

DIN EN ISO 25178-602

ICS 17.040.30

**Geometrische Produktspezifikation (GPS) –
Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft –
Teil 602: Merkmale von berührungslos messenden Geräten (mit
chromatisch konfokaler Sonde) (ISO 25178-602:2010);
Deutsche Fassung EN ISO 25178-602:2010**

Geometrical product specifications (GPS) –

Surface texture: Areal –

Part 602: Nominal characteristics of non-contact (confocal chromatic probe) instruments
(ISO 25178-602:2010);

German version EN ISO 25178-602:2010

Spécification géométrique des produits (GPS) –

État de surface: Surfacique –

Partie 602: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (à capteur confocal
chromatique) (ISO 25178-602:2010);

Version allemande EN ISO 25178-602:2010

Gesamtumfang 40 Seiten

Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Norm wurde von der ISO/TC 213/WG 16 „Areal and profile surface texture“ ausgearbeitet. Auf nationaler Ebene ist der Arbeitsausschuss NA 152-03-03 AA „Oberflächen“ zuständig.

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

ISO 3274:1996	siehe DIN EN ISO 3274:1998-04
ISO 4287	siehe DIN EN ISO 4287
ISO 10360-1	siehe DIN EN ISO 10360-1
ISO/IEC Guide 99:2007	siehe Internationales Wörterbuch der Metrologie (VIM)

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3274:1998-04, *Geometrische Produktspezifikationen (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Nenneigenschaften von Tastschnittgeräten (ISO 3274:1996); Deutsche Fassung EN ISO 3274:1997*

DIN EN ISO 4287, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Benennungen, Definitionen und Kenngrößen der Oberflächenbeschaffenheit*

DIN EN ISO 10360-1, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Annahmeprüfung und Bestätigungsprüfung für Koordinatenmessgeräte (KMG) — Teil 1: Begriffe (ISO 10360-1:2000 + Cor.1:2002) (enthält Berichtigung AC:2002); Deutsche Fassung EN ISO 10360-1:2000 + AC:2002*

Internationales Wörterbuch der Metrologie (VIM), ISBN 978-3-410-20070-3

Deutsche Fassung

Geometrische Produktspezifikation (GPS) —
Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft —
Teil 602: Merkmale von berührungslos messenden Geräten
(mit chromatisch konfokaler Sonde)
(ISO 25178-602:2010)

Geometrical product specifications (GPS) —
Surface texture: Areal —
Part 602: Nominal characteristics of non-contact
(confocal chromatic probe) instruments
(ISO 25178-602:2010)

Spécification géométrique des produits (GPS) —
État de surface: Surfacique —
Partie 602: Caractéristiques nominales des instruments
sans contact (à capteur confocal chromatique)
(ISO 25178-602:2010)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 6. Mai 2010 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 Management-Zentrum des CEN 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
3.1 Allgemeine Begriffe	5
3.2 Begriffe, die sich auf das laterale Scanningsystem beziehen	8
3.3 Begriffe, die sich auf das Tastsystem beziehen	9
3.4 Metrologische Merkmale des Gerätes	11
4 Zusammenfassung der metrologischen Merkmale	20
Anhang A (normativ) Klassifizierung der verschiedenen Konfigurationen von Rastergeräten für die flächenhafte Oberflächentopographie	22
Anhang B (informativ) Allgemeine Prinzipien	23
B.1 Grundlegende Prinzipien	23
B.1.1 Das Prinzip der konfokalen Mikroskopie	23
B.1.2 Brennpunkt suchender konfokaler Sensor	24
B.1.3 Prinzip der axialen chromatischen Dispersion	24
B.2 Chromatische konfokale dimensionelle Messtechnik	25
B.3 Merkmale von Messgeräten zur flächenhaften Ermittlung der Oberflächentopographie	27
B.3.1 Allgemeines	27
B.3.2 Messgerät zur flächenhaften Ermittlung der Oberflächentopographie mit einer chromatischen konfokalen Sonde	28
B.3.3 Messverfahren	29
B.4 Vergleich der Merkmale von Geräten mit mechanischem Taster und mit chromatischem Sensor	29
B.5 Nicht gemessene Punkte (fehlende Daten)	30
B.6 Ausreißer	31
B.7 Messung von transparentem Material	31
Anhang C (normativ) Begriffsdiagramme	32
Anhang D (informativ) Zusammenhänge mit dem GPS-Matrix-Modell	34
D.1 Allgemeines	34
D.2 Informationen über diese Norm und ihre Anwendung	34
D.3 Position im GPS-Matrix-Modell	34
D.4 Betroffene Internationale Normen	35
Literaturhinweise	36

