

# 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 $\mu\text{m}$ .....	9
Tabelle 2	— Empfohlene Werte für Bildhöhe und Feldwinkel.....	20
Tabelle A.1	— MTF- und PTF-Werte als Funktion der Ortsfrequenz.....	29