DIN EN ISO 25178-607

ICS 17.040.20

Geometrische Produktspezifikation (GPS) – Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft – Teil 607: Merkmale von berührungslos messenden Geräten (konfokale Mikroskopie) (ISO 25178-607:2019); Deutsche Fassung EN ISO 25178-607:2019

Geometrical product specifications (GPS) –
Surface texture: Areal –
Part 607: Nominal characteristics of non-contact (confocal microscopy) instruments
(ISO 25178-607:2019);
German version EN ISO 25178-607:2019

Spécification géométrique des produits (GPS) –
État de surface: Surfacique –
Partie 607: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (microscopie confocale)
(ISO 25178-607:2019);
Version allemande EN ISO 25178-607:2019

Gesamtumfang 30 Seiten

DIN-Normenausschuss Technische Grundlagen (NATG)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 25178-607:2019-12

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 25178-607:2019) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 213 „Dimensional and geometrical product specifications and verification“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) 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 internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 14638	DIN EN ISO 14638
ISO 25178-6:2010	DIN EN ISO 25178-6:2010-06
ISO 25178-600:2019	DIN EN ISO 25178-600:2019-12
ISO 25178-602:2010	DIN EN ISO 25178-602:2011-01

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 25178-6:2010-06, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 6: Klassifizierung von Methoden zur Messung der Oberflächenbeschaffenheit (ISO 25178-6:2010); Deutsche Fassung EN ISO 25178-6:2010*

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 25178-602:2011-01, *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*

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-607:2019-12

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EN ISO 25178-607

April 2019

ICS 17.040.20

Deutsche Fassung

Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft — Teil 607: Merkmale von berührungslos messenden Geräten (konfokale Mikroskopie) (ISO 25178-607:2019)

Geometrical product specifications (GPS) — Surface texture: Areal — Part 607: Nominal characteristics of non-contact (confocal microscopy) instruments (ISO 25178-607:2019)

Spécification géométrique des produits (GPS) — État de surface: Surfacique — Partie 607: Caractéristiques nominales des instruments sans contact (microscopie confocale) (ISO 25178-607:2019)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 15. Februar 2019 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, 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 25178-607:2019-12

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3
Vorwort ... 4
Einleitung ... 5
1 Anwendungsbereich ... 6
2 Normative Verweisungen ... 6
3 Begriffe ... 6
4 Beschreibung der Einflussgrößen ... 12
Anhang A (informativ) Einstufung von Abtasttechniken innerhalb der Ebene bei konfokalen Mikroskopen ... 14
Anhang B (informativ) Betriebstheorie konfokaler Mikroskope ... 19
Anhang C (informativ) Dünne und dicke Beläge bei konfokalen Mikroskopen ... 23
Anhang D (informativ) Zusammenhang mit dem GPS-Matrix-Modell ... 25
Literaturhinweise ... 27

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-607:2019-12

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 25178-607:2019) 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 Oktober 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2019 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.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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 25178-607:2019 wurde von CEN als EN ISO 25178-607 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-607:2019-12

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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* 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 25178-607:2019-12

Einleitung

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

Das in ISO 14638 gegebene ISO-GPS-Matrix-Modell gibt einen Überblick über das ISO-GPS-System, von dem dieses Dokument ein Bestandteil ist. Die fundamentalen ISO-GPS-Regeln nach ISO 8015 gelten für dieses Dokument und die Default-Entscheidungsregeln nach ISO 14253-1 gelten für Spezifikationen, die in Übereinstimmung mit dieser Internationalen Norm angefertigt wurden, sofern nicht anders angegeben.

Für weitere Informationen zu der Beziehung dieses Dokuments zu anderen Normen und zum GPS-Matrix-Modell siehe Anhang D.

Dieses Dokument beschreibt die messtechnischen Merkmale von konfokalen Mikroskopen, die für die Messung von Oberflächentopographien ausgelegt sind.

Für detaillierte Informationen zum Verfahren des konfokalen Mikroskopierens siehe Anhang A und Anhang B.

ANMERKUNG Teile dieses Dokuments, insbesondere die informativen Abschnitte, beschreiben patentierte Systeme und Methoden. Diese Informationen werden lediglich als Hilfestellung für die Anwender beim Verstehen der Arbeitsweisen und Grundprinzipien der konfokalen Mikroskopie verwendet. Dieses Dokument ist nicht dazu beabsichtigt, einem bestimmten geistigen Eigentum den Vorrang zu geben, noch impliziert es eine Lizenz über proprietäre Technologien, die in diesem Dokument beschrieben sind.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-607:2019-12

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument beschreibt die Einflussgrößen und Messgerätseigenschaften von konfokalen Mikroskopiesystemen zur flächenhaften Messung von Oberflächentopographien. Da Oberflächenprofile aus Oberflächentopographiebildern extrahierbar sind, können die Verfahren, die in diesem Dokument beschrieben werden, auch auf Profilmessungen angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 25178-600 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC pflegen terminologische Datenbanken zu Normierungszwecken auf den folgenden Internetplattformen:

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

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

3.1
konfokale Mikroskopie
(en: confocal microscopy)
Methode der Messung, bei der die Lokalisierung von Lichtschnittabbildern bei einer axialen Abtastung durch den Fokus eines Objektivs des Mikroskops ein Mittel zur Bestimmung des Abbildes einer flächenhaften Oberflächentopographie bietet

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe auch ISO 25178-6:2010, 3.3.6.

