DIN EN ISO 25178-700

ICS 17.040.20; 17.040.40

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

Geometrical product specifications (GPS) –
Surface texture: Areal –
Part 700: Calibration, adjustment and verification of areal topography measuring instruments (ISO 25178-700:2022);
German version EN ISO 25178-700:2023

Spécification géométrique des produits (GPS) –
État de surface: Surfacique –
Partie 700: Étalonnage, ajustage et vérification d'instruments de mesure de la topographie des surfaces (ISO 25178-700:2022);
Version allemande EN ISO 25178-700:2023

Gesamtumfang 38 Seiten

DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 25178-700:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 152-03-03 AA „Oberflächen" im DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG).

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 8015	siehe	DIN EN ISO 8015
ISO 10360-7	siehe	DIN EN ISO 10360-7
ISO 10360-8	siehe	DIN EN ISO 10360-8
ISO 12781-1	siehe	DIN EN ISO 12781-1
ISO 14253-1	siehe	DIN EN ISO 14253-1
ISO 14638	siehe	DIN EN ISO 14638
ISO 16610 (alle Teile)	siehe	DIN EN ISO 16610 (alle Teile)
ISO 25178-2	siehe	DIN EN ISO 25178-2
ISO 25178-3:2012	siehe	DIN EN ISO 25178-3:2012-11
ISO 25178-6	siehe	DIN EN ISO 25178-6
ISO 25178-70	siehe	DIN EN ISO 25178-70
ISO 25178-71	siehe	DIN EN ISO 25178-71
ISO 25178-72	siehe	DIN EN ISO 25178-72
ISO 25178-73:2019	siehe	DIN EN ISO 25178-73:2019-10
ISO 25178-600:2019	siehe	DIN EN ISO 25178-600:2019-12
ISO 25178-601	siehe	DIN EN ISO 25178-601
ISO 25178-602	siehe	DIN EN ISO 25178-602
ISO 25178-603	siehe	DIN EN ISO 25178-603
ISO 25178-604	siehe	DIN EN ISO 25178-604
ISO 25178-701	siehe	DIN EN ISO 25178-701
ISO/IEC 17025:2017	siehe	DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 8015, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Grundlagen — Konzepte, Prinzipien und Regeln*

DIN EN ISO 10360-7, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Annahme- und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmessgeräte (KMG) — Teil 7: KMG mit Bildverarbeitungssystemen*

DIN EN ISO 10360-8, *Geometrische Produktspezifikation und -prüfung (GPS) — Annahme- und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmesssysteme (KMS) — Teil 8: KMG mit optischen Abstandssensoren*

DIN EN ISO 12781-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Ebenheit — Teil 1: Begriffe und Kenngrößen der Ebenheit*

DIN EN ISO 14253-1, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Prüfung von Werkstücken und Messgeräten durch Messen — Teil 1: Entscheidungsregeln für den Nachweis von Konformität oder Nichtkonformität mit Spezifikationen*

DIN EN ISO 14638, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Matrix-Modell*

DIN EN ISO 16610 (alle Teile), *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Filterung*

DIN EN ISO 25178-2, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 2: Begriffe, Definitionen und Oberflächen-Kenngrößen*

DIN EN ISO 25178-3:2012-11, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 3: Spezifikationsoperatoren (ISO 25178-3:2012); Deutsche Fassung EN ISO 25178-3:2012*

DIN EN ISO 25178-6, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 6: Klassifizierung von Methoden zur Messung der Oberflächenbeschaffenheit*

DIN EN ISO 25178-70, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 70: Maßverkörperungen*

DIN EN ISO 25178-71, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 71: Software-Normale*

DIN EN ISO 25178-72, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 72: XML-Dateiformat x3p*

DIN EN ISO 25178-73:2019-10, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 73: Begriffe für Oberflächenfehler an Maßverkörperungen (ISO 25178-73:2019); Deutsche Fassung EN ISO 25178-73:2019*

DIN EN ISO 25178-600:2019-12, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 600: Messtechnische Merkmale für flächentopographische Messverfahren (ISO 25178-600:2019); Deutsche Fassung EN ISO 25178-600:2019*

DIN EN ISO 25178-601, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 601: Merkmale von berührend messenden Geräten (mit Taster)*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

DIN EN ISO 25178-602, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 602: Merkmale von berührungslos messenden Geräten (mit chromatisch konfokaler Sonde)*

DIN EN ISO 25178-603, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 603: Merkmale von berührungslos messenden Geräten (phasenschiebende interferometrische Mikroskopie)*

DIN EN ISO 25178-604, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 604: Merkmale von berührungslos messenden Geräten (Weißlicht-Interferometrie)*

