

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEURE

VERBAND DER
ELEKTROTECHNIK
ELEKTRONIK
INFORMATIONSTECHNIK

Röntgenoptische Systeme
Reflexionszonenplatten

X-ray optical systems
Reflexion zone plates

VDI/VDE 5575

Blatt 6 / Part 6

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

Inhalt	Seite	Contents	Page
Vorbemerkung	2	Preliminary note.....	2
Einleitung.....	2	Introduction.....	2
1 Anwendungsbereich.....	2	1 Scope.....	2
2 Normative Verweise.....	2	2 Normative references.....	2
3 Begriffe.....	2	3 Terms and definitions.....	2
4 Formelzeichen.....	3	4 Symbols.....	3
5 Physikalische Grundlagen.....	3	5 Physical basis.....	3
6 Typen von Reflexionszonenplatten.....	4	6 Types of reflection zone plates.....	4
6.1 Totalreflexionszonenplatten.....	4	6.1 Total external reflection zone plates.....	4
6.2 Bragg-Fresnel-Zonenplatten.....	5	6.2 Bragg-Fresnel zone plates.....	5
Schrifttum	8	Bibliography.....	8

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Fachbereich Optische Technologien

VDI/VDE-Handbuch Optische Technologien
VDI/VDE-Handbuch Prozessmesstechnik und Strukturanalyse

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist entstanden unter Beachtung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000.

Alle Rechte, insbesondere die des Nachdrucks, der Fotokopie, der elektronischen Verwendung und der Übersetzung, jeweils auszugsweise oder vollständig, sind vorbehalten.

Die Nutzung dieser Richtlinie ist unter Wahrung des Urheberrechts und unter Beachtung der Lizenzbedingungen (www.vdi.de/richtlinien), die in den VDI-Merkblättern geregelt sind, möglich.

Allen, die ehrenamtlich an der Erarbeitung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei gedankt.

Eine Liste der aktuell verfügbaren Blätter dieser Richtlinienreihe ist im Internet abrufbar unter www.vdi.de/5575.

Einleitung

Reflexionszonenplatten haben spektral selektive und zugleich fokussierende und dispersive Eigenschaften. Sie werden unter anderem in der Röntgenmikroskopie und der Röntgenspektroskopie eingesetzt.

Diese Richtlinie beschreibt die physikalischen Grundlagen von Reflexionszonenplatten für Röntgenstrahlen. Als wichtige Bauformen werden Totalreflexions- sowie Bragg-Fresnel-Zonenplatten vorgestellt.

Der Aufbau der Reflexionszonenplatten, typische Parameter zur Charakterisierung und die Abhängigkeiten zwischen einzelnen Kenngrößen werden diskutiert.

1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie definiert wichtige Kenngrößen von Reflexionszonenplatten und erleichtert damit die Kommunikation zwischen Anbietern und Nutzern dieser Röntgenoptiken. Sie ermöglicht insbesondere Entwicklern von röntgenoptischen Systemen, Reflexionszonenplatten als Elemente für Röntgenmikroskope und Spektroskopie richtig zu bewerten und zu spezifizieren.

2 Normative Verweise

Das folgende zitierte Dokument ist für die Anwendung dieser Richtlinie erforderlich:

VDI/VDE 5575 Blatt 1:2018-09 Röntgenoptische Systeme; Begriffe

Preliminary note

The content of this standard has been developed in strict accordance with the requirements and recommendations of the standard VDI 1000.

All rights are reserved, including those of reprinting, reproduction (photocopying, micro copying), storage in data processing systems and translation, either of the full text or of extracts.

The use of this standard without infringement of copyright is permitted subject to the licensing conditions (www.vdi.de/richtlinien) specified in the VDI Notices.

We wish to express our gratitude to all honorary contributors to this standard.

A catalogue of all available parts of this series of standards can be accessed on the Internet at www.vdi.de/5575.

Introduction

Reflection zone plates are spectral selective and have focusing and dispersive properties. They are used amongst others in X-ray microscopy and X-ray spectroscopy.

This standard describes the physical principles of reflection zone plates for X-rays. Total external reflection zone plates and Bragg-Fresnel zone plates are introduced as the most important designs.

The structure of reflection zone plates, typical parameters for characterisation and the dependencies between different properties are discussed.

1 Scope

This standard defines important properties of reflection zone plates and thus facilitates communication between suppliers and users of these X-ray optics. Especially, this standard enables developers of X-ray optical systems to evaluate and specify reflection zone plates as elements for X-ray microscopy and spectroscopy in the right way.

2 Normative references

The following referenced document is indispensable for the application of this standard:

VDI/VDE 5575 Part 1:2018-09 X-ray optical systems; Terms and definitions