

DIN EN 16016-1**DIN**

ICS 01.040.19; 19.100

Einsprüche bis 2010-01-23

Entwurf

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Durchstrahlungsverfahren –
Computertomographie – Teil 1: Terminologie;
Deutsche Fassung prEN 16016-1:2009**

Non destructive testing –
Radiation method –
Computed tomography – Part 1 : Terminology;
German version prEN 16016-1:2009

Essais non destructifs –
Méthodes par rayonnements –
Tomodensitométrie – Partie 1 : Terminologie;
Version allemande prEN 16016-1:2009

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2009-11-16 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an nmp@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 8 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16016-1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der NA 062-08-22 AA „Durchstrahlungsprüfung und Strahlenschutz“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Zerstörungsfreie Prüfung — Durchstrahlungsverfahren — Computertomographie — Teil 1: Terminologie

Essais non destructifs — Méthodes par rayonnements — Tomodensitométrie — Partie 1 : Terminologie

Non destructive testing — Radiation method — Computed tomography — Part 1: Terminology

ICS:

Deskriptoren

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Begriffe	4

Vorwort

Dieses Dokument (prEN 16016-1:2009) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument besteht unter dem allgemeinen Titel *Zerstörungsfreie Prüfung — Durchstrahlungsverfahren — Computertomographie* aus den folgenden Teilen:

- *Teil 1: Terminologie*
- *Teil 2: Grundlagen, Geräte und Proben*
- *Teil 3: Durchführung und Auswertung*
- *Teil 4: Qualifizierung*

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die auf dem Gebiet der Tomographie verwendeten Begriffe fest.

Dieses Dokument enthält nicht nur für die Tomographie spezifische Benennungen, sondern auch allgemeinere Benennungen, die übergreifend für die bildliche Darstellung und Durchstrahlung gelten. Die Definitionen für einige dieser Benennungen stellen einen Diskussionspunkt dar, mit dem Ziel, die jeweiligen Begriffe in einen spezifischeren Zusammenhang mit Computertomographie zu bringen.

2 Begriffe

2.1

Absorption (photoelektrische)

Art der Wechselwirkung zwischen Photonen und Materie, wobei ein Photon durch ein Atom absorbiert wird, das anschließend ein Elektron aussendet, dessen kinetische Energie genau der Elektronenbindungsenergie eines energieabgereicherten Photons entspricht. Siehe auch **Compton-Streuung** (2.6)

2.2

Winkelinkrement

Winkelabstand zwischen benachbarten **Projektionen** (2.22)

2.3

Artefakt

künstliches Merkmal (Detail), das auf dem **CT-Bild** (2.11) erscheint, jedoch keinem physikalischen Merkmal des Objektes (Prüfgegenstandes) entspricht

2.4

Strahlenaufhärtung oder Spektrenaufhärtung

spektrale Änderung eines polychrom(atisch)en Strahls, hervorgerufen durch bevorzugte Schwächung energieärmerer Photonen. Siehe auch **Strahlauhfärtungsartefakt** (2.16)

2.5

Kalibrierprobe (Phantom)

bekanntes Bezugsobjekt, das zur Beurteilung des Leistungsverhaltens eines **CT-Systems** (2.14) abgetastet wird

2.6

Compton-Streuung

Art der Wechselwirkung zwischen einem Photon und einem Elektron, wobei das Photon mit verringerter Energie gestreut wird und die Energiedifferenz auf das Elektron übergeht, auch bekannt als inelastische Streuung oder inkohärente Streuung. Siehe auch **photoelektrische Absorption** (2.1)

2.7

Computertomographie (CT) (axiale Computertomographie)

radiographisches Abtastverfahren, bei dem eine Reihe von **Projektionen** (2.22) eines Objektes in unterschiedlichen Winkeln zur Berechnung eines **CT-Bildes** (2.11) verwendet werden

2.8

Kegelstrahl-CT

Abtastverfahren, bei dem jede **Projektion** (2.22) aus einem Satz von **Strahlenbahnen** (2.23) aufgebaut wird, die von einer punktförmigen Strahlenquelle ausgehen und in zwei Dimensionen auseinanderstreben, wobei sie einen Kegel bilden

2.9

CT-Grauwert (Graustufe)

numerischer Wert, der jedem **Voxel** (2.31) in einem **CT-Bild** (2.11) zugeordnet ist. Dieser Wert stellt den mittleren **linearen Schwächungskoeffizienten** (2.18) des Objektvolumens für das entsprechende Voxel dar

2.10

CT-Daten (CT-Datensatz)