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 25178-602:2010) 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.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Januar 2011, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Januar 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 25178-602:2010 wurde vom CEN als EN ISO 25178-602:2010 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Dieser Teil von ISO 25178 ist ein Dokument für die Geometrische Produktspezifikation (GPS) und ist als allgemeines GPS-Dokument (siehe ISO/TR 14638) anzusehen. Es beeinflusst das Kettenglied 5 der Normen über Rauheitsprofile, Welligkeitsprofile, Primärprofile und die flächenhafte Oberflächenbeschaffenheit.

Für weiter ins Einzelne gehende Informationen über den Zusammenhang dieser Norm mit dem GPS-Matrix-Modell siehe den Anhang D.

Das chromatische konfokale optische Prinzip kann durch unterschiedliche Aufbauten in Kraft gesetzt werden. Die in diesem Dokument beschriebene Konfiguration enthält drei grundlegende Elemente: einen optoelektronischen Controller, eine verbindende optische Faserleitung und ein chromatisches Objektiv (manchmal als „optical pen“ bezeichnet).

Es sind mehrere unterschiedliche Verfahren möglich, um die axiale chromatische Dispersion zu erzeugen oder dem reflektierten Licht die Höheninformation zu entnehmen. Zusätzlich zur Implementierung als Punktsensor, kann die chromatische Dispersion in Zeilensensoren und Flächensensoren integriert werden. Der Anhang B beschreibt im Einzelnen die chromatische konfokale Bilderzeugung und ihre Implementierung in Sonden zur Abstandsmessung.

Dieser Typ von Messgerät wurde hauptsächlich für flächenhafte Messungen konstruiert, aber er ermöglicht auch die Durchführung von Profilmessungen.

Dieser Teil von ISO 25178 beschreibt die metrologischen Merkmale eines optischen Profilometers, welches eine chromatische konfokale Sonde verwendet, deren Funktion auf der axialen chromatischen Dispersion von weißem Licht beruht, und welches für die flächenhafte Messung der Oberflächentopographie konstruiert wurde.

Für weiter ins Einzelne gehende Informationen über die Arbeitsweise von Geräten mit einer chromatischen Sonde, siehe den Anhang B. Das Lesen dieses Anhangs vor dem Hauptteil kann möglicherweise zu einem besseren Verständnis dieses Teils von ISO 25178 führen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 25178 legt die Konstruktion und die metrologischen Merkmale eines berührungslosen Gerätes zur Messung der Oberflächentopographie fest, welches eine chromatische konfokale Sonde verwendet, deren Funktion auf der axialen chromatischen Dispersion von weißem Licht beruht.

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 3274:1996, *Geometrical Product Specifications (GPS) — Surface texture: Profile method — Nominal characteristics of contact (stylus) instruments*

ISO 4287, *Geometrical product specification (GPS) — Surface texture: Profile method — Terms, definitions and surface texture parameters*

ISO 10360-1, *Geometrical product specification (GPS) — Acceptance test and reverification test for coordinate measuring machines (CMM) — Part 1: Vocabulary*

ISO/IEC Guide 99:2007, *International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe und Definitionen nach ISO 3274, ISO 4287, ISO 10360-1, ISO/IEC Guide 99 und die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Mehrere der unten angegebenen Begriffe gelten auch genauso für andere Arten von Geräten, welche Einzelpunktsensoren und eine laterale Rasterung verwenden.

