

**Dünne Schichten für die Optik**

Teil 1: Mindestanforderungen an reflexionsmindernde Schichten

**DIN****58197-1**

ICS 37.020

Ersatz für  
DIN 58197-1:1995-11

Optical coatings —  
Part 1: Minimum requirements for antireflection coatings

Couches minces pour l'optique —  
Partie 1: Spécifications minimales pour couches anti-réfléchissantes

**Vorwort**

Diese Norm wurde vom Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NA FuO), Arbeitsausschuss O3 „Dünne Schichten für die Optik“, erstellt.

Normen der Reihe DIN 58197 „Dünne Schichten für die Optik“ bestehen aus:

- Teil 1: Mindestanforderungen an reflexionsmindernde Schichten
- Teil 2: Mindestanforderungen an reflexionserhöhende Schichten (Metallschichten)
- Teil 3: Mindestanforderungen an Neutralteilerschichten

**Änderungen**

Gegenüber DIN 58197-1:1995-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die gesamte Norm wurde unter Berücksichtigung der Normenreihe DIN ISO 10110, welche die Normenreihe DIN 3140 abgelöst hat, und der Normenreihe DIN ISO 9022, welche die Normenreihe DIN 58390 abgelöst hat, neu gefasst.
- b) Es wurde ein Schichttyp X aufgenommen in Übereinstimmung mit DIN ISO 9211-2.

**Frühere Ausgaben**

DIN 58197-1: 1995-11

DIN 58197: 1978-12

Fortsetzung Seite 2 bis 7

Normenausschuss Feinmechanik und Optik (NA FuO) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

## 1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für reflexionsmindernde Schichten, die in der Optik angewendet werden. Der Zweck dieser Norm ist die Festlegung von Mindestanforderungen an die optischen Wirkungen und die mechanischen, chemischen und klimatischen Eigenschaften dieser Schichten. Dadurch wird es dem Anwender ermöglicht, von konkreten Zahlenangaben auszugehen, während dem Hersteller der dünnen Schichten die Werkstoffe und das Herstellungsverfahren freigestellt bleiben.

## 2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 5063-3:1997-11, *Strahlungsphysikalische und lichttechnische Eigenschaften von Materialien — Messverfahren für lichttechnische und spektrale strahlungsphysikalische Kennzahlen.*

DIN 58196-1:1996-07, *Dünne Schichten für die Optik — Teil 1: Prüfung durch Lagerung in deionisiertem Wasser und in Salzwasser.*

DIN 58196-3:1997-03, *Dünne Schichten für die Optik — Teil 3: Prüfung der Beständigkeit gegen optische Strahlung.*

DIN 58196-4:1996-07, *Dünne Schichten für die Optik — Teil 4: Prüfung der Beständigkeit gegen Abrieb mit einem Radiergummi.*

DIN 58196-6:1995-07, *Dünne Schichten für die Optik — Teil 6: Prüfung der Haftfestigkeit mit einem Klebeband.*

E DIN 58752:1986-02, *Lösemittel für die Optik — Anforderung und Prüfung.*

DIN ISO 9022-2:1999-05, *Optik und optische Instrumente — Umweltprüfverfahren — Teil 2: Kälte, Wärme, Feuchte (ISO 9022-2:1994).*

DIN ISO 9211-2:2001-07, *Optik und optische Instrumente — Optische Schichten — Teil 2: Optische Eigenschaften (ISO 9211-2:1994).*

DIN ISO 10110-7:2000-02, *Optik und optische Instrumente — Erstellung von Zeichnungen für optische Elemente und Systeme — Teil 7: Oberflächenfehler (ISO 10110-7:1996).*

DIN ISO 10110-8:2000-02, *Optik und optische Instrumente — Erstellung von Zeichnungen für optische Elemente und Systeme — Teil 8: Oberflächengüte (ISO 10110-8:1997).*

DIN ISO 10110-9:2000-02, *Optik und optische Instrumente — Erstellung von Zeichnungen für optische Elemente und Systeme — Teil 9: Oberflächenbehandlungen und Beschichtungen (ISO 10110-9:1996).*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die folgenden Begriffe.

ANMERKUNG Die reflexionsmindernden Schichten werden nach dem Verlauf ihrer charakteristischen Reflexionskurven mit Typen U, V und W benannt. Die neuen Kennungen U, V und W wurden in Anlehnung an internationale Gebräuche gewählt und lösen die bisherigen Kennungen A, B, C1 und C2 ab. Zusätzlich wurde der Typ X eingeführt, dessen optische Eigenschaften nach DIN ISO 9211-2 vereinbart werden.

**3.1****reflexionsmindernde Schicht Typ U**

eine Schicht, die durch ein einziges Reflexionsminimum bei einer gewünschten Wellenlänge charakterisiert wird. Die spektrale Lage und der Wert des Reflexionsminimums ergeben sich aus der Schichtdicke und den Brechzahlen von Schichtmaterial und Substrat (siehe Bild 1)

**3.2****reflexionsmindernde Schicht Typ V**

im Allgemeinen eine Zweifachschicht, die durch ein einziges Reflexionsminimum bei einer gewünschten Wellenlänge  $\lambda_0$  charakterisiert wird. Die Flanken sind gegenüber Typ U steiler und die Reflexion im Minimum in der Regel geringer (siehe Bild 2)

**3.3****reflexionsmindernde Schicht Typ W**

eine Mehrfachschicht, bei der sich die Reflexionsminderung über einen größeren Spektralbereich zwischen den Grenzwerten  $\lambda_1$  und  $\lambda_2$  erstreckt (siehe Bild 3)

**3.4****reflexionsmindernde Schicht Typ X**

in der Regel eine Mehrfachschicht, deren reflexionsmindernde Wirkung gemäß DIN ISO 9211-2 beschrieben wird und nicht den Typen U, V oder W entspricht

**4 Bezeichnung**

Bezeichnung einer reflexionsmindernden Schicht des Typs W mit den Grenzwerten  $\lambda_1 = 420 \text{ nm}$  und  $\lambda_2 = 660 \text{ nm}$ :

Schicht DIN 58197 – W – 420 – 660

**5 Zeichnungsangabe**

Bei Anwendungen dieser Norm ist in die Zeichnung das Sinnbild nach DIN ISO 10110-9 in Verbindung mit der Bezeichnung nach Abschnitt 4 einzutragen.

**6 Mindestanforderungen**

Die Mindestanforderungen beziehen sich auf unbeanspruchte reflexionsmindernde Schichten.