

**DIN EN 13144**

ICS 25.220.40; 25.220.99

Ersatz für  
DIN EN 13144:2003-09**Metallische und andere anorganische Überzüge –  
Verfahren zur quantitativen Messung der Haftfestigkeit durch den  
Zugversuch;  
Deutsche Fassung EN 13144:2018**

Metallic and other inorganic coatings –  
Method for quantitative measurement of adhesion by tensile test;  
German version EN 13144:2018

Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques –  
Méthode de mesurage quantitatif de l'adhérence par essai de traction;  
Version allemande EN 13144:2018

Gesamtumfang 18 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

## **Nationales Vorwort**

Dieses Dokument (EN 13144:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge, einschließlich des Korrosionsschutzes und der Korrosionsprüfung von Metallen und Legierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist der Arbeitsausschuss NA 062-01-61 AA „Mess- und Prüfverfahren für Schichten und Schichtsysteme“ des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

## **Änderungen**

Gegenüber DIN EN 13144:2003-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) den Anwendungsbereich umgeschrieben, um mehr Informationen zu geben;
- b) normative Verweisungen ergänzt;
- c) die Begriffe überarbeitet;
- d) zusätzlich zur bisher beschriebenen Zugprüfmaschine die Zentrifuge als weitere Prüfvorrichtung aufgenommen;
- e) Prüfkörperbeschreibung erweitert um Abziehkörper, planare Proben und beschichtete Proben;
- f) Einsatz der Klebstoffe und deren Anwendung erweitert;
- g) den Abschnitt zur Messung überarbeitet;
- h) den Abschnitt zur Darstellung der Prüfergebnisse überarbeitet und die Bruchbilder nach EN ISO 10365:1995 aufgenommen;
- i) den Abschnitt Prüfbericht überarbeitet.

## **Frühere Ausgaben**

DIN EN 13144: 2003-09

Deutsche Fassung

**Metallische und andere anorganische Überzüge —  
Verfahren zur quantitativen Messung der Haftfestigkeit  
durch den Zugversuch**

Metallic and other inorganic coatings —  
Method for quantitative measurement of  
adhesion by tensile test

Revêtements métalliques et autres revêtements  
inorganiques —  
Méthode de mesurage quantitatif de  
l'adhérence par essai de traction

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 28. September 2018 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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 Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Ref. Nr. EN 13144:2018 D

## Inhalt

|                                                                            | Seite |
|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort .....                                                 | 3     |
| 1 Anwendungsbereich .....                                                  | 4     |
| 2 Normative Verweisungen .....                                             | 4     |
| 3 Begriffe .....                                                           | 4     |
| 4 Bestimmung der Haftfestigkeit durch Messung .....                        | 5     |
| 4.1 Kurzbeschreibung .....                                                 | 5     |
| 4.2 Prüfvorrichtungen .....                                                | 5     |
| 4.2.1 Zugprüfmaschine .....                                                | 5     |
| 4.2.2 Zentrifuge .....                                                     | 7     |
| 4.3 Vorbereitung der Klebfläche .....                                      | 8     |
| 4.4 Klebstoffe und ihre Anwendung .....                                    | 8     |
| 4.5 Prüfanordnungen .....                                                  | 9     |
| 4.5.1 „Sandwich“-Anordnung (Zugprüfmaschine) .....                         | 9     |
| 4.5.2 Anordnung auf einer einzelnen Stirnfläche (Zugprüfmaschine) .....    | 10    |
| 4.5.3 Anordnung mit einem beschichteten Prüfkörper (Zugprüfmaschine) ..... | 11    |
| 4.5.4 Anordnung mit planarer Probe (Zentrifuge) .....                      | 12    |
| 4.6 Messung .....                                                          | 12    |
| 5 Darstellung der Prüfergebnisse .....                                     | 13    |
| 5.1 Haftfestigkeit .....                                                   | 13    |
| 5.2 Bruchbild .....                                                        | 13    |
| 6 Prüfbericht .....                                                        | 15    |
| 7 Beurteilung der Haftfestigkeit .....                                     | 15    |
| Literaturhinweise .....                                                    | 16    |

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 13144:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 262 „Metallische und andere anorganische Überzüge, einschließlich des Korrosionsschutzes und der Korrosionsprüfung von Metallen und Legierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Mai 2019, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2019 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt EN 13144:2003.

Im Vergleich mit EN 13144:2003 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- den Anwendungsbereich umgeschrieben, um mehr Informationen zu geben;
- normative Verweisungen ergänzt;
- die Begriffe überarbeitet;
- zusätzlich zur bisher beschriebenen Zugprüfmaschine die Zentrifuge als weitere Prüfvorrichtung aufgenommen;
- Prüfkörperbeschreibung erweitert um Abziehkörper, planare Proben und beschichtete Proben;
- Einsatz der Klebstoffe und deren Anwendung erweitert;
- den Abschnitt zur Messung überarbeitet;
- den Abschnitt zur Darstellung der Prüfergebnisse überarbeitet und die Bruchbilder nach EN ISO 10365:1995 aufgenommen;
- den Abschnitt Prüfbericht überarbeitet.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein quantitatives Verfahren zur Messung der Haftfestigkeit metallischer und anderer anorganischer Überzüge fest, die auf metallische, Polymer- und Glas-Grundwerkstoffe aufgebracht wurden.

Typische Überzüge, für die dieses Dokument gilt, sind metallische Überzüge, z. B. aus Aluminium, Kupfer, Nickel, Chrom-Nickel, Silber, Zinn, Zinn-Nickel-Legierungen, Zink, Gold und andere anorganische Überzüge, z. B. aus Oxiden oder Nitriden der Elemente Aluminium, Indium und Indium-Zinn, Silicium, Niob, Titan, Wolfram, Zirkon und anderen.

Dieses Dokument gilt nicht für bestimmte Schmelztauchüberzüge, aufgespritzte und mechanische Überzüge, für welche andere Normen wie z. B. EN ISO 14916 oder EN ISO 4624 angewendet werden dürfen.

Diese Messung ist gültig, wenn die Kohäsions- und Adhäsionseigenschaften des Klebstoffes größer als die des zu prüfenden Überzuges sind.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 15870, *Klebstoffe — Bestimmung der Zugfestigkeit von Stumpfklebungen (ISO 6922:1987 modifiziert)*

EN ISO 4624, *Beschichtungsstoffe — Abreißversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit (ISO 4624)*

EN ISO 10365:1995, *Klebstoffe — Bezeichnung der wichtigsten Bruchbilder (ISO 10365:1992)*

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

### 3.1

#### Haftfestigkeit

Kraft je Flächeneinheit, die benötigt wird, um einen Überzug von einem Grundwerkstoff zu trennen

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Adhäsion kann als unzureichend angesehen werden bei Blasen, Zunder und jedem Fehler, der sich durch Ablösen des Überzugs vom Grundwerkstoff ergibt.

### 3.2

#### Adhäsion

physikalische Eigenschaft, die aus der Größe der Anziehungskräfte zwischen Atomen und/oder Molekülen zweier Werkstoffe an der Grenzfläche zwischen den beiden Werkstoffen resultiert

### 3.3

#### Kohäsion

physikalische Eigenschaft, die aus der Größe der Anziehungskräfte zwischen Atomen und/oder Molekülen innerhalb eines Werkstoffs resultiert