Anmerkung 2 zum Begriff: Konfokale Mikroskope produzieren Lichtschnittabbilder durch Beschränkung der Beleuchtung der Probe und durch ein Detektionssystem mit Muster-Abtastung dieses Musters in einer Ebene zur Ausfüllung des Abbildes (siehe auch Bild B.1).

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Beleuchtungs- und Detektionsmuster können auf einem oder mehreren Punkten, Schlitzen oder einer beliebigen Reihenfolge von Strukturen basieren, die die beleuchtete Oberfläche effektiv reduzieren. Die Geometrie dieser Muster beeinflusst die Bewertung der geschnittenen Abbilder und hat einen direkten Einfluss auf die messtechnischen Merkmale des Messgeräts.

Anmerkung 4 zum Begriff: Der Unterschied zwischen einem konfokalen Punktsensor und einem konfokalen Mikroskop wird durch die Abtastung innerhalb der Ebene definiert. Beim konfokalen Mikroskopieren tasten einer oder mehrere parallele Lichtwege die Oberfläche ab. Dies wird durch verschiedene optische Bestandteile umgesetzt. Im Gegensatz dazu tastet der Tastkopf für die Einzelpunktabtastung nur jeweils einen einzigen Punkt an der Probe ab, indem entweder die Probe oder der Tastkopf bewegt wird. Eine chromatische konfokale Sonde mit Einzelpunktabtastung wird in ISO 25178-602:2010, Anhang B, beschrieben.

Anmerkung 5 zum Begriff: Tabelle 1 stellt alternative Begriffe zusammen, die zumindest teilweise der obigen Definition entsprechen.

AVA Documents
Document Sharing Hub
Full document details: DIN EN ISO 25178-607:2019-12

Tabelle 1 — Beispiele für alternative Begriffe, die manchmal für konfokale Mikroskope verwendet werden

Abkürzung	Begriff
ICM (en: imaging confocal microscope)	konfokales Lichtmikroskop
LSCM (en: laser-scanning confocal microscope)	konfokales Laser-Scanning-Mikroskop[a] (siehe auch A.2)
CLSM (en: confocal laser-scanning microscope)	konfokales Laser-Scanning-Mikroskop[a] (selbe Methode wie LSCM)
CSLM (en: confocal-scanning laser microscope)	konfokales Laser-Scanning-Mikroskop (selbe Methode wie LSCM)
LSM (en: laser-scanning microscope)	Laser-Scanning-Mikroskop (selbe Methode wie LSCM)[a]
DSCM (en: disc-scanning confocal microscope)	konfokales Scanning-Disk-Mikroskop (siehe auch A.3)
PACM oder PAM (en: programmable array confocal microscope bzw. programmable array microscope)	programmierbares konfokales Array-Mikroskop oder programmierbares Array-Mikroskop (siehe auch A.4)
MSCM (en: microdisplay scanning confocal microscope)	konfokales Mikrodisplay-Scanning-Mikroskop (selbe Methode wie PACM)
RSOM (en: real-time scanning optical microscope)	Echtzeit-Scanning-Lichtmikroskop
CSOM (en: confocal-scanning optical microscope)	konfokales Scanning-Lichtmikroskop

[a] Der Begriff „Laser-Scanning-Mikroskop“ wird auch dazu verwendet, laserbasierte Rastersondengeräte mit Höhensensoren zu bezeichnen, beispielsweise für die Triangulation oder dynamische Fokussierung, die sich von den hier beschriebenen konfokalen Methoden unterscheiden.

3.2
Beleuchtungsmuster
Anordnung einzelner oder sich wiederholender Strukturen an einer konjugierten Abbildposition des Mikroskopobjektivs (üblicherweise die Position der Feldblende), die die beleuchteten Teile der Probe einschränkt

Anmerkung 1 zum Begriff: Bei dem Beleuchtungsmuster kann es sich um eine einzige Lochblende, in einem Gitter angeordnete Lochblenden mit gleichbleibendem Abstand, Schlitze, parallele Schlitze oder jedes andere Muster handeln, das die Größe der beleuchteten Fläche effektiv reduziert.

3.3
Detektionsmuster
Anordnung einzelner oder sich wiederholender Strukturen an einer konjugierten Abbildposition des Mikroskopobjektivs, die unfokussiertes von der Oberfläche reflektiertes und von zuvor beleuchteten Teilen ausgehendes Licht ausblendet

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Beleuchtungs- und Detektionsmuster brauchen nicht dieselbe Geometrie zu haben.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: DIN EN ISO 25178-607:2019-12