

# 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 ( $A$ , $A_{L0}$ 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 $\leq 8$ 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

<b>Anhang B (normativ) Nicht spanend herausgearbeitete Probestücke zur Verwendung bei Stangen, Profilen und Drähten mit einem Durchmesser oder einer Dicke <math>\leq 8</math> mm.....</b>	<b>27</b>
B.1 Form des Probestücks .....	27
B.2 Maße des Probestücks.....	27
B.3 Herstellung von Probestücken .....	27
<b>Anhang C (normativ) Spanend herausgearbeitete Probestücke zur Verwendung bei Stangen, Profilen, Platten und Drähten mit einem Durchmesser oder einer Dicke <math>&gt; 8</math> mm sowie bei Schmiedestücken und Gussstücken .....</b>	<b>28</b>
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
<b>Anhang D (normativ) Probestücke zur Verwendung bei Rohren .....</b>	<b>31</b>
D.1 Form des Probestücks .....	31
D.2 Maße und Grenzabweichungen des Probestücks .....	31
<b>Literaturhinweise .....</b>	<b>33</b>

## Bilder

<b>Bild 1 — Typisches Spannungs-Dehnungs-Diagramm.....</b>	<b>23</b>
<b>Bild 2 — Hystereseschleife zur Bestimmung der Dehngrenze.....</b>	<b>24</b>
<b>Bild A.1 — Spanend bearbeitetes Probestück mit rechteckigem Querschnitt vor und nach dem Bruch .....</b>	<b>26</b>
<b>Bild B.1 — Beispiel von Probestücken aus einem nicht spanend herausgearbeiteten Erzeugnisabschnitt.....</b>	<b>27</b>
<b>Bild C.1 — Beispiele für Proportionalprobestücke vor und nach dem Bruch.....</b>	<b>29</b>
<b>Bild C.2 — Probestück mit ringförmigen Rippen .....</b>	<b>30</b>
<b>Bild D.1 — Aus einem Rohrabschnitt bestehende Probestücke vor und nach dem Bruch .....</b>	<b>31</b>
<b>Bild D.2 — Beispiel für aus dem Rohr herausgearbeitetes Probestück vor und nach dem Bruch.....</b>	<b>32</b>

## Tabellen

<b>Tabelle 1 — Erzeugnisarten .....</b>	<b>17</b>
<b>Tabelle 2 — Erforderliche Dehngeschwindigkeiten für <math>R_p</math> und <math>R_m</math> von Aluminium und Aluminiumlegierungen.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabelle 3 — Erforderliche Dehngeschwindigkeiten für <math>R_p</math> und <math>R_m</math> von allen anderen metallischen Werkstoffen.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabelle A.1 — Maße von nichtproportionalen Probestücken.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabelle C.1 — Maße bevorzugter kreisförmiger Proportionalprobestücke.....</b>	<b>29</b>