

DIN ISO 501

ICS 73.040; 75.160.10

Einsprüche bis 2021-03-15
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 51741:1998-10

Entwurf

**Steinkohle –
Bestimmung der Blähzahl (ISO 501:2012);
Text Deutsch und Englisch**

Hard coal –
Determination of the crucible swelling number (ISO 501:2012);
Text in German and English

Houille –
Détermination de l'indice de gonflement au creuset (ISO 501:2012);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-01-15 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Kurzbeschreibung	5
4 Vorbereitung des Probekörpers	5
5 Prüfeinrichtung	5
6 Vorbereitung der Prüfeinrichtung	7
7 Durchführung	9
8 Angabe der Ergebnisse	11
9 Präzision des Verfahrens	11
9.1 Wiederholgrenze	11
9.2 Vergleichsgrenze	11
10 Prüfbericht	12

Bilder

Bild 1 — Tiegel mit Deckel für die Blähzahlbestimmung	6
Bild 2 — Deckel eines Tiegels mit einer Bohrung	7
Bild 3 — Prüfeinrichtung für die Gas-Beheizung	8
Bild 4 — Sichtrohr	9
Bild 5 — Bestimmung der Blähzahl — Normprofile (tatsächliche Größe) und entsprechende Blähzahlen (mit freundlicher Genehmigung von British Standards)	10

Tabellen

Tabelle 1 — Präzisionswerte für den Blähzahl	11
--	----

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 501:2012, die vom Technischen Komitee ISO/TC 27 „Solid mineral fuels“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von SABS (Südafrika) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-02-83 AA „Prüfung fester Brennstoffe“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 51741:1998-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ersatz der DIN 51741 durch die Übernahme der ISO 501 als DIN ISO 501;
- b) technische Anpassungen durch die identische Übernahme der ISO 501;
- c) redaktionelle Anpassungen.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in dem Erarbeiten von Internationalen Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

ISO 501 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 27, *Solid mineral fuels*, Unterkomitee SC 5, *Methods of analysis*, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 501:2003), die technisch überarbeitet wurde.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Bläheigenschaften von Steinkohle beim Erwärmen in einem abgedeckten Tiegel fest.

ANMERKUNG Die Blähzahl (CSN, en: crucible swelling number) wird auch als „freier Blähindex“ (FSI, en: free swelling index) bezeichnet.^{N1)}

WARNUNG — Bei der Anwendung dieser Internationalen Norm ist es möglich, dass gefährliche Substanzen, Arbeitsgänge und Geräte angewendet werden. Diese Internationale Norm erhebt nicht den Anspruch, dass alle mit ihrer Anwendung verbundenen Sicherheitsprobleme angesprochen werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders dieser Internationalen Norm, geeignete Vorkehrungen für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz zu treffen und vor der Anwendung die Anwendbarkeit einschränkender Vorschriften zu bestimmen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 13909-4, *Hard coal and coke — Mechanical sampling — Part 4: Coal — Preparation of test samples*

ISO 18283, *Hard coal and coke — Manual sampling*

3 Kurzbeschreibung

Eine Kohleprobe wird in einem abgedeckten Tiegel unter festgelegten Bedingungen von Zeit und Temperatur erwärmt. Das Profil des erhaltenen Verkokungsrückstands wird durch den Vergleich mit den Umrissen einer Reihe von Normprofilen klassiert.

4 Vorbereitung des Probekörpers

Die Probe ist die nach ISO 13909-4 und ISO 18283 vorbereitete Analysenprobe. Es muss sichergestellt werden, dass der Feuchtegehalt der Probe sich im Gleichgewicht mit der Laboratmosphäre befindet, in dem sie, sofern erforderlich, für eine Mindestzeit, die zum Erreichen des Gleichgewichts erforderlich ist, in einer dünnen Schicht ausgebreitet wird.

Die Probe, die für die Prüfung der Blähzahl (CSN) verwendet wird, sollte so fein gemahlen werden, dass sie ein 212 µm Sieb passiert. Eine zu feine Vermahlung ist zu vermeiden, da die Blähzahl durch den Mahlgrad nachteilig beeinflusst werden kann. Sobald die Probe entsprechend dieser Korngrößenfestlegung vorbereitet ist, sollte die Prüfung innerhalb von 24 h durchgeführt werden, um Oxidation und ein möglicherweise unrichtiges Blähzahl-Ergebnis zu vermeiden.

5 Prüfeinrichtung

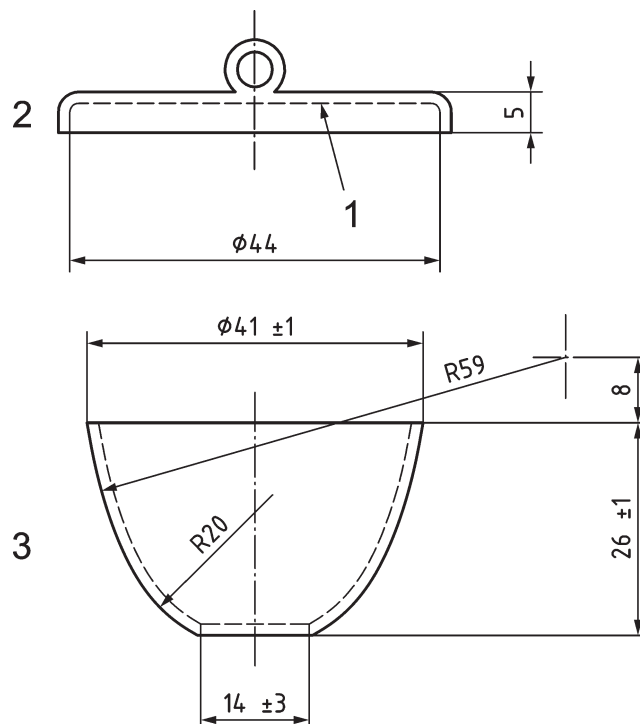
5.1 Tiegel und Deckel (siehe Bild 1): Quarztiegel, niedrige Form und Quarzdeckel mit Ringgriff.

