

DIN ISO 14490-7



ICS 37.020

Ersatz für
DIN ISO 14490-7:2006-08

**Optik und Photonik –
Prüfverfahren für Fernrohre –
Teil 7: Prüfverfahren zur Bestimmung des Auflösungsvermögens
(ISO 14490-7:2016)**

Optics and photonics –
Test methods for telescopic systems –
Part 7: Test methods for limit of resolution (ISO 14490-7:2016)

Optique et photonique –
Méthodes d'essai pour systèmes télescopiques –
Partie 7: Méthodes d'essai pour limite de résolution (ISO 14490-7:2016)

Gesamtumfang 15 Seiten

DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	3
Nationaler Anhang NA (informativ) Literaturhinweise	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Prüfverfahren zur Bestimmung des Auflösungsvermögens.....	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Messaufbau	6
4.3 Vorbereitung und Durchführung der Messungen	7
4.4 Bestimmung der Ergebnisse.....	8
5 Prüfbericht.....	8
Anhang A (informativ) Abmessungen eines Balken-Auflösungstestbildes zur Bestimmung des Auflösungsvermögens von Fernrohren.....	9
A.1 Ausführung des Auflösungstestbildes.....	9
A.2 Anordnung der Gruppen des Auflösungstestbildes.....	9
A.3 Abmessungen.....	10
A.4 Balkenbreite.....	10
A.5 Anzahl der Balken	10
A.6 Winkelabstand zwischen den Mittellinien von benachbarten Balken	11
Literaturhinweise.....	15

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (ISO 14490-7:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 172/SC 4 „Telescopic systems“ (Sekretariat: GOST R, Russland) unter Beteiligung deutscher Experten ausgearbeitet.

Im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist hierfür der DIN-Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NAFuO), Arbeitsausschuss NA 027-01-10 AA „Fernrohre und Vergrößerungsgläser“ zuständig.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 9336-3	siehe	DIN ISO 9336-3
ISO 14132-1	siehe	DIN ISO 14132-1
ISO 14490-1:2005	siehe	DIN ISO 14490-1:2006-08

Änderungen

Gegenüber DIN ISO 14490-7:2006-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung eines neuen Satzes in A.4 „Alternativ ist ein Prüfmuster bis herunter auf $2^{-1/3} = 0,79$ annehmbar.“;
- b) Korrektur in Tabelle A.2, letzte Zeile: 302 wurde ersetzt durch 320;
- c) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Frühere Ausgaben

DIN ISO 14490-7: 2006-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 9336-3, *Optik und optische Instrumente — Optische Übertragungsfunktion; Anwendung — Teil 3: Fernrohre*

DIN ISO 14132-1, *Optik und Photonik — Vokabular für Fernrohre — Teil 1: Grundbegriffe und alphabetisches Verzeichnis der Begriffe nach ISO 14132*

DIN ISO 14490-1:2006-08, *Optik und optische Instrumente — Prüfverfahren für Fernrohre — Teil 1: Prüfverfahren zur Bestimmung der Grundgrößen (ISO 14490-1:2005)*

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 172, *Optics and photonics*, Unterkomitee SC 4, *Telescopic systems*.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 14490-7:2005), die technisch überarbeitet wurde, mit den folgenden Änderungen:

- Ergänzung eines neuen Satzes in A.4 „Alternativ ist ein Prüfmuster bis herunter auf $2^{-1/3} = 0,79$ annehmbar.“;
- Korrektur in Tabelle A.2, letzte Spalte: 302 wurde ersetzt durch 320.

Eine Liste aller Teile der Normenreihe ISO 14490 kann auf der ISO Webseite eingesehen werden.

Einleitung

Verschiedene Eigenschaften sind relevant für die allgemeine Bildgüte von monokularen und binokularen Fernrohren. Zwei wichtige Eigenschaften sind das Auflösungsvermögen und die optische Übertragungsfunktion.

Dieses Dokument legt die Prüfverfahren zur Bestimmung des Auflösungsvermögens von monokularen und binokularen Fernrohren fest. Die Messung der optischen Übertragungsfunktion bezogen auf Fernrohre ist in DIN ISO 9336-3 festgelegt.

Neben dem Auflösungsvermögen und der optischen Übertragungsfunktion sind weitere Eigenschaften für eine Beurteilung der Bildgüte bedeutsam. Die wichtigsten davon sind:

- sekundäres Spektrum (dispersive Aberrationen);
- Verzeichnung;
- Vignettierung;
- Farbproduktion.

Das sekundäre Spektrum des Prüflings kann Farbränder erzeugen, die beobachtete Objekte umgeben (speziell an Kanten mit hohem Kontrast), und die aussehen können wie farbiges Neonlicht.

Die Verzeichnung des wahrgenommenen Bildes kann tonnen- oder kissenförmiger Natur sein. Die kissenförmige Verzeichnung ergibt in der Regel beim Bewegen des Prüflings einen natürlicheren Eindruck des beobachteten Objekts.

Vignettierung kann zu einer wahrnehmbaren Helligkeitsabnahme vom Zentrum zum Rand des Bildfeldes führen.

Farbproduktion ist die Genauigkeit der Farbwiedergabe eines mit dem Prüfling beobachteten Objekts. Eine Farbabweichung kann von den Glassorten oder Beschichtungen herrühren.