

	Metallische und andere anorganische Schichten Dickenmessung Betarückstreu-Verfahren (ISO 3543:2000) Deutsche Fassung EN ISO 3543:2000	DIN EN ISO 3543
ICS 17.040.20; 25.220.40; 25.220.99 Metallic and non-metallic coatings – Measurement of thickness – Beta backscatter method (ISO 3543:2000); German version EN ISO 3543:2000 Revêtements métalliques et non métalliques – Mesurage de l'épaisseur – Méthode par rétrodiffusion des rayons bêta (ISO 3543:2000); Version allemande EN ISO 3543:2000 Die Europäische Norm EN ISO 3543:2000 hat den Status einer Deutschen Norm. Nationales Vorwort Diese Norm wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallische und andere anorganische Überzüge“ erarbeitet und wurde von CEN/TC 262 im Rahmen der parallelen Abstimmung nach 5.1 der Wiener Vereinbarung angenommen. Für die deutsche Mitarbeit und Übersetzung ist der Arbeitsausschuss NMP 161 des Normenausschusses Materialprüfung verantwortlich. Änderungen Gegenüber DIN EN ISO 3543:1995-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen: a) redaktionelle Überarbeitung; b) Erweiterung des Prüfberichtes. Frühere Ausgaben DIN 50983: 1977-10 DIN EN ISO 3543: 1995-01 Fortsetzung 14 Seiten EN Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.		



– Leerseite –

Deutsche Fassung

Metallische und andere anorganische Schichten

Dickenmessung

Betarückstreu-Verfahren
(ISO 3543:2000)

Metallic and non-metallic coatings – Measurement of thickness – Beta backscatter method
(ISO 3543:2000)

Revêtements métalliques et non métalliques – Mesurage de l'épaisseur – Méthode par rétrodiffusion des rayons bêta
(ISO 3543:2000)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 2000-12-15 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem Vereinigten Königreich.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Zentralsekretariat: rue de Stassart, 36 B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Vorwort	2	5.11 Dichte des Schichtwerkstoffs	10
1 Anwendungsbereich	3	5.12 Zusammensetzung des Schichtwerkstoffs	10
2 Begriffe	3	5.13 Energie der Betateilchen	10
3 Prinzip	6	5.14 Messzeit	10
4 Messeinrichtungen	6	5.15 Aktivität der radioaktiven Quelle	10
5 Faktoren, die die Messunsicherheit beeinflussen	6	5.16 Kombination Schicht-/Grundwerkstoff	10
5.1 Zählstatistik	6	5.17 Oberflächenrauheit	10
5.2 Schicht- und Grundwerkstoff	8	6 Kalibrierung der Geräte	10
5.3 Blende	8	6.1 Häufigkeit der Kalibrierung	10
5.4 Schichtdicke	8	6.2 Kalibrierverfahren	10
5.5 Auflösungszeit des Detektors	8	6.3 Referenzproben	11
5.6 Strahlergeometrie	8	6.4 Dicke des Grundwerkstoffs	11
5.7 Krümmung	9	6.5 Krümmung	11
5.8 Dicke des Grundwerkstoffs	9	7 Durchführung der Messung	11
5.8.1 Messgegenstände ohne Zwischenschichten zwischen Schicht- und Grundwerkstoff	9	7.1 Kalibrierung und Bedienung	11
5.8.2 Messgegenstände mit Zwischenschichten zwischen Schicht- und Grundwerkstoff	9	7.2 Vorsichtsmaßnahmen	11
5.9 Oberflächenreinheit	9	8 Messunsicherheit	12
5.10 Grundwerkstoff	9	9 Prüfbericht	12
		Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben	13

Vorwort

Der Text der Internationalen Norm ISO 3543:2000 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm ersetzt EN ISO 3543:1994.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten; entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2001, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2001 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm ISO 3543:2000 wurde von CEN als Europäische Norm ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

WARNHINWEIS Betarückstreu-Geräte, die zur Messung von Schichtdicken eingesetzt werden, verwenden eine Anzahl unterschiedlicher radioaktiver Quellen. Obwohl diese Quellen im Allgemeinen nur sehr schwach radioaktiv sind, können sie bei unsachgemäßer Handhabung eine Gesundheitsgefährdung darstellen. Aus diesem Grund sollte auf die geltenden Internationalen und nationalen Normen verwiesen werden, sofern derartige Normen existieren.

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur zerstörungsfreien Messung von Schichtdicken mit Hilfe von Betarückstreu-Messgeräten fest. Sie gilt sowohl für metallische als auch nichtmetallische Schichten auf metallischen und nichtmetallischen Grundwerkstoffen. Um dieses Verfahren anzuwenden, müssen sich die Ordnungszahlen oder die effektiven Ordnungszahlen von Schicht- und Grundwerkstoff um einen hinreichenden Betrag unterscheiden.

ANMERKUNG Seit der Einführung des Röntgenfluoreszenz-Verfahrens (ISO 3497) ist das Betarückstreu-Verfahren zunehmend weniger zur Schichtdickenmessung angewandt worden. Wegen seiner geringen Kosten ist es jedoch für viele Anwendungen noch immer ein sehr nützliches Messverfahren, da es einen breiten Messbereich hat.

2 Begriffe

Für die Anwendung dieser Internationalen Norm gelten die folgenden Begriffe.

2.1

Radioaktiver Zerfall

spontane Kernumwandlung, bei der Teilchen oder Gammastrahlung emittiert werden bzw. wird oder nach Elektroneneinfang Röntgenstrahlung emittiert wird oder der Kern einer spontanen Spaltung unterliegt

[ISO 921:1997, Begriff 972]

2.2

Betateilchen

Elektron oder Positron, das bei einer Kernumwandlung von einem Atomkern oder Neutron emittiert worden ist

[ISO 921:1997, Begriff 81]

2.3

Betastrahlung aussendendes Isotop

Betastrahlenquelle

Betastrahler

ein Stoff, dessen Kerne Betateilchen emittieren

ANMERKUNG 1 Es ist möglich, Betastrahler nach der maximale Energie der Teilchen zu beschreiben, die von ihnen beim Zerfall freigesetzt werden.

ANMERKUNG 2 Einige in Betarückstreu-Messgeräten verwendete Isotope sind in Tabelle A.1 aufgeführt.

2.4

Elektronenvolt

Energieeinheit, die der Energieänderung eines Elektrons beim Durchlaufen eines Potentialunterschieds von 1 V entspricht

ANMERKUNG 1 $1 \text{ eV} = 1,602\,9 \times 10^{-19} \text{ J}$. [ISO 921:1997, Begriff 393]

ANMERKUNG 2 Weil diese Einheit für die Energien, die bei Betateilchen auftreten, zu klein ist, wird üblicherweise das Megaelektronenvolt (MeV) verwendet.

2.5

Aktivität, Zerfallsrate

Anzahl der spontanen Kernumwandlungen, die in einer gegebenen Menge eines Stoffes während eines hinreichend kleinen Zeitintervalls auftreten, dividiert durch dieses Zeitintervall

[ISO 921:1997, Begriff 23]