

DIN EN ISO 15367-1:2004-02 (D)

Laser und Laseranlagen - Prüfverfahren für die Bestimmung der Wellenfrontform von Laserstrahlen - Teil 1: Begriffe und grundlegende Aspekte (ISO 15367-1:2003);
Deutsche Fassung EN ISO 15367-1:2003

Inhalt	Seite
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Allgemeine Definitionen	6
3.2 Begriffe, die die Leistungs-(Energie-)dichteverteilung betreffen	8
3.3 Begriffe, die den Astigmatismus betreffen	9
3.4 Begriffe, die die Kennwerte und die Topografie von Wellenfronten betreffen	10
3.5 Begriffe, die die Messung der Wellenfrontgradienten betreffen	12
4 Prüfverfahren	13
4.1 Lasertypen	13
4.2 Sicherheitsvorkehrungen	13
4.3 Prüfumgebung	13
4.4 Modifikation des Laserstrahls	14
4.4.1 Abtastung	14
4.4.2 Optik zur Beeinflussung des Strahls	14
4.5 Detektorsystem	14
4.6 Geräte zur Messung der Wellenfront	15
4.6.1 Messtechnik	15
4.6.2 Messgeräte zur Messung des Gradienten der Wellenfront	15
4.6.3 Selbstreferenz-Interferometer	15
5 Prüf- und Messverfahren	16
5.1 Ausrichtung	16
5.2 Kalibrierung	16
5.2.1 Transversale räumliche Kalibrierung	16
5.2.2 Kalibrierung von Neigung und Defokussierung	16
5.3 Sichtprüfung der automatisierten Datenanalyse	16
5.4 Messverfahren	17
6 Analyse der Qualität der Wellenfront	17
6.1 Polynomdarstellung von Wellenfronten	17
6.2 Berechnung der Qualität der Wellenfront	17
6.2.1 Beseitigung von Neigungseffekten	17
6.2.2 Ermittlung des Azimuthwinkels der Wellenfront	18
6.2.3 Ermittlung des astigmatischen Zustands	18
6.2.4 Ermittlung der astigmatischen Wellenfrontkrümmungen	18
6.2.5 Ermittlung der angenäherten Kugelfläche	18
6.2.6 Ermittlung der Wellenfrontaberrationsfunktion	18
6.2.7 Ermittlung der gewichteten effektiven Wellenfrontverformung	18
7 Messunsicherheit	19
7.1 Anforderungen für die Schätzung der Unsicherheit	19

7.2	Quellen der Messunsicherheit	19
7.2.1	Unsicherheit bei der Datenerfassung	19
7.2.2	Unsicherheit aufgrund von Umgebungseffekten	19
7.2.3	Unsicherheit aufgrund optischer und mechanischer Mängel	20
8	Prüfbericht	20
Anhang A (informativ) Astigmatismus und Laserstrahlen		21
A.1	Einleitung	21
A.2	Übliche Begriffe	21
A.3	Der astigmatische Laserstrahl	22
A.4	Die drei Maße für den Astigmatismus	24
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen		25
Literaturhinweise		26