3.1 Allgemeine Begriffe

3.1.1

Koordinatensystem des Gerätes

rechtshändiges orthonormales System von Achsen (X, Y, Z) definiert als:

- (X,Y) in der Ebene, welche durch Bezugsführungsebene des Gerätes errichtet wird,
- die Z-Achse liegt in der Bewegungsebene des Tasters und steht senkrecht auf der (X, Y)-Ebene (siehe Bild 1).

ANMERKUNG Normalerweise zeigt die X-Achse in Richtung des kontinuierlichen Vorschubs und die Y-Achse in Richtung des schrittweisen Vorschubs.

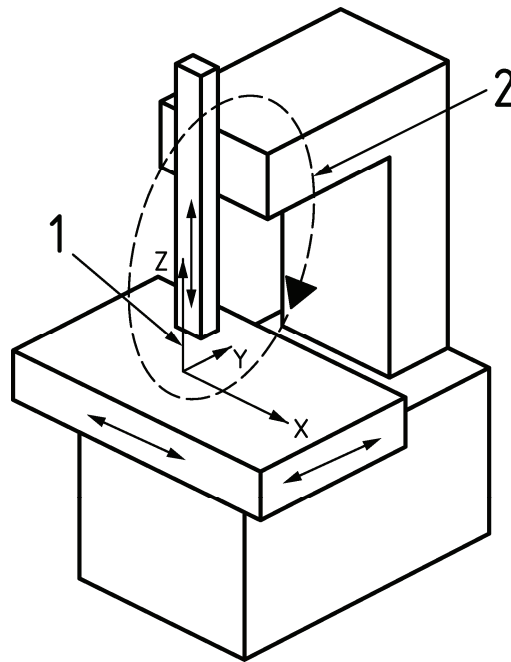
3.1.2

Messkreis

geschlossene Kette, welche alle Komponenten umfasst, die das Werkstück und **die chromatische Sonde** (3.3.2) verbinden, z. B. die Mittel zur Positionierung, die Befestigung des Werkstücks, der Messständer, die **Antriebseinheiten** (3.2.3 und 3.2.4), das **Tastsystem** (3.3.1)

Siehe Bild 1.

ANMERKUNG Der Messkreis ist externen und internen Störungen ausgesetzt, welche die Messunsicherheit beeinflussen.



Legende

- 1 Koordinatensystem des Gerätes
- 2 Messkreis

Bild 1 — Koordinatensystem und Messkreis des Gerätes

3.1.3

wirkliche Oberfläche eines Werkstückes

alle physikalisch existierenden Geometrielemente, die das gesamte Werkstück vom umgebenden Medium trennen

[ISO 14660-1:1999, 2.4]

3.1.4

wirkliche elektromagnetische Oberfläche

Oberfläche, welche durch die elektromagnetische Wechselwirkung mit der wirklichen Oberfläche eines Werkstücks erhalten wird

[ISO 14406:—¹⁾, 3.2.2]

ANMERKUNG Die für das in diesem Teil von ISO 25178 beschriebene Messgerät betrachtete elektromagnetische Oberfläche kann sich von der elektromagnetischen Oberfläche für andere Arten optischer Geräte unterscheiden.

3.1.5

erfasste Primäroberfläche

endliche Menge von Datenpunkten, welche auf der Primäroberfläche erfasst worden sind

[ISO 14406:—¹⁾, 3.7]

1) Noch zu veröffentlichen.

3.1.6

Messabweichung

Abweichung

Messwert minus einem **Referenzwert**

ANMERKUNG 1 Der Begriff Messabweichung kann verwendet werden,

- a) wenn es nur einen einzigen Referenzwert gibt, auf den man sich beziehen kann, was zutrifft, wenn eine **Kalibrierung** mit einem Normal mit einem **Messwert** mit vernachlässigbarer **Messunsicherheit** durchgeführt wird, oder wenn ein **vereinbarter Wert** vorliegt, in welchem Fall die Messabweichung bekannt ist, oder
- b) wenn angenommen wird, dass eine **Messgröße** durch einen einzigen wahren Wert oder eine Menge von **wahren Werten** von vernachlässigbarer Spannweite dargestellt wird, in welchem Fall die Messabweichung nicht bekannt ist.

