

DIN 50154

ICS 77.150.10

Ersatz für
DIN 50154:1980-12**Zugversuch an Folien und Bändern aus Aluminium und
Aluminium-Knetlegierungen mit einer Nenndicke kleiner 0,200 mm**

Tensile test on foils and strips of aluminum and aluminum wrought alloys with a nominal thickness less than 0,200 mm

Essai de traction des feuilles et bandes en aluminium et en alliages d'aluminium corroyés ayant une épaisseur inférieure à 0,200 mm

Gesamtumfang 14 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Formelzeichen	4
5 Bezeichnung des Verfahrens	5
6 Geräte	6
6.1 Zugprüfmaschine	6
6.2 Breitenmessgerät	6
6.3 Dickenmessgerät	6
6.4 Waage für die gravimetrische Dickenbestimmung	6
6.5 Einspanneinrichtungen	6
7 Proben	7
7.1 Probenform	7
7.2 Probenvorbereitung	8
8 Durchführung	8
8.1 Messen der Dicke und Breite der Probe	8
8.2 Markieren der Anfangsmesslänge L_0	9
8.3 Direkte Dehnungsmessung an der Probe mittels Extensometer	9
8.4 Messung der Änderung des Abstandes zwischen den Spannbacken L_C über den Traversenweg	9
8.5 Messung der Änderung des Abstandes zwischen den Spannbacken L_C mittels Extensometer	9
8.6 Einspannen der Probe	11
8.7 Beanspruchung der Probe	11
9 Auswertung	11
9.1 Auswahl der gebrochenen Proben	11
9.2 Anfangsquerschnitt	11
9.3 Kennwerte	11
9.4 Manuelle Bestimmung der Bruchdehnung	12
10 Prüfbericht	12
Literaturhinweise	14

Bilder

Bild 1 — Streifenproben bei Verwendung unterschiedlicher Versuchstechniken	7
Bild 2 — Beispiel für Schneidegerät	8
Bild 3 — Skizzierung der verschiedenen Versuchsaufbauten zur Dehnungsmessung	10
Bild 4 — Schematische Darstellung der Kennwerte im Spannung/Dehnung-Diagramm	12

Tabellen

Tabelle 1 — Formelzeichen und Benennungen	4
---	---

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-01-42 AA „Zug- und Duktilitätsprüfung für Metalle“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) in Zusammenarbeit mit dem Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) 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 50154:1980-12 wurden im Wesentlichen folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung des Titels und des Anwendungsbereiches bis zu einer Nenndicke von 0,200 mm;
- b) optional wurde die Bestimmung der Dehngrenze $R_{p0,2}$ aufgenommen;
- c) exaktere Beschreibung der Prüfbedingungen, speziell der Dehnungsmessung und der Prüfgeschwindigkeiten;
- d) redaktionelle Änderungen.

Frühere Ausgaben

DIN 50154: 1980-12

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren für den Zugversuch an Proben aus Folien und Bänder aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen mit einer Nenndicke kleiner 0,200 mm fest. Nach ihm werden die Dehngrenze $R_{p0,2}$, die Zugfestigkeit R_m und/oder die Bruchdehnung $A_{50\text{ mm}}$ oder vorzugsweise $A_{100\text{ mm}}$ ermittelt.

Der Zugversuch nach dieser Norm dient zur Ermittlung des Werkstoffverhaltens unter einachsiger, über den Querschnitt gleichmäßig verteilter Zugbeanspruchung.

ANMERKUNG Diese Norm gibt speziell Informationen zum Zugversuch an dünnen Produkten mit einer Nenndicke kleiner 0,200 mm. Die internationale Norm ISO 6892-1 kann alternativ angewendet werden.

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 EN ISO 6892-1:2017-02, *Metallische Werkstoffe — Zugversuch — Teil 1: Prüfverfahren bei Raumtemperatur (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 9513, *Metallische Werkstoffe — Kalibrierung von Längenänderungs-Messeinrichtungen für die Prüfung mit einachsiger Beanspruchung*

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben. Für die Anwendung dieses Dokuments gelten im Allgemeinen die Begriffe nach DIN EN ISO 6892-1.

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

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

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

4 Formelzeichen

Die Formelzeichen, die in dieser Norm verwendet werden, sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1 — Formelzeichen und Benennungen

Formelzeichen	Einheit	Benennung
Proben- und Geräteabmessungen		
a_0	mm	Anfangsdicke der Folie oder des Bandes
b_0	mm	Anfangsbreite der parallelen Streifenprobe
L_c	mm	Parallele Länge, hier: Abstand zwischen den Spannbacken
L_0	mm	Anfangsmesslänge

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Formelzeichen	Einheit	Benennung
L_e	mm	Extensometer-Messlänge
L_b	mm	Einspannlänge (Höhe der Einspannfläche)
L_t	mm	Gesamtlänge der Probe
L_u	mm	Messlänge nach dem Bruch
S_0	mm ²	Anfangsquerschnitt innerhalb der Versuchslänge
Dehnung		
e	%	Extensometer-Dehnung
$A_{50\text{ mm}}$	%	Bruchdehnung (bei einer Anfangsmesslänge $L_0 = 50\text{ mm}$)
$A_{100\text{ mm}}$	%	Bruchdehnung (bei einer Anfangsmesslänge $L_0 = 100\text{ mm}$)
Geschwindigkeiten		
$\dot{e}_{L_e}$	s ⁻¹	Dehngeschwindigkeit
$\dot{e}_{L_c}$	s ⁻¹	Abgeschätzte Dehngeschwindigkeit über die parallele Länge
v_c	mm · s ⁻¹	Traversengeschwindigkeit
Kraft — Spannung — Dehngrenze — Zugfestigkeit		
F_m	N	Höchstkraft
R	MPa	Spannung
R_m	MPa	Zugfestigkeit
$R_{p0,2}$	MPa	0,2 %-Dehngrenze
Elastizitätsmodul — Steigung der Spannung/Extensometer-Dehnung-Kurve		
E	MPa	Elastizitätsmodul (E-Modul)
m_E	MPa	Steigung des elastischen Teils der Spannung/Extensometer-Dehnung-Kurve
Dichte und Masse der Probe bzw. Masse des Zuschnitts		
ρ	g/cm ³	Dichte
m	g	Masse des Zuschnitts oder der Streifenprobe

5 Bezeichnung des Verfahrens

Bezeichnung des Zugversuchs (Z) nach dieser Norm:

Prüfung DIN 50154 — Z