DIN EN ISO 25178-700:2023-10 (D)

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Oberflächenbeschaffenheit: Fläche - Teil 700: Kalibrierung, Justierung und Verifizierung von flächenhaften Topographiemessgeräten (ISO 25178-700:2022); Deutsche Fassung EN ISO 25178-700:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 4

Vorwort 5

Einleitung 6

1 Anwendungsbereich 7

2 Normative Verweisungen 7

3 Begriffe 7

4 Symbole und Abkürzungen 9

5 Kalibrierung, Justierung und Verifizierung eines Messgeräts 9
5.1 Allgemeines 9
5.2 Verfahren zur Kalibrierung, Justierung und Verifizierung 10
5.3 Verfahren zur Messgerätekalibrierung 10
5.3.1 Kalibrierung mittels Normalen 10
5.3.2 Handhabung von Fehlern bei Maßverkörperungen 10
5.3.3 Messverfahren für die Kalibrierung mittels Normalen 11
5.3.4 Kalibrierbedingungen 11

6 Ermittlung der messtechnischen Merkmale des Messgeräts 11
6.1 Allgemeines 11
6.2 Angabe der Messbedingungen 12
6.3 Behandlung nicht gemessener Punkte 12
6.4 Behandlung von unplausiblen Daten und Ausreißern 12
6.5 Messtechnische Merkmale: Messrauschen N_M und Messgeräterauschen N_I 12
6.5.1 Allgemeines 12
6.5.2 Ermittlung von Messrauschen und Messgeräterauschen: Verwendung von Filtern oder Operatoren 12
6.5.3 Ermittlung von Messrauschen und Messgeräterauschen: Maßverkörperungen für die Schätzung von Messrauschen und Messgeräterauschen 13
6.5.4 Ermittlung von Messrauschen und Messgeräterauschen: Verfahren für die Ermittlung von Messrauschen 13
6.6 Ermittlung der Ebenheitsabweichung 17
6.6.1 Allgemeines 17
6.6.2 Maßverkörperung für die Ermittlung der Ebenheitsabweichung 17
6.6.3 Verfahren zur Ermittlung der Ebenheitsabweichung 17
6.6.4 Verbesserung der Abschätzung der Ebenheitsabweichung 17
6.6.5 Verwendung von Filtern und Operatoren 18
6.6.6 Kalibrierung der Ebenheitsabweichung 18
6.7 Ermittlung des Verstärkungskoeffizienten α_Z für die z-Achse 18
6.7.1 Allgemeines 18
6.7.2 Ermittlung des Verstärkungskoeffizienten α_Z für die z-Achse: Maßverkörperungen 19
6.7.3 Verfahren zur Ermittlung des Verstärkungskoeffizienten (α_Z) für die z-Achse des Messgeräts 19

6.7.4 Typ PGR (Profil-Rille-rechteckförmig): Rille, gerade (rechteck- oder trapezförmig) Messbereiche ... 20
6.7.5 Sonstige Maßverkörperungen für die Kalibrierung der *z*-Achse des Messgeräts ... 21
6.7.6 Verfahren zur Ermittlung des Verstärkungskoeffizienten α_Z für die *z*-Achse des Messinstruments: Bereich und Abstand der Messpositionen für die Kalibrierung der *z*-Skala des Messgeräts ... 22
6.7.7 Bereich und Abstand der Messpositionen für die Kalibrierung einer reduzierten *z*-Skala des Messgeräts ... 22
6.8 Ermittlung der *z*-Linearitätsabweichung l_Z ... 23
6.8.1 Allgemeines ... 23
6.8.2 Ermittlung der gesamten und lokalen *z*-Linearitätsabweichung l_Z: *z*-Abtastbereich ... 23
6.8.3 Ermittlung der *z*-Linearitätsabweichung l_Z ... 23
6.8.4 Ermittlung der *z*-Linearitätsabweichung l_Z: Größen der zu messenden Stufenhöhen ... 24
6.8.5 Ermittlung der *z*-Linearitätsabweichung l_Z: Positionen innerhalb des *z*-Bereichs des Messgeräts ... 25
6.8.6 Ermittlung der *z*-Linearitätsabweichung l_Z : Nicht-Default-Verfahren ... 25
6.9 Ermittlung der Verstärkungskoeffizienten α_x und α_y in *x*- und *y*-Richtung sowie der Abbildungsabweichung Δ_x (*x*,*y*) und Δ_y (*x*,*y*) ... 25
6.9.1 Allgemeines ... 25
6.9.2 Ermittlung des Verstärkungskoeffizienten α_x und α_y in *x*- und *y*-Richtung sowie der Abbildungsabweichung Δ_x (*x*,*y*) und Δ_y (*x*,*y*): Maßverkörperungen ... 26
6.9.3 Ermittlung des Verstärkungskoeffizienten α_x und α_y in *x*- und *y*-Richtung sowie der Abbildungsabweichung Δ_x (*x*,*y*) und Δy (*x*,*y*): Bewertetes Messvolumen ... 27
6.9.4 Verfahren zur Ermittlung des Verstärkungskoeffizienten α_x und α_y sowie der Abbildungsabweichung Δ_x (*x*,*y*) und Δ_y (*x*,*y*) der *x*- und *y*-Achsen ... 28
6.10 Rechtwinkligkeit der *z*-Achse des Messgeräts bezogen auf die *x*-*y*-Flächenreferenz ... 28
6.11 Topographische räumliche Auflösung W_R ... 28
6.11.1 Allgemeines ... 28
6.11.2 Maßverkörperungen für die topographische räumliche Auflösung ... 29
6.11.3 Graph der Übertragungsfunktion des Messgeräts (ITF, en: instrument transfer function) f_{ITF} ... 29
6.11.4 Lateraler Periodengrenzwert D_{LIM} ... 29
6.11.5 Anwendung der Kenngrößen für die optische laterale Auflösung ... 29
6.12 Topographietreue T_{FI} ... 29
6.12.1 Allgemeines ... 29
6.12.2 Ermittlung der Topographietreue T_{FI} mit Referenzmesstechnik ... 30
6.12.3 Ermittlung der kurzwelligen Genauigkeitsgrenze T_{FIL} ... 30
6.12.4 Steigungsabhängige Effekte ... 30
7 Allgemeine Informationen ... 30
Anhang A (informativ) Zusammenhang mit dem ISO GPS-Matrix-Modell ... 31
A.1 Allgemeines ... 31
A.2 Informationen über dieses Dokument und seine Anwendung ... 31
A.3 Position im ISO GPS-Matrix-Modell ... 31
A.4 Zugehörige Internationale Normen ... 31
Literaturhinweise ... 32