

DIN 50113

ICS 77.040.10

Ersatz für
DIN 50113:1982-03**Prüfung metallischer Werkstoffe –
Umlaufbiegeversuch**Testing of metallic materials –
Rotating bar bending fatigue testEssais des matériaux métalliques –
Essai de fatigue par flexion rotative

Gesamtumfang 15 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe und Symbole	5
4 Kurzbeschreibung des Verfahrens	6
5 Prüfmaschine	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Beispiele für Methoden zur Erzeugung des Biegemomentes	7
5.2.1 Variante 1 mittels Vorspannen der Hebelarme	7
5.2.2 Variante 2 mittels Gewichtskraft	8
6 Verifizierung der Biegespannung	10
6.1 Einleitung	10
6.2 Vorbereitung der Verifizierung	11
6.3 Durchführung der Verifizierung	11
6.4 Berechnung Korrekturfaktor c_F	12
7 Proben	12
7.1 Probeneigenschaften	12
7.2 Probenfertigung	13
7.3 Lagerung und Handhabung	13
8 Versuchsdurchführung	14
9 Versuchsauswertung	14
10 Dokumentation	14
Anhang A (informativ) Vorrichtung zur Ermittlung des Zusammenhangs zwischen aufgebrachtem Biegemoment und Dehnung	15

Bilder

Bild 1 — Schematische Darstellung einer Prüfmaschine mit Erzeugung des Biegemomentes durch Vorspannen der Hebelarme, z. B. durch eine Feder	7
Bild 2 — Schematische Darstellung einer Prüfmaschine mit Erzeugung des Biegemomentes durch Krafteinleitung in die Hebelarme, z. B. durch Gewichtskräfte und Seilumlenkung	8
Bild 3 — Schematische Darstellung einer Prüfmaschine mit Erzeugung des Biegemomentes, z. B. durch eine Gewichtskraft	9
Bild 4 — Form- und Lagetoleranzen für eine mit DMS applizierte Probe nach DIN EN ISO 1101	11
Bild 5 — Probengeometrie schematisch	12
Bild A.1 — Vorrichtung zur Ermittlung des Zusammenhangs zwischen aufgebrachtem Biegemoment und Dehnung	15

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und ihre Bedeutungen	5
--	---

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-01-45 AA „Ermüdungsprüfung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

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

Änderungen

Gegenüber DIN 50113:1982-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Einschränkung des Anwendungsbereichs auf 4-Punkt-Biegebeanspruchung und auf Raumtemperatur;
- b) Verifizierung der Nennbiegespannung durch eine statische Messung mit Dehnmessstreifen im Prüfbereich der Probe.

Frühere Ausgaben

DIN 50113: 1934x-10, 1952-12, 1982-03

Einleitung

Der Umlaufbiegeversuch dient zur Ermittlung des Biegewechsselfestigkeitsverhaltens von metallischen Rundproben bei umlaufender Beanspruchung bei Raumtemperatur an Luft. Die Probe wird rein wechselnd beansprucht, d. h. um den Mittelwert 0, zwischen gleich großen positiven und negativen Beanspruchungswerten. Die vorliegende Norm ist auf 4-Punkt-Biegebeanspruchung beschränkt.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm ist für Rundproben aus metallischen Werkstoffen, die durch umlaufende 4-Punkt-Biegung bei Raumtemperatur (siehe DIN EN ISO 6892-1) an Luft wechselnd mit konstanter Lastamplitude beansprucht werden, anzuwenden.

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).

DIN 50100, *Schwingfestigkeitsversuch — Durchführung und Auswertung von zyklischen Versuchen mit konstanter Lastamplitude für metallische Werkstoffproben und Bauteile*

DIN EN ISO 1101, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Geometrische Tolerierung — Tolerierung von Form, Richtung, Ort und Lauf*

DIN EN ISO 6892-1:2017-02, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (ISO 6892-1:2016); Deutsche Fassung EN ISO 6892-1:2016*

DIN EN ISO 7500-1, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung und Überprüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 1: Zug- und Druckprüfmaschinen — Kalibrierung und Überprüfung der Kraftmesseinrichtung*

DIN EN ISO 7500-2, *Metallische Werkstoffe — Prüfung von statischen einachsigen Prüfmaschinen — Teil 2: Zeitstandprüfmaschinen für Zugbeanspruchung — Prüfung der angewendeten Kraft*

3 Begriffe und Symbole

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— DIN-TERMinologieportal: unter <https://www.din.de/go/din-term>

— DKE-IEV: unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

Symbole und ihre Bedeutungen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Symbole und ihre Bedeutungen

Symbol	Einheit	Bedeutung
A	mm^2	Fläche Prüfquerschnitt
A_E	mm^2	Fläche Einspannquerschnitt
c_F	—	Korrekturfaktor für die Prüfkraft
$c_{F,i}$	—	Korrekturfaktor für die Prüfkraft, Messwert i
D	mm	Durchmesser der Probeneinspannung
d	mm	Durchmesser der Probe im Prüfbereich