ANMERKUNG 2 Messabweichung sollte nicht mit Fehler verwechselt werden.

[ISO/IEC Guide 99:2007, 2.16]

3.1.7

systematische Messabweichung

systematische Abweichung

Komponente der **Messabweichung** (3.1.5), die bei wiederholten **Messungen** konstant bleibt oder sich in vorhersagbarer Weise ändert

ANMERKUNG 1 Der **Referenzwert** für eine systematische Messabweichung ist ein **wahrer Wert** oder ein **Messwert** eines **Normals** mit vernachlässigbarer **Messunsicherheit** oder ein **vereinbarter Wert**.

ANMERKUNG 2 Die systematische Messabweichung und ihre Ursachen können bekannt oder unbekannt sein. Um eine bekannte systematische Messabweichung auszugleichen, kann eine **Korrektion** als Ausgleich angewendet werden.

ANMERKUNG 3 Systematische Messabweichung ist gleich der Messabweichung minus der **zufälligen Messabweichung**.

[ISO/IEC Guide 99:2007, 2.17]

3.1.8

zufällige Messabweichung

Komponente der **Messabweichung** (3.1.5), die bei wiederholten Messungen in unvorhersagbarer Weise schwankt

ANMERKUNG 1 Ein Referenzwert für eine zufällige Messabweichung ist der Mittelwert, welcher sich aus einer unendlichen Zahl von wiederholten Messungen derselben Messgröße ergeben würde.

ANMERKUNG 2 Zufällige Messabweichungen von wiederholten Messungen bilden eine Verteilung, die durch ihren Erwartungswert, der im Allgemeinen als null angenommen wird, und ihre Varianz beschrieben werden kann.

ANMERKUNG 3 Die zufällige Messabweichung ist gleich der Messabweichung minus der systematischen Messabweichung.

[ISO/IEC Guide 99:2007, 2.19]

3.1.9

Justierung eines Messgerätes

Justierung

Reihe von Tätigkeiten, die an einem Messsystem ausgeführt werden, sodass dieses festgelegte Anzeigen liefert, die Werten einer zu messenden Größe entsprechen

ANMERKUNG 1 Zu den Justierungsarten eines Messsystems gehören Nullpunktjustierung eines Messsystems, Offset-Justierung und Kennwertjustierung (manchmal auch Verstärkungsjustierung genannt).

ANMERKUNG 2 Justierung eines Messsystems sollte nicht mit Kalibrierung verwechselt werden, die eine Voraussetzung für Justierung ist.

ANMERKUNG 3 Nach der Justierung eines Messsystems muss das Messsystem für gewöhnlich neu kalibriert werden.

[ISO/IEC Guide 99:2007, 3.11]

ANMERKUNG 4 Dies ist keine Operation, welche normalerweise durch den Anwender ausgeführt wird, sondern durch den Hersteller des Gerätes, weil es eine spezielle Ausrüstung und spezielle Kenntnisse notwendig macht, welche der Anwender normalerweise nicht besitzt.

3.1.10

Justierung durch den Anwender

<eines Messgerätes> **Justierung eines Messgerätes** (3.1.8), welcher nur die Mittel einsetzt, die dem Anwender zur Verfügung stehen

ANMERKUNG Dies ist eine Operation, welche normalerweise durch den Anwender ausgeführt wird. Es schließt die Verwendung eines Normals ein, welches üblicherweise zusammen mit dem Gerät ausgeliefert wird. Das Ergebnis dieser Operation gleicht gewisse Parameter automatisch oder von Hand ab, damit das Gerät ordnungsgemäß arbeitet.

3.1.11

Korrektion

Kompensation eines geschätzten systematischen Effekts

ANMERKUNG 1 Bezüglich einer Erklärung des „systematischen Effekts“, siehe DIN V ENV 13005 (ISO/IEC-Leitfaden 98-3:2008), 3.2.3.

