

Metallische Werkstoffe
Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy
 Teil 2: Prüfung der Prüfmaschine (Pendelschlagwerk)
 Deutsche Fassung EN 10 045-2 : 1992

DIN
EN 10 045
 Teil 2

Metallic materials; Charpy impact test;
 Part 2: Verification of the testing machine (pendulum impact);
 German version EN 10 045-2 : 1992

Ersatz für
 DIN 51 222/01.85
 DIN 51 306/09.83

Matériaux métalliques; Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy;
 Partie 2: Vérification de la machine d'essai (mouton-pendule);
 Version allemande EN 10 045-2 : 1992

Die Europäische Norm EN 10 045-2 : 1992 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm ist im Komitee ECISS/TC 1A „Mechanische und physikalische Prüfverfahren“ unter intensiver deutscher Mitwirkung ausgearbeitet worden. Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuß NMP 811 „Werkstoffprüfmaschinen“ des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

In dieser Europäischen Norm sind für die lichten Abstände zwischen den Widerlagern für die Prüfung von Pendelschlagwerken für DVM-, DVMK- und Kleinstproben keine Maße und Maßabweichungen enthalten. Diese Angaben sind in DIN 50 115/04.91, die besondere Probeformen und Auswerteverfahren enthält, festgelegt.

Zitierte Normen

— in der Deutschen Fassung:

Siehe Abschnitt 2

— in nationalen Zusätzen:

DIN 50 115 Prüfung metallischer Werkstoffe; Kerbschlagbiegeversuch; Besondere Probeformen und Auswerteverfahren

Frühere Ausgaben

DIN 51 222: 08.54, 01.57, 11.68, 11.73, 01.79, 01.85

DIN 51 306: 09.83

Änderungen

Gegenüber DIN 51 222/01.85 und DIN 51 306/09.83 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Inhalt vollständig überarbeitet.
- Ergänzung eines indirekten Prüfverfahrens mit Charpy-V-Referenzproben.

Internationale Patentklassifikation

G 01 N 33/20

Fortsetzung 18 Seiten EN-Norm

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

DK 669 : 620.178.746.05 : 620.1

Deskriptoren: Metallurgische Erzeugnisse, mechanische Prüfung, Biegeversuch, Schlagversuch, Kerbschlagversuch nach Charpy, Prüfgerät, Kontrolle, Begriffe

Deutsche Fassung

Metallische Werkstoffe

Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy
Teil 2: Prüfung der Prüfmaschine (Pendelschlagwerk)

Metallic materials; Charpy impact test;
Part 2: Verification of the testing machine
(pendulum impact)

Matériaux métalliques; Essai de flexion par
choc sue éprouvette Charpy; Partie 2:
Vérification de la machine d'essai (mou-
ton-pendule)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1992-09-25 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in die Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Definitionen	3
3.1 Pendelschlagwerk für betriebliche Zwecke	3
3.2 Referenz-Pendelschlagwerk	3
3.3 Widerlager	3
3.4 Auflager	3
3.5 Hammerfinne	3
3.6 Auftreffpunkt	3
3.7 Schwingungsmittelpunkt	3
3.8 Nennwert des Arbeitsvermögens (Nennwert der Energie) A_N	3
3.9 Ermitteltes Arbeitsvermögen (Potentielle Energie) A_p	3
3.10 Angezeigte verbrauchte Schlagarbeit (angezeigte Energie) A_s	3
3.11 Ermittelte verbrauchte Schlagarbeit (verbrauchte Energie) A_v	3
3.12 Referenzprobe	4
3.13 Sollwert	4
3.14 Probenmaße	4
3.15 Maschinensockel	4
4 Formelzeichen und ihre Bezeichnung	4
5 Direkte Prüfung des Pendelschlagwerks	4
5.1 Maschinengestell	4
5.2 Pendel	4
5.3 Lage Maschinengestell — Pendel	5
5.4 Auflager und Widerlager für die Probe	5
5.5 Freiraum zwischen Widerlagern und Pendel	5
5.6 Lage des Schwingungsmittelpunktes	5
5.7 Anzeigeeinrichtung für die Energie	6
5.8 Potentielle Energie (A_p)	6
5.9 Fehler der angezeigten Energie (A_s)	6
5.10 Reibungsverluste	7
5.11 Auftreffgeschwindigkeit	7
6 Indirekte Prüfung des Pendelschlagwerks	7
6.1 Grundlage des Verfahrens	7
6.2 Charpy-V-Referenzproben	8
6.3 Durchführung	8
6.4 Wiederholbarkeit und Abweichung des Pendelschlagwerks	8
6.5 Beurteilung	8
7 Prüfungszeugnis	8
8 Prüfintervalle	8
8.1 Direkte Prüfung	8
8.2 Indirekte Prüfung	8
Anhang A Ein direktes Verfahren für die Prüfung einiger geometrischer Gerätekenngößen mit Hilfe einer Lehre (informativ)	11
Anhang B Anleitung für die Herstellung von Charpy-V-Referenzproben und die Festlegung ihrer Sollwerte (Charakterisierung von Losen) (informativ)	16

