DIN EN 2002-001:2026-03 (D/E)

Luft- und Raumfahrt - Metallische Werkstoffe - Prüfverfahren - Teil 001: Zugversuch bei Umgebungstemperatur; Deutsche und Englische Fassung EN 2002-001:2026

Aerospace series - Metallic materials - Test methods - Part 001: Tensile testing at ambient temperature; German and English version EN 2002-001:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 9

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 10

4 Arbeits- und Gesundheitsschutz 15

5 Kurzbeschreibung des Zugversuchs 15

6 Prüfungsanforderungen 15
6.1 Ressourcen 15
6.1.1 Ausrüstung/Anlage 15
6.1.2 Werkstoffe/Reagenzien 16
6.1.3 Qualifizierung des Personals 16
6.2 Proben/Probestücke 16
6.2.1 Form und Maße 16
6.2.2 Erzeugnisarten 17
6.2.3 Herstellung der Probestücke 17
6.3 Prüfablauf 17
6.3.1 Bestimmung der Querschnittsfläche 17
6.3.2 Kennzeichnung der Anfangsmesslänge (L_0) 18
6.3.3 Einspannverfahren 18
6.3.4 Dehnungsmesser 19
6.3.5 Prüftemperatur 19
6.3.6 Prüfgeschwindigkeit 19
6.3.7 Elastizitätsmodul (E), Auswahl des Prüfverfahrens 20
6.4 Bestimmung und Auswertung der Prüfergebnisse 21
6.4.1 Bestimmung des Elastizitätsmoduls (E) 21
6.4.2 Bestimmung der Dehngrenze (R_p) 21
6.4.3 Bestimmung der Zugfestigkeit (R_m) 21
6.4.4 Bestimmung der prozentualen Bruchdehnung (A, $AL0$ oder A_x) 22
6.4.5 Bestimmung der prozentualen Brucheinschnürung (Z) 22

7 Prüfbericht 22

Anhang A (normativ) Probestücke zur Verwendung bei Blechen und Bändern mit einer Dicke ≤ 8 mm 25
A.1 Form des Probestücks 25
A.2 Maße des Probestücks 25
A.2.1 Nichtproportionales Probestück 25
A.2.2 Proportionalprobestück 26
A.2.3 Grenzabweichungen 26
A.3 Herstellung der Probestücke 26

Anhang B (normativ) Nicht spanend herausgearbeitete Probestücke zur Verwendung bei Stangen, Profilen und Drähten mit einem Durchmesser oder einer Dicke ≤ 8 mm **27**
B.1 Form des Probestücks **27**
B.2 Maße des Probestücks **27**
B.3 Herstellung von Probestücken **27**

Anhang C (normativ) Spanend herausgearbeitete Probestücke zur Verwendung bei Stangen, Profilen, Platten und Drähten mit einem Durchmesser oder einer Dicke > 8 mm sowie bei Schmiedestücken und Gussstücken **28**
C.1 Form des Probestücks **28**
C.2 Maße des Probestücks **28**
C.2.1 Versuchslänge spanend bearbeiteter Probestücke **28**
C.2.2 Anfangsmesslänge (L_0) **28**
C.3 Grenzabweichungen **28**
C.4 Bestimmung der Anfangsquerschnittsfläche (S_0) **29**
C.5 Bestimmung der kleinsten Querschnittsfläche des Probestücks (S_u) **29**
C.6 Probestück mit Rippen **30**

Anhang D (normativ) Probestücke zur Verwendung bei Rohren **31**
D.1 Form des Probestücks **31**
D.2 Maße und Grenzabweichungen des Probestücks **31**

Literaturhinweise **33**

Bilder

Bild 1 — Typisches Spannungs-Dehnungs-Diagramm **23**

Bild 2 — Hystereseschleife zur Bestimmung der Dehngrenze **24**

Bild A.1 — Spanend bearbeitetes Probestück mit rechteckigem Querschnitt vor und nach dem Bruch **26**

Bild B.1 — Beispiel von Probestücken aus einem nicht spanend herausgearbeiteten Erzeugnisabschnitt **27**

Bild C.1 — Beispiele für Proportionalprobestücke vor und nach dem Bruch **29**

Bild C.2 — Probestück mit ringförmigen Rippen **30**

Bild D.1 — Aus einem Rohrabschnitt bestehende Probestücke vor und nach dem Bruch **31**

Bild D.2 — Beispiel für aus dem Rohr herausgearbeitetes Probestück vor und nach dem Bruch **32**

Tabellen

Tabelle 1 — Erzeugnisarten **17**

Tabelle 2 — Erforderliche Dehngeschwindigkeiten für R_p und R_m von Aluminium und Aluminiumlegierungen **19**

Tabelle 3 — Erforderliche Dehngeschwindigkeiten für R_p und R_m von allen anderen metallischen Werkstoffen **19**

Tabelle A.1 — Maße von nichtproportionalen Probestücken **25**

Tabelle C.1 — Maße bevorzugter kreisförmiger Proportionalprobestücke **29**