ANMERKUNG 2 Die Kompensation kann unterschiedlicher Art sein, wie beispielsweise ein Summand, ein Faktor oder ein Tabellenwert.

[ISO/IEC Guide 99:2007, 2.53]

3.1.12

Rest der Korrektur einer Abweichung

Differenz zwischen dem Wert einer Größe, welcher nach der Korrektur einer **systematischen** Messabweichung (3.1.6) erhalten wird, und dem wirklichen Wert dieser Größe

ANMERKUNG Der Rest der Korrektur einer Abweichung setzt sich aus der **zufälligen Messabweichung** (3.1.7) und der unkorrigierten systematischen Abweichung zusammen.

3.2 Begriffe, die sich auf das laterale Scanningsystem beziehen

3.2.1

laterales Scanningsystem

System, welches die Abtastung der zu messenden Oberfläche in der (X,Y)-Ebene durchführt

ANMERKUNG Typischerweise ist das laterale Scanningsystem aus den **Antriebseinheiten X** (3.2.3) und den **Antriebseinheiten Y** (3.2.4) zusammengesetzt.

3.2.2

Bezugsführungsfläche

Komponente des Gerätes, welche die Bezugsfläche erzeugt, in der das Tastsystem sich bezüglich der zu messenden Oberfläche entsprechend einer theoretisch genauen Bahn bewegt

ANMERKUNG Für den Fall von Messgeräten zur flächenhaften Ermittlung der Oberflächentopographie errichtet die Bezugsführungsfläche eine Bezugsfläche [siehe ISO/DIS 25178-1]. Das kann entweder durch die Verwendung von zwei zueinander senkrecht stehenden Bezugsführungen (siehe ISO 3274:1996, 3.3.2) oder durch eine Bezugsführungsfläche erreicht werden.

3.2.3

Antriebseinheit für X

Komponente eines Gerätes, welche das Tastsystem oder die zu messende Fläche entlang der Bezugsführungsfläche in Richtung der X-Achse bewegt und die horizontale Position des gemessenen Punktes als laterale X-Koordinate des Profils zurückgibt

3.2.4

Antriebseinheit für Y

Komponente eines Gerätes, welche das Tastsystem oder die zu messende Fläche entlang der Bezugsführungsfläche in Richtung der Y-Achse bewegt und die horizontale Position des gemessenen Punktes als laterale Y-Koordinate des Profils zurückgibt

3.2.5

lateraler Positionssensor

Komponente der Antriebseinheit, welche die laterale Position des gemessenen Punktes zur Verfügung stellt

ANMERKUNG Die laterale Position kann z. B. unter Verwendung eines linearen Encoders, eines Laser-Interferometers oder einer Zähleinrichtung, welche mit einer Antriebsspindel verbunden ist, gemessen werden.

3.3 Begriffe, die sich auf das Tastsystem beziehen

3.3.1

Tastsystem

<Oberflächentopographie, chromatische konfokale Sonde> Komponente des Gerätes, welche *chromatische konfokale Sonde* genannt wird, bestehend aus einem optoelektronischen Controller, einer verbindenden optischen Faserleitung und einem konfokalen chromatischen Objektiv

3.3.2

chromatische Sonde

Vorrichtung, welche während der Messung die Höhe eines Punktes auf der Oberfläche unter Ausnutzung der chromatischen konfokalen Dispersion des weißen Lichts einer Lichtquelle in ein Signal umwandelt

ANMERKUNG Die chromatische Dispersion kann durch unterschiedliche optische Konfigurationen realisiert werden (siehe Anhang B).

