

# 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