrinites.
3.2	Inkohlungsgrad* en rank, degree of coalification fr degré de houillification	Das jeweilige Stadium, das die Kohle im Verlauf der Inkohlung erreicht hat.
3.3	Kohlenart en coal type fr genre de charbon	Einteilung von Kohlen nach bestimmten Inkohlungs Bereichen, abgegrenzt nach dem Gehalt an Flüchtigen Bestandteilen (waf) (Handelsklassifikation). ANMERKUNG: Die Abgrenzung und Benennung der Kohlenarten sind in verschiedenen Revieren unterschiedlich.
3.4	Flözkohle en seam coal fr charbon de veine	In einem Flöz anstehende oder aus einem Flöz gewonnene Kohle.
3.5	Kohlenartenmischung en blended coal fr mélange de charbon	Mischung aufbereiteter oder unaufbereiteter Kohlen unterschiedlicher Inkohlungs Bereiche. ANMERKUNG: Als „Mischkohlen“ werden in der Aufbereitung Gemenge aus unterschiedlichen Klassier- und/oder Sortiererzeugnissen, unabhängig von ihrer Herkunft aus Inkohlungs Bereichen bezeichnet.
3.6	Reflexionsgrad R^* en reflectance fr pouvoir réflecteur	Reflektierter Anteil (hier in %) des senkrecht auf eine polierte Oberfläche einfallenden Lichtes. ANMERKUNG: Der Reflexionsgrad eines Körpers hängt von dessen Material, der Orientierung und Oberflächenbeschaffenheit sowie von der Wellenlänge und der Polarisation des Lichtes ab.
3.7	Mittlerer Reflexionsgrad R_m^* en random reflectance (Rr) fr pouvoir réflecteur aléatoire	Der Reflexionsgrad, der an einem zufällig orientierten Kohlekorn in einem Anschliff im nicht polarisiertem Licht ermittelt wird.
3.8	Maximaler Reflexionsgrad R_{max}^* en maximum reflectance fr pouvoir réflecteur maximum	Der höchste Reflexionsgrad, der an einem zufällig orientierten Kohlekorn in einem Anschliff mit linear polarisiertem Licht bei Drehung des Schliffes um die Mikroskopachse gemessen wird.
3.9	Parasitäre Reflexe* en parasitic reflection fr réflexion parasite	Anteil (in %) vom einfallenden Licht, der an Grenzflächen von Linsen und anderen reflektierenden Oberflächen im Mikroskop entsteht und zum photoelektrischen Empfänger gelangt.
3.10	Reflexionsbezugs-körper* en reflectance standard fr étalon de pouvoir réflecteur	Hochglanzpolierter Anschliff eines Körpers aus einem Material mit bekanntem Reflexionsgrad, der zur Kalibrierung der Reflexionsmeßeinrichtung dient.
3.11	Körnerschliff* en particulate block fr surface polie d'un échantillon en grains	Hochglanzpolierter Anschliff von in Kunstharz eingebundenem körnigem Probengut.

(fortgesetzt)