

DIN EN ISO 16526-3



ICS 19.100

Entwurf

Einsprüche bis 2019-11-13
Vorgesehen mit
E DIN EN ISO 16526-1:2019-10
als Ersatz für
DIN EN 12544-3:1999-12

**Zerstörungsfreie Prüfung –
Messung und Auswertung der Röntgenröhrenspannung –
Teil 3: Spektrometer-Verfahren (ISO 16526-3:2011);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 16526-3:2019**

Non-destructive testing –
Measurement and evaluation of the X-ray tube voltage –
Part 3: Spectrometric method (ISO 16526-3:2011);
German and English version prEN ISO 16526-3:2019

Essais non destructifs –
Mesurage et évaluation de la tension des tubes radiogènes –
Partie 3: Méthode spectrométrique (ISO 16526-3:2011);
Version allemande et anglaise prEN ISO 16526-3:2019

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-09-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP), 10772 Berlin, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

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

Gesamtumfang 24 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Der Text von ISO 16526-3:2011 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 16526-3:2019 durch das Technische Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 062-08-22 AA „Industrielle Durchstrahlungsprüfung“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12544-3:1999-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Übernahme der inhaltlich identischen ISO 16526-3;
- b) redaktionelle Anpassungen.

**Zerstörungsfreie Prüfung — Messung und Auswertung der
Röntgenröhrenspannung — Teil 3: Spektrometer-Verfahren (ISO 16526-
3:2011)**

Essais non destructifs — Mesurage et évaluation de la tension des tubes radiogènes — Partie 3 : Méthode spectrométrique (ISO 16526-3:2011)

Non-destructive testing — Measurement and evaluation of the X-ray tube voltage — Part 3: Spectrometric method (ISO 16526-3:2011)

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.9p

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Begriffe	6
2.1 Energiedispersiver Photonendetektor	6
2.2 Mehrkanalanalysator	6
2.3 Energiespektrum	6
2.4 Pile-up	6
3 Prüfverfahren	6
3.1 Prinzip	6
3.2 Ausrüstung	7
3.2.1 Detektor	7
3.2.2 Filter	7
3.2.3 Elektronik	8
3.2.4 Mehrkanalanalysator	8
3.3 Messung	8
3.4 Messung und Auswertung	9
4 Prüfbericht	10
Anhang A (informativ) Auswahl der Filter	11

Europäisches Vorwort

Der Text von ISO 16526-3:2011 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 135 „Non-destructive testing“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als prEN ISO 16526-3:2019 durch das Technische Komitee CEN/TC 138 „Zerstörungsfreie Prüfung“ übernommen, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12544-3:1999 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 16526-3:2011 wurde von CEN als prEN ISO 16526-3:2019 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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.

Internationale Normen werden in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet.

Die Hauptaufgabe der Technischen Komitees besteht in dem Erarbeiten von Internationalen Normen. Die von den Technischen Komitees angenommenen Norm-Entwürfe werden den Mitgliedsorganisationen zur Umfrage zur Verfügung gestellt. Für eine Veröffentlichung als Internationale Norm wird eine Zustimmung von mindestens 75 % der Mitgliedsländer, die abgestimmt haben, benötigt.

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.

ISO 16526-3 wurde von CEN (als EN 12544-3:1999) erarbeitet und wird mithilfe eines speziellen „Schnellverfahrens“ vom Technischen Komitee ISO/TC 135, *Non-destructive testing*, Unterkomitee SC 5, *Radiographic testing*, parallel mit Zustimmung der ISO-Mitgliedsorganisationen (siehe ISO/IEC-Richtlinien, Teil 1, „Schnellverfahren“), zur Annahme vorgelegt.

ISO 16526 besteht unter dem allgemeinen Titel *Zerstörungsfreie Prüfung — Messung und Auswertung der Röntgenröhrenspannung* aus den folgenden Teilen:

- Teil 1: *Spannungsteiler-Verfahren*
- Teil 2: *Konstanzprüfung mit dem Dickfilter-Verfahren*
- Teil 3: *Spektrometer-Verfahren*

Einleitung

Um die verschiedenen Anforderungen für die Messung der Röntgenröhrenspannung abzudecken, werden drei verschiedene Verfahren in ISO 16526-1 bis ISO 16526-3 beschrieben.

Das Spannungsteiler-Verfahren (ISO 16526-1) ermöglicht eine direkte und absolute Messung der mittleren Hochspannung von Röntgengleichspannungsanlagen auf der Sekundärseite des Hochspannungsgenerators.

Das Dickfilter-Verfahren (ISO 16526-2) beschreibt eine Konstanzprüfung. Dieses Verfahren sollte für die regelmäßige Stabilitätsprüfung eines Röntgensystems verwendet werden.

Das spektrometrische Verfahren (ISO 16526-3) ist ein Verfahren für die nichtinvasive Messung der Röntgenröhrenspannung unter Verwendung des Energiespektrums der Röntgenstrahlen. Dieses Verfahren kann für alle Röntgensysteme angewendet werden und ist das empfohlene Verfahren, wenn das Spannungsteiler-Verfahren nicht anwendbar ist, z. B. in Eintankanlagen, wo es nicht möglich ist, ein Spannungsteilergerät anzuschließen.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 16526 legt ein Verfahren zur nichtinvasiven Messung der Röntgen-Röhrenspannung unter Verwendung des Energiespektrums fest. Er deckt den Spannungsbereich von 10 kV bis 500 kV ab.

Es ist beabsichtigt, die Übereinstimmung der aktuellen Hochspannung mit dem auf dem Steuerpult angezeigten Wert festzustellen. Dafür wird ausschließlich die Grenzenergie bestimmt, nicht aber das komplette Energiespektrum.

Das Verfahren ist sowohl für Eintank-Halbwellen-Anlagen als auch für Röntgen-Gleichspannungsanlagen geeignet.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von ISO 16526 gelten die folgenden Begriffe:

2.1 Energiedispersiver Photonendetektor

Ein Photonendetektor, z. B. Ge-Detektor, mit dem auftreffende Photonen in elektrische Signale umgewandelt werden, deren Amplituden ein Maß für die Energie der Photonen sind.

2.2 Mehrkanalanalysator

Ein Gerät, das die elektrischen Impulse entsprechend ihrer Amplitude differenziert.

ANMERKUNG Die Impulse werden in Registern oder Kanälen gespeichert, und zwar in der Form, dass der Registerinhalt um einen Wert erhöht wird, wenn ein Impuls mit der entsprechenden Amplitude auftritt.

2.3 Energiespektrum

Die graphische Darstellung der Registerinhalte des Mehrkanalanalysators in Abhängigkeit von der Energie.

2.4 Pile-up

Der Effekt, bei dem zwei oder mehr Impulse zu nah beieinanderliegen, sodass ihre Amplituden im Spektrum aufaddiert werden.

3 Prüfverfahren

3.1 Prinzip

Ein energiedispersiver Photonendetektor wird in den kollimierten Direktstrahl der zu prüfenden Röntgenröhre positioniert (Bild 1). Die elektrischen Impulse werden mit Hilfe eines Mehrkanalanalysators differenziert.