Benennung, die sich auf die CT-Projektionen oder das CT-Bild beziehen kann

2.11

CT-Bild

zwei- oder dreidimensionales Bild der **CT-Grauwerte** (2.9), das durch **Rekonstruktion** (2.24) erhalten wird

2.12

CT-Abtastung CT-Aufnahme

Satz von Relativbewegungen zwischen Probe, Strahlenquelle und Detektor und die notwendige Datenerfassung, um einen Satz von **Projektionen** (2.22) zu erhalten, der zu einem **CT-Bild** (2.11) rekonstruiert werden kann

2.13

CT-Schicht

zweidimensionales **CT-Bild** (2.11) mit einer endlichen Dicke entlang einer gegebenen Ebene. Siehe auch **Schichtdicke** (2.28)

2.14

CT-Gerät CT-System

Gerät zu Erzeugung von **CT-Bildern** (2.11)

2.15

CT-Volumen

dreidimensionales CT-Bild

2.16

Strahlaufhärungsartefakt „Cupping-Artefakt“

Merkmal aufgrund der **Strahlaufhärtung** (2.4), bei dem die **CT-Grauwerte** (2.9) in einem **CT-Bild** (2.11) zur Mitte eines homogenen Objekts hin geringer sind als die Werte näher an der Oberfläche

2.17

Fächerstrahl-CT

Abtastverfahren, bei dem jede **Projektion** (2.22) aus einem Satz von **Strahlenbahnen** (2.23) aufgebaut wird, die von einer punktförmigen Strahlenquelle ausgehen, wobei angenommen wird, dass sie nur in einer Dimension auseinanderstreben, wobei sie einen „Fächer“ bilden

2.18

linearer Schwächungskoeffizient

Röntgenstrahlenschwächung (2.32) je Einheit Weglänge durch das Material bei einer gegebenen Energie

2.19

Parallelstrahl-CT

Abtastverfahren, bei dem jede **Projektion** (2.22) aus einem Satz von parallelen **Strahlenbahnen** (2.23) aufgebaut wird

2.20

Teilvolumen-Effekt

Effekt aufgrund der endlichen Voxelgröße von **CT-Bildern** (2.11), bei dem Eigenschaften unterschiedlicher Materialien innerhalb eines einzelnen **Voxels** (2.31) gemittelt werden

2.21

Pixel

Fläche einer Basiszelle in einem zweidimensionalen Bild oder Detektor. Siehe auch **Voxel** (2.31)

2.22

CT-Projektion

ein- oder zweidimensionales radiographisches Bild (Röntgenbild)

2.23

Strahlenbahn

Strahlenverlauf

Bahn, die ein Röntgenstrahl von der Strahlenquelle bis zu einem gegebenen Detektorpixel (siehe **Pixel** 2.21) durchläuft

2.24

Rekonstruktion

Prozess der Umwandlung eines Satzes von **Projektionen** (2.21) in ein **CT-Bild** (2.11)

2.25

interessierender Objektbereich (IOB)

Teilvolumen innerhalb eines Objektes oder **CT-Bildes** (2.11)

2.26

Ausschnitt-CT (lokale Tomographie)

CT-Bild (2.11) eines **interessierenden Objektbereiches (ROI)** (2.25) eines Objektes unter Anwendung eines Satzes von **Projektionen** (2.22), bei dem Teile außerhalb des ROI in sämtlichen **Projektionen** (2.22) nicht bildlich dargestellt sind

2.27

Sinogramm

Bild, das durch vertikales Anordnen eines Satzes von eindimensionalen **Projektionen** (2.22) aus einem vollständigen Satz von Winkelpositionen in der Reihenfolge eines zunehmenden Projektionswinkels gebildet wird

2.28

Schichtdicke

effektive Dicke des Röntgenstrahls in einer zweidimensionalen Tomographie (d. h. der Teil des Röntgenstrahlenbündels, der den Detektor erreicht), gemessen im Mittelpunkt des Objektes

2.29

Tomogramm

CT-Bild (2.11)

2.30

Tomograph

CT-Gerät (2.14)

2.31

Voxel

Volumenelement eines **CT-Bildes** (2.11), dem ein **CT-Grauwert** (2.9) zugeordnet ist (dreidimensionales Äquivalent zu einem Pixel)

2.32

Röntgenstrahlenschwächung

Verringerung der Intensität von Röntgenstrahlen beim Durchgang durch Materie aufgrund einer Kombination von Absorption und Streuung. Siehe auch **linearer Schwächungskoeffizient** (2.18)

ANMERKUNG Wird oft in cm^{-1} angegeben.