

DIN EN ISO 25178-603

ICS 17.040.30

Einsprüche bis 2009-11-14

Entwurf

**Geometrische Produktspezifikation (GPS) –
Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft –
Teil 603: Merkmale von berührungslos messenden Geräten
(der phasenschiebenden interferometrischen Mikroskopie)
(ISO/DIS 25178-603:2009);
Deutsche Fassung prEN ISO 25178-603:2009**

Geometrical product specification (GPS) –
Surface texture: Areal –
Part 603: Nominal characteristics of non-contact (phase shifting interferometric
microscopy) instruments (ISO/DIS 25178-603:2009);
German version prEN ISO 25178-603:2009

Spécification géométrique des produits (GPS) –
États de surface: Surfacique –
Partie 603: Titre de la partie (ISO/DIS 25178-603:2009);
Version allemande prEN ISO 25178-603:2009

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-09-14 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses
Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an natg@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann
im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN, 10772 Berlin
(Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 22 Seiten

Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 25178-603:2009) 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 vom AFNOR gehalten wird. Auf nationaler Ebene ist der Arbeitsausschuss NA 152-03-03 AA „Oberflächen“ zuständig.

Für die im Inhalt zitierten Internationalen Normen und Veröffentlichungen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen und Veröffentlichungen hingewiesen:

ISO 25178-6:2008 siehe DIN EN ISO 25178-6

Das Ausgabedatum des Europäischen Norm-Entwurfs stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses DIN EN ISO-Entwurfs noch nicht fest; der prEN ISO wird jedoch vom CMC unter der angegebenen prEN-Nummer demnächst zur CEN-Umfrage verteilt. Um der deutschen Öffentlichkeit eine möglichst lange Einspruchsfrist einzuräumen, wurde dieser Norm-Entwurf bereits vorab veröffentlicht.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 25178-6¹⁾, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 7: Software-Normale*

1) In Vorbereitung.

**Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit:
Flächenhaft — Teil 603: Merkmale von berührungslos messenden Geräten
(der phasenverschiebenden interferometrischen Mikroskopie); Deutsche
Fassung prEN ISO 25178-603 (ISO/DIS 25178-603:2009)**

Élément introductif — Élément central — Partie 603 : Élément complémentaire; Version allemande prEN ISO 25178-603 (ISO/DIS 25178-603:2009)

Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal — Part 603: 603: Nominal characteristics of non-contact (phase shifting interferometric microscopy) instruments; German version prEN ISO 25178-603 (ISO/DIS 25178-603:2009)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.2

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Metrologische Merkmale des Messgeräts.....	5
4 Beschreibung der metrologischen Merkmale.....	8
4.1 Allgemeines	8
4.2 Überblick.....	8
4.3 Metrologische Merkmale	8
Anhang A (informativ) Bestandteile eines phasenschiebenden interferometrischen (PSI)	
Mikroskops	10
A.1 Lichtquelle	10
A.2 Optik.....	10
A.3 Bildaufnehmer	10
Anhang B (informativ) Phasenschiebendes interferometrisches (PSI) Mikroskop — Theorie der	
Arbeitsweise.....	11
B.1 Theorie der Arbeitsweise	11
Anhang C (informativ) Messabweichungen und Korrekturen für phasenschiebende	
interferometrische (PSI) Mikroskope	15
C.1 Wellenlänge	15
C.2 Algorithmen für die Signalverarbeitung	15
C.3 Numerische Apertur des Mikroskops	16
C.4 Mechanismen der Phasenschiebungs-Messung.....	16
C.5 Abgleichung der Phasenschiebung.....	17
C.6 Relative Verkipfung der Probe — Anzahl der Streifen.....	17
C.7 Mittlere quadratische Änderung des Weges im Referenzpfad	17
C.8 Reflektionsvermögen der Probenoberfläche	17
C.9 Örtliche Steigung der Probenoberfläche	17
C.10 Dünne Schichten.....	17
C.11 Ungleiche Materialien	17
C.12 Umgebungsbedingte Schwingungen	18
Anhang D (informativ) Zusammenhänge mit dem GPS-Matrix-Modell	19
D.1 Position im GPS-Matrix-Modell	19
D.2 Betroffene internationale Normen.....	19
Literaturhinweise	20

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 25178-603:2009) 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 vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 25178-603:2009 wurde vom CEN als prEN ISO 25178-603:2009 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Dieser Teil von ISO 25178 ist eine Norm für die geometrische Produktspezifikation (GPS) und ist als eine allgemeine GPS-Norm anzusehen (siehe ISO/TR 14638). Sie beeinflusst das Kettenglied 5 der Normenkette über die Oberflächenbeschaffenheit.

1 Anwendungsbereich

Die vorliegende Norm beschreibt die metrologischen Eigenschaften von Messgeräten der phasenschiebenden interferometrischen (PSI) Mikroskopie zur Messung von Oberflächenprofilen und zur flächenhaften Messung der Oberflächenbeschaffenheit.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 25178-6:2008, *Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal — Part 6: Classification of methods for measuring surface texture*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1 Allgemeines

3.1.1

phasenschiebende interferometrische Mikroskopie

Messverfahren zur Messung der Oberflächenbeschaffenheit, bei welchem ein optisches Mikroskop mit einer Beleuchtung durch eine bekannte wirksamen Wellenlänge mit einem interferometrischen Zusatz versehen wird und mehrfache aufeinander folgende optische Abbildungen mit Interferenzstreifen erzeugt werden, aus denen das Profil oder die Abbildung der Oberflächenbeschaffenheit berechnet wird

ANMERKUNG 1 Phasenschiebende interferometrische (PSI) Mikroskope stellen eine berührungslose Messung der Oberflächenbeschaffenheit zur Verfügung, für welche die mittlere Rauheit (R_a oder S_a) normalerweise geringer als $\lambda / 10$ ist, wobei λ die Wellenlänge des für die Messung verwendeten nominal monochromatischen Lichts ist.

ANMERKUNG 2 Typische Lichtquellen beinhalten Laser, Leuchtdioden (LEDs), schmalbandig gefilterte weiße Lichtquellen oder Spektrallampen.

[ISO 25178-6]

3.1.2

Koordinatensystem des Messgeräts

Orthonormales System (X, Y, Z) festgelegt durch:

- (X, Y) ist die Ebene senkrecht zur optischen Achse des phasenverschiebenden interferometrischen Systems,
- Z ist die Achse parallel zur optischen Achse des phasenverschiebenden interferometrischen Systems und senkrecht zur Ebene (X, Y)

ANMERKUNG Gelegentlich werden auch andere Koordinatensysteme verwendet, wie zum Beispiel ein System (R, θ , Z) für rotationssymmetrische Oberflächen.

3.2 Metrologische Merkmale des Messgeräts

3.2.1

metrologische Merkmale (eines Messgeräts)

Merkmale des Messgeräts, welche den Wert und die Unsicherheit der Messgröße beeinflussen können