

VEREIN  
DEUTSCHER  
INGENIEURE

VERBAND DER  
ELEKTROTECHNIK  
ELEKTRONIK  
INFORMATIONSTECHNIK

Röntgenoptische Systeme  
Refraktive Röntgenlinsen

X-ray optical systems  
Refractive X-ray lenses

VDI/VDE 5575

Blatt 7 / Part 7

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
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>2</b>	<b>1 Scope.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Normative Verweise.....</b>	<b>2</b>	<b>2 Normative references.....</b>	<b>2</b>
<b>3 Formelzeichen und Abkürzungen .....</b>	<b>2</b>	<b>3 Symbols and abbreviations .....</b>	<b>2</b>
<b>4 Physikalische Grundlagen .....</b>	<b>3</b>	<b>4 Physical principles .....</b>	<b>3</b>
<b>5 Typen refraktiver Röntgenlinsen .....</b>	<b>6</b>	<b>5 Types of refractive X-ray lenses.....</b>	<b>6</b>
5.1 Refraktive Linsen mit Linienfokus .....	7	5.1 Refractive lenses with line focus .....	7
5.2 Refraktive Röntgenlinsen mit Punktfokus .....	9	5.2 Refractive X-ray lenses with point focus .....	9
<b>6 Bestimmende Parameter und     Definitionen .....</b>	<b>11</b>	<b>6 Determining parameters and definitions .....</b>	<b>11</b>
Schrifttum .....	12	Bibliography .....	12

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](http://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](http://www.vdi.de/5575).

## Einleitung

Diese Richtlinie beschreibt die Nutzung refraktiver Röntgenlinsen (englisch compound refractive lens, CRL). Die physikalischen Prinzipien werden kurz dargestellt. Die für die Röntgenoptik wichtigen typischen Parameter von refraktiven Röntgenlinsen werden herausgearbeitet.

### 1 Anwendungsbereich

Diese Richtlinie definiert wichtige Kenngrößen von refraktiven Röntgenlinsen und erleichtert damit die Kommunikation zwischen Anbietern und Nutzern dieser Röntgenoptiken. Sie ermöglicht insbesondere Entwicklern von röntgenoptischen Systemen, refraktive Röntgenlinsen als Elemente zur Fokussierung oder Kollimation von Röntgenstrahlung, beispielsweise in bildgebenden Systemen, richtig zu bewerten und zu spezifizieren. Begriffe röntgenoptischer Systeme sind in VDI/VDE 5575 Blatt 1 definiert.

### 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](http://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](http://www.vdi.de/5575).

## Introduction

This standard deals with the application of refractive X-ray lenses (compound refractive lens, CRL). The physical basics are briefly introduced. The typical parameters of refractive X-ray lenses important for X-ray optics are worked out.

### 1 Scope

This standard defines important parameters of refractive X-ray lenses and thus facilitates the communication between manufacturers and users of this X-ray optics. In particular, it enables developers of X-ray optical systems to evaluate and specify refractive X-ray optics as elements for focussing or collimation e.g. for X-ray imaging in the right way. Terms and definitions of X-ray optical systems are specified in VDI/VDE 5575 Part 1.

### 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