

DIN EN ISO 14556



ICS 77.040.10

Ersatz für
DIN EN ISO 14556:2017-05

**Metallische Werkstoffe –
Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy (V-Kerb) –
Instrumentiertes Prüfverfahren (ISO 14556:2023);
Deutsche Fassung EN ISO 14556:2023**

Metallic materials –
Charpy V-notch pendulum impact test –
Instrumented test method (ISO 14556:2023);
German version EN ISO 14556:2023

Matériaux métalliques –
Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy à entaille en V –
Méthode d'essai instrumenté (ISO 14556:2023);
Version allemande EN ISO 14556:2023

Gesamtumfang 31 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164, „Mechanical testing of metals“, Unterkomitee SC 4, „Fatigue, fracture and toughness testing“, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 459/SC 1, „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird, erarbeitet.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-44 AA „Schlagzähigkeitsprüfung für Metalle“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 148-1	siehe	DIN EN ISO 148-1
ISO 148-2	siehe	DIN EN ISO 148-2
ISO 5725-2:2019	siehe	DIN ISO 5725-2:2022-05
ISO 5725-3:1994	siehe	DIN ISO 5725-3:2003-02

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 EN ISO 14556:2017-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) in Abschnitt 1 wurde ein Satz hinzugefügt, der besagt, dass die Ergebnisse nicht direkt in Auslegungsrechnungen verwendet werden dürfen;
- b) in Abschnitt 4 wurde das Symbol K_p (potentielle Energie des Pendelhammers) hinzugefügt; das Symbol KV (Schlagenenergie) wurde in K_V geändert;
- c) in 6.1 und D.2.1 wurde die Anwendung der „dynamischen Kraftanpassung“ hinzugefügt;
- d) in 6.2.3 wurde eine allgemeine Aussage über die Steifigkeit des Gegenstückes gestrichen;
- e) in 6.2.5 wurde die Möglichkeit, Kennwerte direkt aus gedruckten Kurvendarstellungen zu bestimmen, gestrichen;
- f) in Abschnitt 7 und Abschnitt 8 wurden Hinweise auf Anhang D für die Prüfung von Kleinproben hinzugefügt;
- g) in 9.2 wurden die Kennwerte der Kraft, die aus Kurven der Art A und der Art B ermittelt werden können, geändert;
- h) in 9.3 ist nun festgelegt, dass F_m ab Beginn der Vollplastizierung bestimmt wird;
- i) in Bild 2 wurden die Kraft-Durchbiegungs-Kurven in Spalte 3 (Beispiel für eine Aufzeichnung) durch qualitativ bessere Kurven ersetzt;
- j) in Abschnitt 10 wurde eine Anforderung zur Angabe der Art der Probe (Normal-, Untermaß- oder Kleinprobe) hinzugefügt;

- k) in Anhang A wurde präzisiert, dass es sich bei den gezeigten Beispielen um instrumentierte Hammerfinnen handelt;
- l) in Anhang D wurden alternative Kleinproben gestrichen;
- m) in D.2.1 wurde der Bereich der Abweichung zwischen W_t und K_V von $\pm 0,5$ J auf ± 10 % von K_V geändert;
- n) in D.3.1 wurden die Maße für die genormte Kleinprobe hinzugefügt; die Anforderungen an die Prüftemperatur wurden gestrichen; der Abschnitt über den Prüfbericht wurde gestrichen;
- o) in den Literaturhinweisen wurde ein neuer Literaturhinweis [8] hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 14556: 2000-09, 2006-10, 2016-02, 2017-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 148-1, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 148-2, *Metallische Werkstoffe — Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy — Teil 2: Überprüfung der Prüfmaschinen (Pendelschlagwerke)*

DIN ISO 5725-2:2022-05, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für die Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens (ISO 5725-2:2019)*

DIN ISO 5725-3:2003-02, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 3: Präzisionsmaße eines vereinheitlichten Messverfahrens unter Zwischenbedingungen (ISO 5725-3:1994 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001)*

Deutsche Fassung

Metallische Werkstoffe —
Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy (V-Kerb) —
Instrumentiertes Prüfverfahren (ISO 14556:2023)

Metallic materials —
Charpy V-notch pendulum impact test —
Instrumented test method (ISO 14556:2023)

