

E DIN ISO 9335:2026-01 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2025-12-05

Optik und Photonik - Optische Übertragungsfunktion - Prinzipien und Messverfahren
(ISO 9335:2025); Text Deutsch und Englisch

Optics and photonics - Optical transfer function - Principles and procedures of
measurement (ISO 9335:2025); Text in German and English

Inhalt	Seite
Nationales Vorwort	4
Vorwort	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	7
4 Messausrüstung und Umfeld	7
4.1 Allgemeine Aspekte	7
4.1.1 Messbedingungen.....	7
4.1.2 Messunsicherheit	7
4.2 Umgebung	8
4.2.1 Allgemeines.....	8
4.2.2 Temperatur- und Feuchtigkeitskontrolle	8
4.2.3 Vibration	8
4.2.4 Elektromagnetische Störungen	8
4.3 Messausrüstung.....	8
4.3.1 Optikhalterungen.....	8
4.3.2 Defokussierungstoleranz.....	9
4.3.3 Messskalen	9
4.4 Systemkomponenten	9
4.4.1 Allgemeines.....	9
4.4.2 Optische Bänke	9
4.4.3 Objektfigureneinheit.....	10
4.4.4 Halterung des Prüflings.....	14
4.4.5 Bildauswertungssystem.....	14
4.4.6 Abbildende Hilfssysteme	15
5 Messverfahren.....	16
5.1 Allgemeines.....	16
5.2 Einstellung der Messbedingungen.....	16
5.2.1 Allgemeines.....	16
5.2.2 Umweltbedingungen	16
5.2.3 Spektrale Eigenschaften.....	16
5.2.4 Winkelverteilung und Apertur	17
5.2.5 Abbildungsmaßstab	17
5.2.6 Fokussieren.....	17
5.3 Zusätzliche Voraussetzungen für die Prüfung.....	17
5.3.1 Allgemeines.....	17
5.3.2 Linearer Bereich des Prüflings	18
5.3.3 Isoplanatischer Bereich	18
5.3.4 Invariante Rauschmuster (en: Fixed pattern noise).....	18
5.3.5 Abtastbereich	18

5.3.6	Hintergrundstrahlung	18
5.3.7	Falschlicht.....	19
5.3.8	Parallelität des Bildes und des Abtastelementes.....	19
5.3.9	Signal-Rausch-Verhältnis	19
5.4	Besondere Messbedingungen	20
5.4.1	Azimute.....	20
5.4.2	Auswahl der Bildhöhen oder der Feldwinkel	20
5.4.3	Referenzwinkel des Prüflings	20
6	Korrektur der Messdaten	21
6.1	Normierung.....	21
6.2	Korrektur des Frequenzbereiches	21
6.3	Korrektur der gemessenen Modulation	21
6.4	Abbildende Hilfssysteme	21
7	Darstellung der OTF-Daten	22
7.1	Allgemeines.....	22
7.2	Identifikation und Messbedingungen.....	22
7.3	Grafische Darstellung der OTF-Daten.....	23
7.4	Numerische Darstellung	24
8	Unsicherheitskontrollen.....	24
Anhang A (informativ) Beispiele zur Darstellung von OTF-Daten.....		26
A.1	Beispiel für die Spezifikation des Abbildungszustandes.....	26
A.2	Beispiel für die grafische Darstellung der MTF als Funktion der Ortsfrequenz.....	27
A.3	Beispiel für die grafische Darstellung der PTF als Funktion der Ortsfrequenz.....	28
A.4	Beispiel für die numerische Darstellung der MTF und PTF	29
A.5	Beispiel für die grafische Darstellung der MTF als Funktion der Bildhöhe	30
Literaturhinweise		31

Bilder

Bild 1	— Schematischer Prüfaufbau: endliche Objekt- und Bildentfernungen	11
Bild 2	— Schematischer Aufbau für Bildverstärker	12
Bild 3	— Schematischer Prüfaufbau: Objekt liegt im Unendlichen	13
Bild 4	— Schematischer Prüfaufbau: Objekt und Bild im Unendlichen	13
Bild A.1	— Spektrale Empfindlichkeitsverteilung A des Messsystems.....	27
Bild A.2	— MTF als Funktion der Ortsfrequenz	28
Bild A.3	— PTF als Funktion der Ortsfrequenz	29
Bild A.4	— MTF als Funktion der Bildhöhe.....	30

Tabellen

Tabelle 1	— Defokussierungstoleranz in μm	9
Tabelle 2	— Empfohlene Werte für Bildhöhe und Feldwinkel.....	20
Tabelle A.1	— MTF- und PTF-Werte als Funktion der Ortsfrequenz.....	29