DIN EN ISO 25178-701, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 701: Kalibrierung und Normale für berührend messende Geräte (mit Taster)*

DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 25178-700

Januar 2023

ICS 17.040.20; 17.040.40

Deutsche Fassung

Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Fläche — Teil 700: Kalibrierung, Justierung und Verifizierung von flächenhaften Topographiemessgeräten (ISO 25178-700:2022)

Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal — Part 700: Calibration, adjustment and verification of areal topography measuring instruments (ISO 25178-700:2022)

Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Surfacique — Partie 700: Étalonnage, ajustage et vérification d'instruments de mesure de la topographie des surfaces (ISO 25178-700:2022)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 12. Dezember 2022 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

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

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

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

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 25178-700:2023) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 290 „Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juli 2023, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juli 2023 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Liste dieser Institute ist auf den Internetseiten von CEN abrufbar.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 25178-700:2022 wurde von CEN als EN ISO 25178-700:2023 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213, *Dimensional and geometrical product specifications and verification*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 290, *Geometrische Produktspezifikationen und -prüfung*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Eine Auflistung aller Teile der Normenreihe ISO 25178 ist auf der ISO-Internetseite abrufbar.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

Einleitung

Dieses Dokument ist eine Norm für die Geometrische Produktspezifikation (GPS) und als eine allgemeine ISO GPS-Norm anzusehen (siehe ISO 14638). Es beeinflusst die Kettenglieder E, F und G der Normenketten über die Oberflächenbeschaffenheit von Profilen und von Flächen.

Das in ISO 14638 angegebene ISO GPS-Matrix-Modell gibt einen Überblick über das ISO GPS-System, von dem dieses Dokument ein Teil ist. Die in ISO 8015 angegebenen Grundregeln zu ISO GPS gelten für dieses Dokument und die Default-Entscheidungsregeln nach ISO 14253-1 gelten für Spezifikationen, die in Übereinstimmung mit diesem Dokument festgelegt wurden, sofern nicht anders angegeben.

Für ausführlichere Informationen über die Beziehung dieses Dokuments zu anderen Normen und dem ISO GPS-Matrix-Modell siehe Anhang A.

Beim ISO GPS-Konzept werden die Auslegungswerte der geometrischen Kenngrößen von Werkstücken und deren Toleranzen mit den Messungen jener Kenngrößen an den entsprechenden gefertigten Werkstücken und deren zugehörigen Messunsicherheiten verglichen. Daher ist für ein zuverlässiges Ergebnis die Kalibrierung des in diesem Prozess verwendeten Messgeräts notwendig.

Dieses Dokument legt Default-Verfahren fest für die Kalibrierung, Justierung und Verifizierung von Messgeräten zur Messung der Oberflächentopographie bei Verwendung von Maßverkörperungen, die über ein nationales metrologisches Institut oder ein qualifiziertes Laboratorium zum „Meter“ rückführbar sind, siehe ISO/IEC Guide 99:2007, 2.41. Default-Verfahren werden empfohlen, wenn keine anderen Kalibrierverfahren eindeutig definiert wurden.

Dieses Dokument legt die Kalibrierung (siehe ISO/IEC Guide 99:2007, 2.39), Justierung (siehe ISO/IEC Guide 99:2007, 3.11) und Verifizierung (siehe ISO/IEC Guide 99:2007, 2.44) für Topographiemessgeräte im Allgemeinen fest.

Die Kalibrierung der messtechnischen Merkmale eines Messgeräts ermöglicht die Verifizierung der Spezifikationen des Geräts, wenn die Spezifikationen auf diesen messtechnischen Merkmalen beruhen. Dies ermöglicht auch den Vergleich von Systemen verschiedener Hersteller, die möglicherweise auf unterschiedlichen Messprinzipien beruhen.

Die messtechnischen Merkmale erfassen alle Faktoren, welche ein Messergebnis beeinflussen können (Einflussgrößen), und können in geeigneter Weise durch ein spezifisches Messmodell verbreitet werden, um die Messunsicherheit abzuschätzen.

Die Kalibrierung ist ein Teil der Ermittlung der Gesamt-Messunsicherheit. Die vollständige Auswertung der Messunsicherheit kann andere Faktoren einbeziehen, wie z. B. die Variabilität der Operatoren, wechselnde Umwelteinflüsse, die Auswirkungen thermischer und mechanischer Beanspruchungen auf den Abtastabschnitt und andere Faktoren, die in den Gerätekalibrierungen nicht berücksichtigt werden.