Matériaux métalliques —
Essai de flexion par choc sur éprouvette Charpy à
entaille en V —
Méthode d'essai instrumenté (ISO 14556:2023)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. April 2023 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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 seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
3.1 Kennwerte der Kraft (siehe Bild 2)	7
3.2 Kennwerte der Durchbiegung (siehe Bild 2)	8
3.3 Kennwerte der Schlagenergie	8
4 Symbole und Abkürzungen	9
5 Kurzbeschreibung	10
6 Prüfeinrichtung	10
6.1 Prüfmaschine	10
6.2 Instrumentierung und Kalibrierung	10
6.2.1 Rückführbarkeit der Messung	10
6.2.2 Kraftmessung	10
6.2.3 Kalibrierung	11
6.2.4 Durchbiegungsmessung	12
6.2.5 Aufzeichnungsgeräte	12
6.2.6 Kalibrierintervall	13
7 Probe	13
8 Versuchsdurchführung	13
9 Darstellung der Ergebnisse	13
9.1 Allgemeines	13
9.2 Auswertung der Kraft-Durchbiegungs-Kurve	13
9.3 Ermittlung der Kennwerte der Kraft	14
9.4 Ermittlung der Kennwerte der Durchbiegung	14
9.5 Ermittlung der Kennwerte der Schlagenergie	16
10 Prüfbericht	16
Anhang A (informativ) Beispiele für instrumentierte Hammerfinnen	18
Anhang B (informativ) Beispiel für ein Gegenstück zur Kalibrierung einer Hammerfinne mit 2 mm Radius	19
Anhang C (informativ) Gleichungen zum Abschätzen des Anteils an Verformungsbruchfläche	20
Anhang D (normativ) Prüfung von Kleinproben im instrumentierten Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy (V-Kerb)	21
D.1 Allgemeines	21
D.2 Prüfeinrichtung	21
D.2.1 Prüfmaschine	21
D.2.2 Kraftmesssystem	21
D.2.3 Kalibrierung	22
D.2.4 Aufzeichnungsgeräte	22
D.3 Probe	22
D.3.1 Allgemeines	22
D.3.2 Kerbgeometrie	23
D.3.3 Grenzabweichungen der Probe	23
D.3.4 Probenvorbereitung	24
D.3.5 Kennzeichnung der Probe	24
D.4 Durchführung des instrumentierten Versuchs	24
D.4.1 Prüfgeschwindigkeit	24
D.5 Auswertung der Kraft-Durchbiegungs-Kurve	25
D.5.1 Allgemeines	25
D.5.2 Ermittlung der Fließkraft F_{gy}	25

D.6 Wiederhol- und Vergleichpräzision des Prüfverfahrens	25
Literaturhinweise	27

Bilder

Bild 1 — Maximal zulässige Abweichung der Anzeigewerte bezogen auf den Nennbereich der Kraft	12
Bild 2 — Charakteristische Kraft-Durchbiegungs-Kurven und Definitionen von Kraft- und Durchbiegungswerten	15
Bild 3 — Ermittlung der Kennwerte der Kraft	16
Bild A.1 — Beispiele für Ausführungen von instrumentierten Hammerfinnen	18
Bild B.1 — Beispiel für ein Gegenstück zur Kalibrierung einer Hammerfinne mit 2 mm Radius	19
Bild D.1 — Beispiel für ein Gegenstück zur Kalibrierung einer Hammerfinne mit 2 mm Radius bei der Prüfung von Kleinproben	22
Bild D.2 — Kerbschlagbiegeversuch an einer Charpy-V-Kerb-Kleinprobe	23

Tabellen

Tabelle D.1 — Maße und Grenzabweichungen der Kleinprobe für den Kerbschlagbiegeversuch nach Charpy	24
Tabelle D.2 — Ergebnisse des Ringversuchs	25

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 14556:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164 „Mechanical testing of metals“^{N1} in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 459/SC 1 „Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 2023 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 14556:2015.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 14556:2023 wurde von CEN als EN ISO 14556:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

N1 Nationale Fußnote: Das erarbeitende Gremium auf ISO-Ebene ist laut ISO-Vorwort das Technical Committee ISO/TC 164, *Mechanical testing of metals*, Unterkomitee SC 4, *Fatigue, fracture and toughness testing*.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (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 Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Directives, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Directives, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

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. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 164, *Mechanical testing of metals*, Unterkomitee SC 4, *Fatigue, fracture and toughness testing*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 459/SC 1, *Prüfverfahren für Stahl (andere als chemische Analysen)*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 14556:2015), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen sind folgende:

- in Abschnitt 1 wurde ein Satz hinzugefügt, der besagt, dass die Ergebnisse nicht direkt in Auslegungsberechnungen verwendet werden dürfen;
- in Abschnitt 4 wurde das Symbol K_p (potentielle Energie des Pendelhammers) hinzugefügt; das Symbol KV (Schlagenergie) wurde in K_v geändert;
- in 6.1 und D.2.1 wurde die Anwendung der „dynamischen Kraftanpassung“ hinzugefügt;
- in 6.2.3 wurde eine allgemeine Aussage über die Steifigkeit des Gegenstückes gestrichen;
- in 6.2.5 wurde die Möglichkeit, Kennwerte direkt aus gedruckten Kurvendarstellungen zu bestimmen, gestrichen;

- in Abschnitt 7 und Abschnitt 8 wurden Hinweise auf Anhang D für die Prüfung von Kleinproben hinzugefügt;
- in 9.2 wurden die Kennwerte der Kraft, die aus Kurven der Art A und der Art B ermittelt werden können, geändert;
- in 9.3 ist nun festgelegt, dass F_m ab Beginn der Vollplastizierung bestimmt wird;
- in Bild 2 wurden die Kraft-Durchbiegungs-Kurven in Spalte 3 (Beispiel für eine Aufzeichnung) durch qualitativ bessere Kurven ersetzt;
- in Abschnitt 10 wurde eine Anforderung zur Angabe der Art der Probe (Normal-, Untermaß- oder Kleinprobe) hinzugefügt;
- in Anhang A wurde präzisiert, dass es sich bei den gezeigten Beispielen um instrumentierte Hammerfinnen handelt;
- in Anhang D wurden alternative Kleinproben gestrichen;
- in D.2.1 wurde der Bereich der Abweichung zwischen W_t und K_V von $\pm 0,5$ J auf ± 10 % von K_V geändert;
- in D.3.1 wurden die Maße für die genormte Kleinprobe hinzugefügt; die Anforderungen an die Prüftemperatur wurden gestrichen; der Abschnitt über den Prüfbericht wurde gestrichen;
- in den Literaturhinweisen wurde ein neuer Literaturhinweis [8] hinzugefügt.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.