N1) Nationale Fußnote: Im deutschen Sprachraum wird auch der Begriff Blähgrad verwendet.

Der Tiegel muss den folgenden Spezifikationen entsprechen:

Äußere Höhe:	$26 \pm 1,0$ mm
Außendurchmesser an der Oberseite:	$41 \pm 1,0$ mm
Innendurchmesser an der Unterseite:	$14 \pm 3,0$ mm
Masse:	$12 \pm 1,0$ g
Fassungsvermögen:	16 ml bis 17,5 ml

Maße in Millimeter



Legende

- 1 flache Oberfläche erforderlich
- 2 Deckel
- 3 Tiegel

Bild 1 — Tiegel mit Deckel für die Blähzahlbestimmung

5.2 Quarzdeckel mit einer Bohrung in der Mitte (siehe Bild 2), ähnlich wie in 5.1 beschrieben, allerdings mit einer 6 mm Bohrung, durch welches das Thermoelement (5.7) hindurchpasst.

Maße in Millimeter

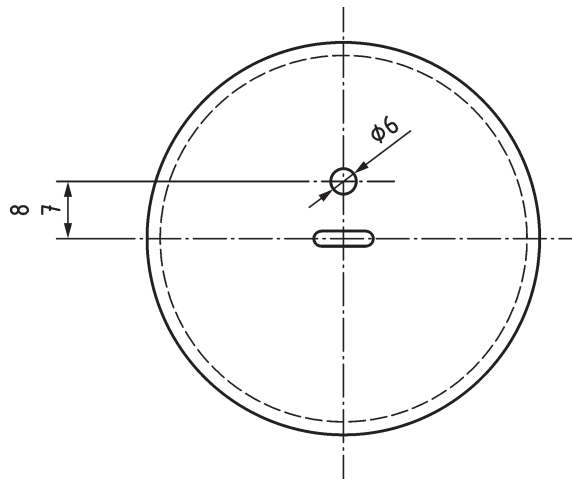


Bild 2 — Deckel eines Tiegels mit einer Bohrung

5.3 Dreieck, bestehend aus einem Quarzrohr mit einem Außendurchmesser von 6 mm bis 6,5 mm, das auf Nickel/Chrom-Draht befestigt oder aus festem Quarz geformt ist, wobei die Länge jeder Seite etwa 55 mm bis 60 mm beträgt.

5.4 Brenner, der die erforderlichen spezifizierten-Heizbedingungen erfüllt.

Für Stadtgas mit einem Heizwert von etwa 20 MJ/m^3 hat sich ein Teclu-Brenner mit einem Brennerrohr mit einem Innendurchmesser von etwa 12,5 mm als geeignet erwiesen. Für Erdgas oder Flüssiggas mit einem Heizwert von etwa 30 MJ/m^3 bis 40 MJ/m^3 kann ein Teclu- oder Meker-Brenner verwendet werden. Für diese Arten von Gasen sollte der Durchmesser des Brennerrohrs oder des Brennergitters etwa 30 mm betragen.

Alternativ darf ein elektrisches Heizsystem verwendet werden, vorausgesetzt, es wurde nachgewiesen, dass es über den gesamten Bereich von Blähzahlen Ergebnisse innerhalb einer halben Einheit von denen liefert, die mit dem Gasheizverfahren erhalten wurden.

5.5 Manometer, zur Messung des Gasdrucks.

5.6 Windschutz, gefertigt aus einem feuerfesten Rohr von etwa 150 mm Länge, mit einem Innendurchmesser von 100 mm und einem Außendurchmesser von 110 mm. An einem Ende muss das Rohr drei 25 mm tiefe Schlitz aufweisen, in denen die Drahtteile des Quarzdreiecks (5.3) aufliegen (siehe Bild 3).

5.7 Thermoelement, ummantelt, aus feinem Draht mit einem Durchmesser von nicht mehr als 0,5 mm, wenn es aus Edelmetallen besteht, oder 0,8 mm, wenn es aus unedlen Metallen besteht.

5.8 Gewicht, mit der Masse $500 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$.

5.9 Sichtrohr, aus einem starren und undurchsichtigen Werkstoff zum Betrachten der Verkokungsrückstände, um den Effekt der Parallaxe zu vermeiden (siehe Bild 4).

6 Vorbereitung der Prüfeinrichtung

Die Prüfeinrichtung wird wie in Bild 3 dargestellt zusammengesetzt. Ein leerer Tiegel (5.1) wird auf das Quarzdreieck (5.3) gestellt und der Tiegel in den Windschutz (5.6) eingesetzt. Die Gas- und Luftzufuhr zum Brenner (5.4) werden so eingestellt, dass die Temperatur der Innenfläche des Tiegelbodens nach der ersten Zündung des Gases $800 \text{ }^\circ\text{C} \pm 10 \text{ }^\circ\text{C}$ in 1,5 min und $820 \text{ }^\circ\text{C} \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$ in 2,5 min erreicht. Zum Schluss wird ein Tiegel in der Prüfeinrichtung mindestens 5 min lang erhitzt. Der Tiegel wird ausgetauscht und die Temperaturen wer-