

# E DIN EN 3988:2026-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-03-06

Luft- und Raumfahrt - Prüfverfahren für metallische Werkstoffe -  
Dehnungsgesteuerter Kurzzeit-Ermüdungsversuch (LCF) mit konstanter Amplitude;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 3988:2026

Aerospace series - Test methods for metallic materials - Constant amplitude strain-  
controlled low cycle fatigue testing; German and English version prEN 3988:2026

---

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	9
4 Anforderungen .....	13
4.1 Definitionen .....	13
4.1.1 Allgemeines .....	13
4.1.2 Prüfabschnitt .....	13
4.1.3 Messlänge.....	13
4.1.4 Querschnittsfläche .....	13
4.1.5 Zyklus.....	13
4.1.6 Hystereseschleife des Spannungs-Dehnungs-Diagramms.....	14
4.1.7 Kriechermüdung.....	15
4.1.8 Versagen.....	16
4.1.9 Spannungs-Dehnungs-Hystereseschleife in der Mitte der Lebensdauer .....	18
5 Prüfgeräte .....	18
5.1 Prüfmaschine.....	18
5.1.1 Allgemeines .....	18
5.1.2 Kalibrierung der Prüfmaschine.....	18
5.2 Zykluszahlung .....	18
5.3 Extensometer .....	19
5.3.1 Allgemeines .....	19
5.3.2 Kalibrierung des Extensometers.....	19
5.3.3 Erzeugung und Steuerung der Wellenform .....	19
5.3.4 Befestigungen für die Prüfung .....	19
5.4 Aufwärmvorrichtung .....	20
5.5 Temperaturmessung.....	21
5.6 Datenschreiber.....	22
5.6.1 Allgemeines .....	22
5.6.2 Kalibrierung.....	22
6 Prüfkörper .....	22
6.1 Gestaltung.....	22
6.2 Transport, Lagerung und Handhabung.....	24
6.3 Vorbereitung der Prüfkörper.....	25
6.4 Vermessung des Prüfkörpers.....	25
7 Prüfverfahren.....	26
7.1 Einsetzen des Prüfkörpers .....	26
7.2 Erwärmen des Prüfkörpers .....	26

7.3	Beginn der Prüfung.....	27
7.3.1	Allgemeines.....	27
7.3.2	Optimierung und Steuerung der Wellenform.....	27
7.3.3	Datenaufzeichnung.....	28
7.4	Prüfbeendigung.....	29
8	Prüfungen nach der Prüfung.....	29
8.1	Fehlergrenze von Steuerparametern.....	29
8.2	Untersuchung der Bruchfläche.....	29
8.3	Bestimmung der Zeitfestigkeit.....	30
8.4	Untersuchung der Spannungs-Dehnungs-Hystereseschleifen.....	30
9	Prüfbericht.....	31
9.1	Wesentliche Angaben.....	31
9.2	Weitere Angaben.....	32
9.3	Darstellung der Ergebnisse.....	32
Anhang A (informativ) Verwendung von Thermoelementen.....		34
A.1	Kalibrierung.....	34
A.2	Anwendung.....	34
Anhang B (informativ) Vorbereitung der Prüfkörper.....		35
B.1	Allgemeines.....	35
B.2	Bearbeiten des Prüfkörperrohlings.....	35
B.3	Bearbeitung des Prüfkörpers.....	35
B.3.1	Allgemeines.....	35
B.3.2	Drehen.....	35
B.3.3	Schleifen.....	36
B.4	Polieren des Prüfabschnitts.....	36
Anhang C (normativ) Leitfaden zur Handhabung und Entfettung des Prüfkörpers.....		37
C.1	Allgemeines.....	37
C.2	Stähle.....	37
C.3	Legierungen auf Nickel- und Kobaltbasis.....	37
C.4	Legierungen auf Titanbasis.....	37
C.5	Legierungen auf Aluminium- und Magnesiumbasis.....	37
Anhang D (informativ) Versagenskriterien.....		38
Literaturhinweise.....		39
<b>Bilder</b>		
Bild 1 — Ermüdungsbeanspruchungszyklus.....		14
Bild 2 — Typisches Spannungs-Dehnungs-Hysteresediagramm.....		15
Bild 3 — Typisches Hysteresediagramm einer Kriechermüdungsprüfung.....		16
Bild 4 — Bestimmen von $N_i$ und $N_f$ .....		17
Bild 5 — Profil des Prüfabschnitts bei zylindrischen Prüfkörpern.....		24
Bild 6 — Kraft-Wellenformoptimierung.....		28

## **Tabellen**

<b>Tabelle 1 — Zulässige Abweichungen zwischen der angezeigten Temperatur und der festgelegten Prüftemperatur .....</b>	<b>21</b>
<b>Tabelle 2 — Empfohlene Maße von zylindrischen Prüfkörpern .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabelle 3 — Beziehungen zwischen Spannungs-Zeitfestigkeit und Dehnungs-Zeitfestigkeit .....</b>	<b>33</b>