

**ISO 2931:2017**



**EN ISO 2931:2018**

**NBN EN ISO 2931:2018**



---

**Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen - Prüfung der Qualität von verdichteten, anodisch erzeugten Oxidschichten durch Messung des Scheinleitwertes (ISO 2931:2017)**

---

Gültig ab 28-02-2018

Ersetzt NBN EN ISO 2931:2010

ICS: 25.220.20



EUROPÄISCHE NORM  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE

**EN ISO 2931**

Februar 2018

ICS 25.220.20

Ersatz für EN ISO 2931:2010

Deutsche Fassung

**Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen -  
Prüfung der Qualität von verdichteten, anodisch erzeugten  
Oxidschichten durch Messung des Scheinleitwertes (ISO  
2931:2017)**

Anodizing of aluminium and its alloys - Assessment of  
quality of sealed anodic oxidation coatings by  
measurement of admittance (ISO 2931:2017)

Anodisation de l'aluminium et de ses alliages -  
Évaluation de la qualité des couches anodiques  
colmatées par mesure de l'admittance (ISO  
2931:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 1. Dezember 2017 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**

# Inhalt

	Seite
<b>Europäisches Vorwort</b> .....	<b>3</b>
<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>5</b>
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	<b>6</b>
<b>3 Begriffe</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Kurzbeschreibung</b> .....	<b>7</b>
<b>5 Geräte und Material</b> .....	<b>7</b>
<b>6 Probekörper</b> .....	<b>8</b>
<b>6.1 Probenahme</b> .....	<b>8</b>
<b>6.2 Behandlung vor der Prüfung</b> .....	<b>8</b>
<b>7 Durchführung</b> .....	<b>8</b>
<b>8 Angabe der Ergebnisse</b> .....	<b>9</b>
<b>9 Prüfbericht</b> .....	<b>10</b>
<b>Literaturhinweise</b> .....	<b>11</b>

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2931:2018) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 79 „Light metals and their alloys“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 132 „Aluminium und Aluminiumlegierungen“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2018 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 ISO 2931:2010.

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.

### Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 2931:2017 wurde von CEN als EN ISO 2931:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

**EN ISO 2931:2018 (D)****Vorwort**

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO 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 staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Themen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

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. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 79, *Light metals and their alloys*, Unterkomitee SC 2, *Organic and anodic oxidation coatings on aluminium*, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 2931:2010), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- der Inhalt des Abschnitts 6 wurde überarbeitet, der Abschnitt trägt nun den Titel „Probekörper“.

## Einleitung

Das in diesem Dokument beschriebene Verfahren dient zur raschen, zerstörungsfreien Qualitätsbeurteilung verdichteter, anodisch erzeugter Oxidschichten und ist für die laufende Produktionsüberwachung besonders geeignet. Es wird nach der Verdichtung durchgeführt, bevor das verdichtete Material einer anderweitigen Nachbehandlung (z. B. Einölen, Einwachsen, Lackieren) unterzogen wird.

Die Korrelation der erzielten Ergebnisse mit den Ergebnissen anderer Prüfungen, die der Beurteilung der Verdichtungsqualität dienen können, wie z. B. der Prüfung aus ISO 2143, kann durch das Vorhandensein von Verdichtungszusätzen oder Verunreinigungen wie Silicat oder Phosphat beeinflusst werden. Aus diesem Grund wird die Qualität von Zeit zu Zeit mit Hilfe eines der in ISO 3210 festgelegten Referenzverfahren zur Säureauflösung geprüft.

Die Vorbehandlung, das Anodisationsverfahren, das Färbeverfahren sowie die Legierungszusammensetzung können alle die Scheinleitwerte beeinflussen.

## EN ISO 2931:2018 (D)

### 1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Prüfung der Qualität von verdichteten, anodisch erzeugten Oxidschichten auf Aluminium und Aluminiumlegierungen durch Messung des Scheinleitwertes fest.

Das Verfahren ist auf anodisch erzeugte Oxidschichten anwendbar, die in einer wässrigen Lösung verdichtet wurden.

**ANMERKUNG 1** Ergebnisse, die für anodisch erzeugte Oxidschichten erzielt wurden, welche mit unterschiedlichen Verfahren (z. B. hydrothermales Verdichten und Kaltimprägnieren) verdichtet wurden, sind nicht zwangsweise vergleichbar.

**ANMERKUNG 2** Ergebnisse, die für anodisch erzeugte Oxidschichten auf Legierungen erzielt wurden, die mehr als 2 % Silicon oder 5 % Mangan oder 3 % Magnesium enthalten, sind nicht vergleichbar mit den Ergebnissen, die für anodisch erzeugte Oxidschichten auf stärker verdünnten Legierungen erzielt wurden.

Das Verfahren ist zur innerbetrieblichen Produktionsüberwachung geeignet und nach Vereinbarung zwischen dem das Anodisationsverfahren durchführenden Unternehmen und dem Besteller auch für Abnahmeprüfungen anwendbar.

Alle Arten von anodisierten Gegenständen können nach dem beschriebenen Verfahren geprüft werden, vorausgesetzt es gibt eine ausreichend große Messfläche (Kreis mit etwa 20 mm Durchmesser) und die Schichtdicke ist größer als 3 µm.

### 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).

ISO 2360, *Non-conductive coatings on non-magnetic electrically conductive base metals — Measurement of coating thickness — Amplitude-sensitive eddy-current method*

ISO 7583, *Anodizing of aluminium and its alloys — Terms and definitions*

### 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 7583 und die folgenden Begriffe.

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

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