

# DIN 50100:2016-12 (D)

## Schwingfestigkeitsversuch - Durchführung und Auswertung von zyklischen Versuchen mit konstanter Lastamplitude für metallische Werkstoffproben und Bauteile

---

Inhalt	Seite
Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen .....	5
3 Symbole und Abkürzungen .....	5
4 Wöhlerlinie.....	11
5 Lastgrößen.....	17
6 Probenform und Probenfertigung.....	20
7 Prüftechnik.....	21
8 Versuchsdurchführung.....	22
8.1 Allgemeines.....	22
8.2 Zeitfestigkeit.....	22
8.2.1 Allgemeines.....	22
8.2.2 Perlenschnurverfahren.....	26
8.2.3 Horizontenverfahren .....	33
8.3 Langzeitfestigkeit.....	41
8.3.1 Allgemeines.....	41
8.3.2 Treppenstufenverfahren .....	45
9 Versuchsauswertung.....	50
9.1 Allgemeines.....	50
9.2 Zeitfestigkeit.....	51
9.2.1 Allgemeines.....	51
9.2.2 Perlenschnurverfahren.....	51
9.2.3 Horizontenverfahren .....	54
9.3 Auswertung Langzeitfestigkeit .....	56
9.3.1 Allgemeines.....	56
9.3.2 Auswertung Treppenstufenverfahren.....	56
9.4 Knick-Schwingspielzahl und Verlauf der Wöhlerlinie im Langzeitfestigkeitsbereich .....	59
9.5 Wöhlerlinie für eine von 50 % abweichende Ausfallwahrscheinlichkeit.....	60
10 Dokumentation .....	61
10.1 Allgemeines.....	61
10.2 Werkstoff .....	61
10.3 Versuchskörper (Werkstoffprobe oder Bauteil) .....	61
10.4 Versuchsaufbau.....	62
10.5 Versuchsdurchführung.....	62
10.6 Versuchsauswertung.....	63
10.7 Wöhler-Diagramm .....	63
Anhang A (normativ) Perlenschnurverfahren: Bestimmung des erforderlichen Stichprobenumfangs .....	64

A.1	Perlenschnurverfahren: Erforderliche Anzahl von Proben zur Abschätzung der mittleren Schwingspielzahl .....	64
A.2	Perlenschnurverfahren: Erforderliche Anzahl von Proben zur Abschätzung der Neigung der Zeitfestigkeitsgeraden .....	69
Anhang B (normativ) Horizontenverfahren: Bestimmung des erforderlichen Stichprobenumfangs .....		74
B.1	Horizontenverfahren: Erforderliche Anzahl von Proben der gesamten Versuchsreihe zur Abschätzung der mittleren Schwingspielzahl.....	74
B.2	Horizontenverfahren: Erforderliche Anzahl von Proben der gesamten Versuchsreihe zur Abschätzung der Neigung der Zeitfestigkeitsgeraden .....	80
Anhang C (informativ) Typische Standardabweichungen im Zeitfestigkeitsbereich.....		85
Anhang D (informativ) Beispiele Versuchsprotokolle.....		86
D.1	Protokoll Versuchsreihe Zeitfestigkeit .....	87
D.2	Protokoll Versuchsreihe Langzeitfestigkeit .....	88
Anhang E (normativ) Beispiele für Versuchsauswertungen.....		89
E.1	Beispiel: Auswertung Zeitfestigkeitsgerade Perlenschnurverfahren.....	89
E.1.1	Versuchsergebnisse.....	89
E.1.2	Lage und Neigung der Zeitfestigkeitsgeraden .....	90
E.1.3	Zeitfestigkeitsgerade für eine Ausfallwahrscheinlichkeit von 50 % .....	91
E.1.4	Standardabweichung der Versuchsergebnisse .....	91
E.1.5	Zeitfestigkeitsgerade für eine Ausfallwahrscheinlichkeit von 10 % .....	93
E.1.6	Zeitfestigkeitsgerade für eine Ausfallwahrscheinlichkeit von 90 % .....	93
E.1.7	Grafische Darstellung der Zeitfestigkeitsgeraden.....	94
E.2	Beispiel: Auswertung Zeitfestigkeitsgerade Horizontenverfahren.....	95
E.2.1	Versuchsergebnisse.....	95
E.2.2	Mittelwert und Standardabweichung Lasthorizont 1 .....	95
E.2.3	Mittelwert und Standardabweichung Lasthorizont 2 .....	96
E.2.4	Zeitfestigkeitsgerade für eine Ausfallwahrscheinlichkeit von 50 % .....	97
E.2.5	Wöhlerlinie für eine Ausfallwahrscheinlichkeit von 10 %.....	98
E.2.6	Zeitfestigkeitsgerade für eine Ausfallwahrscheinlichkeit von 90 % .....	98
E.2.7	Grafische Darstellung der Zeitfestigkeitsgerade .....	99
E.3	Beispiel: Auswertung Langzeitfestigkeit Treppenstufenverfahren .....	100
E.4	Beispiel: Ermittlung der Knick-Schwingspielzahl und Verlauf der Wöhlerlinien bis zur Grenzschwingspielzahl.....	102
E.4.1	Perlenschnurverfahren.....	102
E.4.2	Horizontenverfahren .....	104
E.5	Beispiel: Grafische Darstellung der Wöhlerlinie .....	106
E.5.1	Perlenschnurverfahren.....	106
E.5.2	Horizontenverfahren .....	108
Literaturhinweise .....		110