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde vom Technischen Komitee ECISS/TC 1A: „Mechanische und physikalische Prüfverfahren“ ausgearbeitet, mit dessen Sekretariat die „Association Française de Normalisation“ (AFNOR) betraut ist.

Auf seiner Sitzung am 25. und 26. Januar 1990 hat das Technische Komitee sein Einverständnis zur Veröffentlichung des vorliegenden Textes zum Europäischen Norm-Entwurf (Gelbdruck) gegeben.

Die Komitee-Mitglieder folgender Länder waren auf dieser Sitzung vertreten: BCR, Belgien, Deutschland, Frankreich, Italien, Luxemburg, die Niederlande, Portugal und das Vereinigte Königreich.

Auf seiner Sitzung am 20. Juni 1991 hat das Technische Komitee beschlossen, diesen Entwurf bei COCOR zur Annahme einzureichen (weißer Entwurf).

Die Komitee-Mitglieder folgender Länder waren auf dieser Sitzung vertreten: Dänemark, Deutschland, Frankreich und das Vereinigte Königreich.

Dieser Europäische Norm-Entwurf wurde von dem Koordinierungsausschuß (COCOR) von ECISS am 1991-11-27/28 angenommen und wurde der formellen CEN Abstimmung vorgelegt.

Das Dokument wurde von CEN angenommen und entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Die Europäische Norm EN 10 045 gilt für metallische Werkstoffe und betrifft den Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy; sie besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1 Prüfverfahren
- Teil 2 Prüfung der Prüfmaschine (Pendelschlagwerk)

1 Anwendungsbereich

In dieser Europäischen Norm ist die Prüfung von Pendelschlagwerken, die für den Kerbschlagbiegeversuch mit Charpy-Proben nach EN 10 045-1 benutzt werden, festgelegt. Es sind 2 Verfahren beschrieben:

- Ein direktes Verfahren, das es ermöglicht, physikalische und geometrische Kenngrößen verschiedener Bauteile des Pendelschlagwerks statisch und einzeln zu prüfen,
- Ein indirektes Verfahren: ein Gesamtprüfverfahren für das Pendelschlagwerk, bei dem Charpy-V-Referenzproben benutzt werden, wie in 6.2 festgelegt.

Das direkte Verfahren muß benutzt werden erstens, nachdem die Maschine aufgestellt oder repariert wurde und zweitens in dem Fall, wenn das indirekte Verfahren ein unzulässiges Ergebnis (siehe 8.1) geliefert hat, um dessen Ursache zu ermitteln.

Diese Norm darf auch für Referenzpendelschlagwerke angewendet werden, deren Abmessungen im Anhang B festgelegt sind.

Diese Norm darf auch für Pendelschlagwerke anderen Arbeitsvermögens und anderer Bauarten angewandt werden.