3.3.3

Aperturwinkel

Winkel eines Lichtkegels, welcher in ein optisches System eintritt, von einem Punkt der gemessenen Oberfläche ausgehend

3.3.4

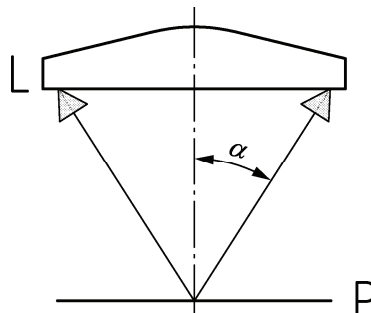
halber Aperturwinkel

α

die Hälfte des Aperturwinkels

Siehe Bild 2.

ANMERKUNG Dieser Winkel wird manchmal auch *halber Kegelwinkel* genannt.



Legende

L Linse oder optisches System

P Brennpunkt

α halber Aperturwinkel

Bild 2 — Halber Aperturwinkel

3.3.5

numerische Apertur

A_N

Sinus des halben Aperturwinkels, multipliziert mit dem Brechungsindex n des umgebenden Mediums

$$A_N = n \sin \alpha$$

ANMERKUNG 1 In Luft ist n näherungsweise gleich eins und kann deshalb in der Gleichung weggelassen werden.

ANMERKUNG 2 Für eine chromatische Sonde ist die numerische Apertur von der Wellenlänge des Lichts abhängig. Typischerweise wird die numerische Apertur für die Wellenlänge festgelegt, für welche der Brennpunkt in der Mitte des vertikalen Bereichs liegt.

3.3.6

chromatische konfokale Mikroskopie

Methode zur Messung der Oberflächentopographie, bestehend aus einem konfokalen Mikroskop mit einem chromatischen Objektiv und einer integrierten Detektoreinrichtung (z. B. einem Spektrometer), wodurch die Höhe der Oberfläche bei einem einzelnen Punkt durch die Wellenlänge des von der Oberfläche reflektierten Lichts erfasst wird

[ISO/DIS 25178-6:2010, 3.3.7]

3.3.7

achromatisches Objektiv

Objektiv, welches für zwei Wellenlängen des durchgelassenen Lichts einen gemeinsamen Brennpunkt besitzt

3.3.8

Objektiv mit axialer chromatischer Dispersion

Objektiv, welches für jede Wellenlänge des durchgelassenen Lichts einen unterschiedlichen Brennpunkt entlang seiner optischen Achse erzeugt

3.3.9

Lichtquelle

<chromatische Sonde> Lichtquelle, welche ein Kontinuum von Wellenlängen innerhalb eines vorgegebenen Bereichs abstrahlt

ANMERKUNG 1 Der von der Lichtquelle abgestrahlte Spektralbereich sollte mit der spektralen Bandbreite des Detektors kompatibel sein.

ANMERKUNG 2 Typischerweise erstreckt sich dieser Spektralbereich über Wellenlängen von 0,4 µm bis 0,8 µm.

3.3.10

Lochblende der Lichtquelle

kleines vor eine **Lichtquelle** (3.3.9) gesetztes Loch, welches die Lichtquelle in eine Punktlichtquelle überführt

ANMERKUNG Siehe Anmerkungen in 3.3.11.

3.3.11

Diskriminationslochblende

kleines vor einen Detektor gesetztes Loch, welches eine Tiefendiskrimination in dem von der Probenoberfläche reflektierten Strahl ermöglicht, indem die Blende defokussiertes Licht zurückhält

ANMERKUNG 1 Das System enthält zwei Lochblenden, das erste ist die **Lochblende der Lichtquelle** (3.3.10). Sie erzeugt einen kleinen Lichtpunkt, welcher als Punktlichtquelle des Gerätes wirkt. Die zweite ist die Diskriminationslochblende. Sie begrenzt den durchgelassenen Lichtstrahl auf den Teil, welcher auf der Probenoberfläche im Brennpunkt ist und entlang der optischen Achse reflektiert wird (siehe Bild B.1).

ANMERKUNG 2 In der Praxis werden die Lochblenden durch Verwendung einer Faseroptik erhalten, welche eine räumliche Diskrimination ermöglicht und es erlaubt, den optischen Messkopf in einiger Entfernung vom optoelektronischen Controller zu verwenden.