

E DIN EN ISO 11551:2025-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-05-09

Optik und Photonik - Laser und Laseranlagen - Prüfverfahren für den Absorptionsgrad von optischen Laserkomponenten (ISO/DIS 11551:2025); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 11551:2025

Optics and photonics - Lasers and laser-related equipment - Test method for absorbance of optical laser components (ISO/DIS 11551:2025); German and English version prEN ISO 11551:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Vorwort.....	8
Einleitung.....	9
1 Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen.....	10
3 Begriffe.....	10
4 Symbole und Einheiten.....	11
5 Vorbereitung der Probe und Messanordnung.....	11
6 Charakteristische Merkmale der Laserstrahlung.....	13
7 Prüfverfahren.....	14
7.1 Allgemeines.....	14
7.2 Kalibrierung.....	14
7.2.1 Kalibrierung des Strahlungsleistungssignals.....	14
7.2.2 Kalibrierung des Temperatursignals.....	14
7.2.3 Kalibrierung der Wärmereaktion.....	14
7.2.4 Messung des Hintergrundsignals.....	15
7.3 Bestimmung des Absorptionsgrads.....	15
8 Auswertung.....	16
8.1 Allgemeines.....	16
8.2 Kompensation der Drift.....	16
8.3 Exponentialverfahren.....	16
8.4 Pulsverfahren.....	17
9 Prüfbericht.....	18
Anhang A (informativ) Effekte, die den Absorptionsgrad ändern.....	20
A.1 Allgemeines.....	20
A.2 Bildung von Farbzentren.....	20
A.3 Nicht lineare Absorption.....	20
A.4 Weitere Parameter, die den gemessenen Wert des Absorptionsgrades beeinflussen.....	22
Anhang B (informativ) Einfluss von Signalverzerrungen.....	24
B.1 Einfluss der Auflösung der Temperaturmessung.....	24
B.2 Einfluss von Streustrahlung.....	24
B.3 Einfluss von geringer Wärmeleitfähigkeit im Probekörper.....	24
Anhang C (informativ) Algorithmus für die Parametrisierung der Temperaturdaten.....	28
Literaturhinweise.....	29

Bilder

Bild 1 — Typischer Aufbau zur Messung des Absorptionsgrades.....	13
Bild 2 — Beispiel für die Auswertung nach dem Exponentialverfahren	17
Bild 3 — Beispiel für die Auswertung nach dem Pulsverfahren.....	18
Bild A.1 — Beispiel für nichtlineare Absorption eines herkömmlichen dielektrischen Spiegels für eine Wellenlänge von 780 nm unter Bestrahlung mit ultrakurzen Pulsen	22
Bild A.2 — Beispiel für nichtlineare Absorption von Quarzglassubstraten unterschiedlicher Dicke unter DUV-Bestrahlung bei einer Wellenlänge von 193 nm	22
Bild B.1 — Abhängigkeit des Temperatursignals und Lage des Temperaturfühlers	25
Bild B.2 — Zusammenhang zwischen den Ergebnissen des theoretischen Absorptionsgrades, der Temperaturleitfähigkeit und der Lage des Temperaturfühlers auf der zylindrischen Probe	26

Tabellen

Tabelle 1 — Symbole und Einheiten.....	11
---	-----------