# DIN EN ISO 13802:2026-03 (D)

## Kunststoffe - Verifizierung von Pendelschlag-Prüfmaschinen - Charpy-, Izod- und Schlagzugversuch (ISO 13802:2025); Deutsche Fassung EN ISO 13802:2025

## Inhalt

Seite


**Europäisches Vorwort** ..... 7

**Vorwort** ..... 8

**Einleitung** ..... 10

**1 Anwendungsbereich** ..... 11

**2 Normative Verweisungen** ..... 11

**3 Begriffe** ..... 11

**4 Messgeräte** ..... 14

**5 Beschreibung einer Pendelschlag-Prüfmaschine** ..... 14
**5.1 Arten von Pendelschlag-Prüfmaschinen** ..... 14
**5.2 Bauteile der Pendelschlag-Prüfmaschine** ..... 14

**6 Verfahren für die Verifizierung und Inspektion einer Pendelschlag-Prüfmaschine** ..... 15
**6.1 Maschinenkonstruktion und Hersteller** ..... 15
**6.2 Verifizierung des Maschinenrahmens am Aufstellungsort** ..... 16
**6.2.1 Allgemeines** ..... 16
**6.2.2 Einbau** ..... 16
**6.2.3 Ebenheit** ..... 16
**6.2.4 Axialspiel der Pendellager** ..... 17
**6.2.5 Radialspiel der Pendellager** ..... 17
**6.2.6 Mechanismus zum Halten und Freigeben des Pendels** ..... 17
**6.2.7 Frei hängende Position** ..... 17
**6.2.8 Kontakt zwischen Probekörper und Hammerschneide (Izod-/Charpy-Schlagversuch)** ..... 17
**6.2.9 Potentielle Energie, $E$** ..... 17
**6.2.10 Pendellänge, $L_P$** ..... 19
**6.2.11 Schlaglänge, $L_I$** ..... 20
**6.2.12 Aufschlaggeschwindigkeit des Pendels, $v_I$** ..... 20
**6.3 Charpy-Prüfmaschinen** ..... 21
**6.4 Izod-Prüfmaschinen** ..... 22
**6.5 Schlagzugprüfmaschinen** ..... 23
**6.6 Energie-Anzeigeeinrichtung** ..... 25
**6.6.1 Arten von Skalen** ..... 25
**6.6.2 Verifizierung einer analogen Anzeigeeinrichtung** ..... 25
**6.6.3 Fehler bei der angezeigten aufgenommenen Schlagenergie, $W_i$ bei analogen Anzeigesystemen** ..... 25
**6.6.4 Verifizierung einer digitalen Anzeigeeinrichtung** ..... 26
**6.7 Verluste aufgrund von Reibung** ..... 26
**6.7.1 Verlustarten** ..... 26
**6.7.2 Bestimmung der Verluste durch Reibung im Zeiger** ..... 27
**6.7.3 Bestimmung der Verluste aufgrund von Luftwiderstand und Reibung in den Pendellagern** ..... 27
**6.7.4 Berechnung des Gesamtenergieverlustes aufgrund von Reibung** ..... 27
**6.7.5 Höchstzulässige Reibungsverluste** ..... 28

**7 Häufigkeit der Verifizierung** ..... 30

**8 Verifizierungsbericht** ..... 30

**Anhang A (normativ) Konstruktionsanforderungen für Charpy-Prüfmaschinen** ..... **32**
**Anhang B (normativ) Konstruktionsanforderungen für Izod-Prüfmaschinen** ..... **35**
**Anhang C (normativ) Konstruktionsanforderungen für Schlagzugprüfmaschinen** ..... **38**
**Anhang D (informativ) Verhältnis der Rahmenmasse zur Pendelmasse** ..... **42**
**Anhang E (informativ) Verzögerung des Pendels beim Schlag** ..... **46**
**Anhang F (informativ) Lehrenplatte zur Verifizierung von Charpy-Schlagpendeln** ..... **48**

**Bilder**

**Bild 1 — Erforderliche Größen für die Energieverifizierung** ..... **21**

**Bild A.1 — Beispiel für eine Charpy-Prüfmaschine** ..... **34**

**Bild B.1 — Beispiel für die Izod-Prüfmaschine** ..... **37**

**Bild C.1 — Zusammenhang zwischen Pendel und Probekörperklemmen in Schlagzugprüfmaschinen zur Anwendung bei Verfahren A nach ISO 8256** ..... **39**

**Bild C.2 — Zusammenhang zwischen Pendel und Probekörperklemmen nach Probekörperbruch bei Schlagzugprüfmaschinen zur Anwendung bei Verfahren B nach ISO 8256** ..... **41**

**Bild D.1 — Verhältnis der Masse des Rahmens zur Masse des Pendels, aufgetragen gegen die relative Energieaufnahme, $W/E$, durch den Probekörper für zwei Werte der relativen Energieaufnahme durch den Rahmen, $W_F/E$** ..... **44**

**Bild E.1 — Pendelgeschwindigkeit nach dem Aufschlag als Funktion der Schlagenergie, Schlagzähigkeit und Kerbschlagzähigkeit für Charpy-Schlagzähigkeitsprüfungen** ..... **47**

**Bild F.1 — Form und Maße der Lehrenplatte** ..... **48**

**Bild F.2 — Verwendung der in Bild F.1 dargestellten Lehrenplatte — Beispiel 1** ..... **49**

**Bild F.3 — Verwendung der in Bild F.1 dargestellten Lehrenplatte — Beispiel 2** ..... **50**

**Tabellen**

**Tabelle 1 — Bauteile von Schlagwerken, die nur während der Herstellung zu verifizieren und zu dokumentieren sind** ..... **16**

**Tabelle 2 — Grundeigenschaften der Charpy-, Izod- und Schlagzugprüfmaschinen** ..... **18**

**Tabelle 3 — Beispiele für die Mindestanzahl an Schwingungen zur Bestimmung von $T_P$** ..... **19**

**Tabelle 4 — In regelmäßigen Zeitabständen zu verifizierende allgemeine Eigenschaften der aufgestellten Prüfmaschine** ..... **28**

**Tabelle A.1 — Spezifische Eigenschaften für Charpy-Prüfmaschinen** ..... **32**

**Tabelle B.1 — Spezifische Eigenschaften für Izod-Prüfmaschinen** ..... **35**

**Tabelle C.1 — Eigenschaften für Schlagzugprüfmaschinen** ..... **38**

**Tabelle D.1 — Mindestverhältnis der Masse des Rahmens zur Masse des Pendels als Funktion der gemessenen höchsten relativen Schlagenergie $W_{max}/E_{max}$, wobei eine relative Messabweichung der Energie, $\Delta W/E_{max}$, von höchstens 0,5 % zulässig ist ..... 44**