DIN EN ISO 1938-1:2026-12 (D)

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Längenprüftechnik - Teil 1: Grenzlehren und Lehrung der Längenmaße (ISO 1938-1:2026); Deutsche Fassung EN ISO 1938-1:2026

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 8

Vorwort ... 9

Einleitung ... 11

1 Anwendungsbereich ... 12

2 Normative Verweisungen ... 12

3 Begriffe ... 13
3.1 Grenzen ... 13
3.2 Lehrenarten ... 14
3.3 Merkmale und Funktion von Lehren ... 18

4 Abgekürzte Begriffe und Symbole ... 19

5 Konstruktionsmerkmale für Lehren ... 20

6 Messtechnische Merkmale ... 22
6.1 Allgemeines ... 22
6.2 Messtechnische Merkmale in Bezug auf die Art der Grenzlehre (Gutlehre oder Ausschusslehre) ... 23

7 Grenzwerte (MPL) für messtechnische Merkmale ... 27
7.1 Allgemeines ... 27
7.2 Werte für die Berechnung des MPL von Grenzlehren für innere Größenmaßelemente ... 28
7.3 Werte für die Berechnung des MPL von Grenzlehren für äußere Größenmaßelemente ... 29
7.4 Werte zur Berechnung des MPL von Grenzlehren ... 31

8 Nachweis der Konformität mit der Spezifikation für Grenzlehren ... 36

9 Prüfung der Maßspezifikation eines Werkstücks mit Grenzlehren ... 36

10 Kennzeichnung ... 37

Anhang A (informativ) Allgemeine Grundsätze und Anwendung der Grenzlehrung ... 39
A.1 Allgemeine Grundsätze ... 39
A.2 Anwendung ... 39
A.2.1 Allgemeines ... 39
A.2.2 Verwendung von Lehren im Neuzustand und im Verschleißzustand durch den Hersteller ... 40
A.2.3 Verwendung der Lehre durch den Käufer ... 40
A.2.4 Vor- und Nachteile ... 40

Anhang B (informativ) Beschreibung der spezifischen Anwendung der verschiedenen Lehrenarten und der assoziierten Unsicherheit ... 42
B.1 Gutlehre ... 42
B.2 Ausschusslehre ... 42
B.3 Ergebnis der Grenzlehrung ... 42

Anhang C (informativ) Zusammenhang mit dem ISO GPS-Matrix-Modell ... 46
C.1 Allgemeines ... 46
C.2 Informationen über dieses Dokument und seine Verwendung ... 46
C.3 Position im ISO GPS-Matrix-Modell ... 46
C.4 Zugehörige Internationale Normen ... 47

Literaturhinweise ... 48

Bilder

Bild 1 — Beispiel für eine Vorzentrierungsoption **22**

Bild 2 — Lage des MPL-Größenmaßes für Gut- und Ausschusslehren für Werkstücke in Form innerer Größenmaßelemente **29**

Bild 3 — Lage des MPL-Größenmaßes für Gut- und Ausschusslehren für Werkstücke in Form äußerer Größenmaßelemente **30**

Bild 4 — Einfluss der Formabweichung auf den Nachweis der Konformität des Werkstücks **37**

Tabellen

Tabelle 1 — Arten von Grenzlehren für innere Größenmaßelemente **16**

Tabelle 2 — Arten von Grenzlehren für äußere Größenmaßelemente **17**

Tabelle 3 — Abgekürzte Begriffe und Symbole **19**

Tabelle 4 — Liste möglicher Konstruktions- und messtechnischer Merkmale für Lehrenarten für Innenmaße **23**

Tabelle 5 — Liste möglicher Konstruktions- und messtechnischer Merkmale für Lehrenarten für Außenmaße **25**

Tabelle 6 — Werte von *H* und *F* für die Berechnung des MPL von Grenzlehren in Grundtoleranzgraden nach ISO 286-1 ..... **32**

Tabelle 7 — Werte, in Mikrometer, für die Parameter zur Festlegung der Lehrengrenzen in Bezug auf die Werkstücktoleranzgrenzen — Grundtoleranzgrade der Werkstücke IT6 ..... **33**

Tabelle 8 — Werte, in Mikrometer, für die Parameter zur Festlegung der Lehrengrenzen in Bezug auf die Werkstücktoleranzgrenzen — Grundtoleranzgrade der Werkstücke IT7 bis IT9 ..... **33**

Tabelle 9 — Werte, in Mikrometer, für die Parameter zur Festlegung der Lehrengrenzen in Bezug auf die Werkstücktoleranzgrenzen — Grundtoleranzgrade der Werkstücke IT10 bis IT12 ..... **34**

Tabelle 10 — Werte, in Mikrometer, für die Parameter zur Festlegung der Lehrengrenzen in Bezug auf die Werkstücktoleranzgrenzen — Grundtoleranzgrade der Werkstücke IT13 bis IT15 ..... **34**

Tabelle 11 — Werte, in Mikrometer, für die Parameter zur Festlegung der Lehrengrenzen in Bezug auf die Werkstücktoleranzgrenzen — Grundtoleranzgrade der Werkstücke IT16 bis IT18 ..... **35**

Tabelle A.1 — Vor- und Nachteile der Grenzlehren **40**

Tabelle B.1 — Spezifische Anwendung der verschiedenen Lehrenarten und die assoziierte Unsicherheit **42**

Tabelle C.1 — Position im ISO GPS-Matrix-Modell **46**