

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 $\Delta_x(x,y)$ und $\Delta_y(x,y)$	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 $\Delta_x(x,y)$ und $\Delta_y(x,y)$: Maßverkörperungen	26
6.9.3	Ermittlung des Verstärkungskoeffizienten α_x und α_y in x- und y-Richtung sowie der Abbildungsabweichung $\Delta_x(x,y)$ und $\Delta_y(x,y)$: Bewertetes Messvolumen.....	27
6.9.4	Verfahren zur Ermittlung des Verstärkungskoeffizienten α_x und α_y sowie der Abbildungsabweichung $\Delta_x(x,y)$ und $\Delta_y(x,y)$ 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