

E DIN EN ISO 25178-607:2026-11 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-10-09

Geometrische Produktspezifikation (GPS) - Oberflächenbeschaffenheit: Flächenhaft - Teil 607: Aufbau und Merkmale von berührungslos messenden Geräten (konfokale Mikroskopie) (ISO/DIS 25178-607:2026); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 25178-607:2026

Geometrical product specifications (GPS) - Surface texture: Areal - Part 607: Design and characteristics of non-contact (confocal microscopy) instruments (ISO/DIS 25178-607:2026); German and English version prEN ISO 25178-607:2026

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	6
Vorwort	7
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	10
4 Anforderungen an Messgeräte.....	16
4.1 Allgemeines	16
4.2 Informations-Ablaufdiagramm eines konfokalen Oberflächenmessgeräts	16
5 Messtechnische Merkmale	17
6 Konstruktionselemente	17
7 Allgemeine Informationen	18
Anhang A (informativ) Grundsätze bezüglich der Arbeitsweise konfokaler Mikroskope	19
A.1 Allgemeines	19
A.2 Konstruktionselemente von Messgeräten	19
A.3 Typische Konfiguration des konfokalen Laser-Scanning-Mikroskops (LSCM)	20
A.4 Typische Konfiguration des konfokalen Scanning-Disk-Mikroskops (DSCM).....	21
A.5 Typische Konfiguration des programmierbaren konfokalen Array-Mikroskops (PACM oder PAM)	23
A.6 Objektive für die konfokale Mikroskopie.....	25
A.6.1 Allgemeine Aspekte für die Auswahl	25
A.6.2 Numerische Apertur A_N	27
A.6.3 Vergrößerung des Objektivs.....	27
A.6.4 Freier Arbeitsabstand WD	27
A.6.5 Sichtfeld FOV	28
Anhang B (informativ) Quellen von Messfehlern bei Messgeräten zum konfokalen Mikroskopieren	29
B.1 Messtechnische Merkmale und Einflussgrößen.....	29
B.2 Abhängigkeit der Apertur des konfokalen Peaks	30
B.2.1 Laterale konfokale Ausdehnung.....	30
B.2.2 Vertikale konfokale Ausdehnung.....	31
B.2.3 Messrauschen	31
B.3 Algorithmus der konfokalen Spitzenposition	32
B.4 Scheinmesspunkte	33
B.5 Oberflächenbelag	34

B.6	Referenzbereich	35
B.7	Laterales Abtastintervall	35
Anhang C (informativ) Zusammenhang mit dem GPS-Matrixmodell		36
C.1	Allgemeines	36
C.2	Information über dieses Dokument und dessen Anwendung	36
C.3	Position im GPS-Matrix-Modell	36
C.4	Verwandte Internationale Normen	38
Literaturhinweise		39

Bilder

Bild 1	— Lichtweg der konfokalen Punktmesstechnik	13
Bild 2	— Schematische Darstellung des axialen Übertragungssignals	14
Bild 3	— Signalfluss in einem konfokalen Mikroskopiesystem	17
Bild A.1	— Typische Anordnung eines LSCM	21
Bild A.2	— Typische Anordnung eines DSCM	22
Bild A.3	— Schematische Darstellung einer Disk mit mehreren Lochblenden in einem DSCM	23
Bild A.4	— Typische Anordnung eines PAM mit einer ausschließlich beleuchtenden Konfiguration	24
Bild A.5	— Geometrische Definitionen eines Mikroskopobjektivs	27
Bild B.1	— Axiale Übertragung bei unterschiedlichen numerischen Aperturen A_N ($\lambda = 0,55 \mu\text{m}$)	31
Bild B.2	— Abhängigkeit des Messrauschens eines konfokalen Mikroskops von der numerischen Apertur	32
Bild B.3	— Parabelförmige Anpassung einiger Punkte in der Nähe des Maximums der Signalposition	33
Bild B.4	— Selbstabbildungseffekt auf einer gekrümmten Oberfläche	33
Bild B.5	— Beispielhafte axiale Übertragung einer Glasplatte mit einer Dicke von $140 \mu\text{m}$	35

Tabellen

Tabelle 1	— Beispiele für alternative Begriffe, die manchmal für ein konfokales Mikroskop verwendet werden	10
Tabelle A.1	— Beispielspezifikationen von Objektiven für die konfokale Mikroskopie	26
Tabelle B.1	— Zusammenfassung der Einflussgrößen und damit verbundenen messtechnischen Merkmale	29
Tabelle C.1	— Position im Matrix-Modell für ISO-GPS-Normen	37