Ist ein Pendelschlagwerk nach dieser Norm geprüft und als einwandfrei befunden worden, darf es auch für Kerbschlagversuche mit Proben, die andere Kerben aufweisen, verwendet werden.

Die für die Prüfungen nach dem direkten Verfahren benutzen Geräte müssen einen zertifizierten Anschluß an das Internationale Einheiten-System (SI) haben.

Anhang A beschreibt zum Zweck der Information ein direktes Verfahren zur Prüfung einiger geometrischer Geräteparameter mit Hilfe einer Lehre.

Anhang B beschreibt zum Zweck der Information einen Weg für die Herstellung und Charakterisierung von Referenzproben.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische 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 starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

EN 10 045-1 Metallische Werkstoffe;
 Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy;
 Teil 1: Prüfverfahren

3 Definitionen

Im Rahmen dieser Europäischen Norm gelten die folgenden Definitionen:

3.1 Pendelschlagwerk für betriebliche Zwecke

Pendelschlagwerk, das für betriebliche Prüfungen oder Laboratoriumsprüfungen an metallischen Werkstoffen benutzt wird; diese Maschinen dürfen nicht für Bestimmung der Sollwerte von Referenzproben benutzt werden (siehe 3.13).

3.2 Referenz-Pendelschlagwerk

Pendelschlagwerk, das für die Festlegung von Sollwerten für Referenzproben benutzt wird. Die Anforderungen für die Prüfung dieses Maschinentyps sind strenger als die für Betriebsmaschinen (siehe B.3.1).

3.3 Widerlager

Bauteile des Pendelschlagwerks, die eine senkrechte Ebene bilden und die Probe abstützen, während sie gebrochen wird. Die Ebene der Widerlager ist senkrecht zur Ebene der Auflager (siehe Bild 1).

3.4 Auflager

Bauteile des Pendelschlagwerks, die eine waagerechte Ebene bilden und auf denen die Probe liegt, bevor sie durch den Pendelhammer gebrochen wird. Die Ebene der Auflager ist senkrecht zur Ebene der Widerlager (siehe Bild 1).

3.5 Hammerfinne

Teil des Pendelhammers, der die Probe berührt.

3.6 Auftreffpunkt

Punkt auf der Finnenschneide des Pendels, der die waagerechte Ebene in Höhe der halben Probenbreite trifft, nachdem das Pendel ausgeklinkt wurde (siehe Bild 2).

3.7 Schwingungsmittelpunkt

Der Punkt eines Körpers, für den die Wirkung eines auf ihn gerichteten Stoßes unverändert bleibt, wenn an diesem Punkt die gesamte Masse des Körpers vereinigt wäre. Wenn ein Pendelschlagwerk einen Stoß mit waagerechter Wirklinie ausführt, die durch den Schwingungsmittelpunkt geht, darf keine resultierende Kraft auf die Drehachse entstehen (siehe Bild 2).

3.8 Nennwert des Arbeitsvermögens

(Nennwert der Energie) A_N

Energie, die der Konstrukteur des Pendelschlagwerks vorgesehen hat.

3.9 Ermitteltes Arbeitsvermögen

(Potentielle Energie) A_p

Aus den Meßwerten der direkten Prüfung errechneter Wert.

3.10 Angezeigte verbrauchte Schlagarbeit

(Angezeigte Energie) A_s

Wert der vom Schleppzeiger angezeigten oder am Anzeigerät abgelesenen Energie.

3.11 Ermittelte verbrauchte Schlagarbeit

(Verbrauchte Energie) A_v

Die insgesamt für das Brechen einer Probe benötigte Schlagarbeit, wenn sie mit einem Pendelschlagwerk geprüft wird. Sie entspricht der Differenz zwischen der potentiellen Energie des Pendels in seiner Ausgangsstellung für den Versuch und der seiner Steighöhe am Ende der ersten Halbschwingung, während der die Probe gebrochen wurde.