Alternative Kalibriertechniken zu den hier angegebenen Default-Verfahren sind in Abhängigkeit von den Fähigkeiten der Messgeräte und unter der Voraussetzung, dass diese Alternativen eindeutige Rückverfolgbarkeitspfade aufweisen, ebenfalls zulässig Beispieltechniken umfassen jene, die auf einer unabhängigen Ausführung der Zähleinrichtung unter Verwendung einer natürlichen Emissionswellenlänge beruhen, deren Wert mit bekannter Unsicherheit bestimmt wurde.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt allgemeine Verfahren für die Kalibrierung, Justierung und Verifizierung von messtechnischen Merkmalen fest, die flächenhafte Topographiemessgeräte gemeinsam haben, wie in ISO 25178-600 angegeben.

Da Oberflächenprofile aus Bildern von Oberflächentopographien extrahiert werden können, können die meisten der in diesem Dokument beschriebenen Verfahren an Profilmessgeräte angepasst werden.

Messgerätespezifische Fragen werden in diesem Dokument nicht behandelt. Für Geräte, die auf mechanischer Abtastung beruhen und bei denen die Sonde einer zusätzlichen bogenförmigen Bewegung folgt, sind beispielsweise in ISO 25178-701 zusätzliche Maßnahmen festgelegt.

Dieses Dokument schließt keine Verfahren für flächenhaft integrierende Methoden ein, obwohl diese ebenfalls in ISO 25178-6 angegeben sind. Lichtstreuung gehört beispielsweise zu einer Klasse von Techniken, die als flächenhaft integrierende Methoden zur Messung der Oberflächentopographie bekannt sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 25178-600:2019, *Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal — Part 600: Metrological characteristics for areal topography measuring methods*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter https://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: verfügbar unter https://www.electropedia.org/

3.1
nicht gemessene Punkte
Oberflächenstellen, für die keine gültigen Messwerte vorliegen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Behandlung nicht gemessener Punkte ist in 6.3 festgelegt.

Anmerkung 2 zum Begriff: Nicht gemessene Punkte können durch eine Eigenschaft des Messgeräts oder durch einen Fehler auf der Oberfläche des Normals verursacht werden, der außerhalb des Messbereichs des Messgeräts liegt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10

3.2
unplausible Daten
Daten, die als mit dem Messprinzip messbar qualifiziert wurden, aber signifikant von einem sinnvollen Wertebereich abweichen, basierend auf A-priori-Kenntnissen

Anmerkung 1 zum Begriff: Unplausible Daten können sich auf einzelne Punkte oder eine kleine Gruppe von Punkten beziehen, die als mit dem Messgerät messbar qualifiziert wurden. Sie werden als unplausible Daten identifiziert, indem ihre Werte anhand von A-priori-Kenntnissen über die zu erwartende Oberfläche und das Messgerät als unwahrscheinlich ermittelt werden, oder einfach durch Fehler und Verunreinigungen auf der Oberfläche. Unplausible Daten können als Ausreißer oder Spitzen auftreten.

Anmerkung 2 zum Begriff: Unplausible Daten können durch Umgebungsbedingungen, z. B. durch Schwingungen oder externe Lichtquellen, durch Wechselwirkung zwischen Oberfläche und Messgerät oder einfach durch Fehler und Verunreinigungen auf der Oberfläche verursacht werden. Unplausible Daten können als Ausreißer oder Spitzen auftreten.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Handhabung von unplausible Daten ist in 6.4 festgelegt.

3.3
Messrauschen
N_{M}
während des üblichen Einsatzes des Messgerätes zum Ausgangssignal addiertes Rauschen

[QUELLE: ISO 25178-600:2019, 3.1.15, modifiziert — Anmerkungen zum Begriff gestrichen.]

3.4
Messgeräterauschen
N_{I}
internes Rauschen, addiert zum Ausgangssignal, das durch das Messgerät verursacht wird, wenn dieses idealerweise in eine rauschfreie Umgebung gebracht wird

[QUELLE: ISO 25178-600:2019, 3.1.14, modifiziert — Anmerkungen zum Begriff gestrichen.]

3.5
***z*-Linearitätsabweichung**
l_z
maximale örtliche Linearitätsabweichung zwischen der Linie, aus der der Verstärkungskoeffizient abgeleitet wird, und der Übertragungsfunktion

[QUELLE: ISO 25178-600:2019, 3.1.11, modifiziert — Begriff überarbeitet und Anmerkungen zum Begriff gestrichen.]

3.6
Graph der Übertragungsfunktion des Messgeräts
f_{ITF}
Graph, der die Höhenübertragung als Funktion der Ortsfrequenz der Oberflächentopographie beschreibt

[QUELLE: ISO 25178-600:2019, 3.1.19, modifiziert — Begriff überarbeitet und Anmerkungen zum Begriff gestrichen.]

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-700:2023-10