

E DIN EN 3874:2026-04 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-03-06

Luft- und Raumfahrt - Prüfverfahren für metallische Werkstoffe - Kraftgesteuerter Kurzzeit-Ermüdungsversuch (LCF) mit konstanter Amplitude; Deutsche und Englische Fassung prEN 3874:2026

Aerospace series - Test methods for metallic materials - Constant-amplitude force-controlled low-cycle fatigue testing; German and English version prEN 3874:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	9
4 Kurzbeschreibung.....	12
5 Prüfgeräte	12
5.1 Prüfmaschine.....	12
5.1.1 Allgemeines.....	12
5.1.2 Kalibrierung der Prüfmaschine.....	13
5.2 Zykluszahlung	13
5.3 Erzeugung und Steuerung der Wellenform	13
5.4 Befestigungen für die Prüfung	15
5.4.1 Allgemeines.....	15
5.4.2 Verifizierung der Ausrichtung	15
5.5 Aufwärmvorrichtung	16
5.5.1 Allgemeines.....	16
5.5.2 Verifizierung der Temperaturgleichmäßigkeit.....	16
5.6 Temperaturmessung.....	16
5.7 Datenschreiber.....	17
6 Prüfkörper	17
6.1 Geometrie	17
6.2 Transport, Lagerung und Handhabung.....	19
6.3 Vorbereitung der Prüfkörper.....	20
6.4 Vermessung des Prüfkörpers.....	20
6.4.1 Allgemeines.....	20
6.4.2 Kreisförmige oder rechteckige Abschnitte	21
6.4.3 Gekerbte Prüfkörper.....	21
7 Prüfverfahren.....	21
7.1 Einsetzen des Prüfkörpers	21
7.2 Erwärmen des Prüfkörpers	21
7.3 Beginn der Prüfung.....	22
7.3.1 Wellenformoptimierung.....	22
7.3.2 Datenaufzeichnung.....	23
7.4 Prüfbeendigung	23
8 Prüfungen nach der Prüfung	24
8.1 Fehlergrenze von Steuerparametern.....	24
8.2 Gültigkeit der Prüfung	24
8.3 Untersuchung der Bruchfläche	24

9	Prüfbericht	25
9.1	Wesentliche Angaben.....	25
9.2	Weitere Angaben	26
9.3	Darstellung der Ergebnisse.....	26
Anhang A (informativ) Verwendung von Thermoelementen.....		27
A.1	Kalibrierung.....	27
A.2	Anwendung	27
Anhang B (informativ) Vorbereitung der Prüfkörper		28
B.1	Allgemeines.....	28
B.2	Bearbeiten des Prüfkörperrohrlings.....	28
B.3	Bearbeitung des Prüfkörpers.....	28
B.3.1	Allgemeines.....	28
B.3.2	Drehen	28
B.3.3	Schleifen	29
B.3.4	Fräsen	29
B.4	Polieren des Prüfabschnitts.....	29
Anhang C (normativ) Leitfaden zur Handhabung und Entfettung des Prüfkörpers		30
C.1	Allgemeines.....	30
C.2	Stähle.....	30
C.3	Legierungen auf Nickel- und Kobaltbasis.....	30
C.4	Legierungen auf Titanbasis.....	30
C.5	Legierungen auf Aluminium- und Magnesiumbasis	30
Anhang D (informativ) Leitfaden zur Erstellung einer S-N-Kurve		31
Anhang E (informativ) Messunsicherheit		32
E.1	Allgemeines.....	32
E.2	Leitfaden für die Beurteilung der Unsicherheit bei kontrollierten Prüfungen mit axialer Spannung (oder Dehnung)	32
Literaturhinweise		34

Bilder

Bild 1	— Trapezförmiger Ermüdungskraftzyklus.....	14
Bild 2	— Variierendes Kraftverhältnis	15
Bild 3	— Profil des Prüfabschnitts bei zylindrischen Prüfkörpern.....	18
Bild 4	— Profil des Prüfabschnitts bei flachen Prüfkörpern	19
Bild 5	— Kraft-Wellenformoptimierung	23
Bild 6	— Versagenspositionen entlang der Messlänge von geraden Prüfkörpern mit zylindrischem oder quadratischem Querschnitt	25
Bild 7	— Typisches S-N-Diagramm.....	26

Tabellen

Tabelle 1	— Zulässige Abweichungen zwischen der angezeigten Temperatur und der festgelegten Prüftemperatur	17
-----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Tabelle 2 — Empfohlene Maße von zylindrischen Prüfkörpern	18
Tabelle 3 — Empfohlene Maße von flachen Prüfkörpern.....	19