

— DIN-Taschenbuch 450/4

Aluminium 4

Oberflächenbehandlung –
Anodisieren, Beschichten

© 2019 Beuth Verlag GmbH
Berlin · Wien · Zürich
Saatwinkler Damm 42/43
13627 Berlin

Telefon: +49 30 2601-0
Telefax: +49 30 2601-1260
Internet: www.beuth.de
E-Mail: kundenservice@beuth.de

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronische Systeme.

© für DIN-Normen DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin

Die im Werk enthaltenen Inhalte wurden von Verfasser und Verlag sorgfältig erarbeitet und geprüft. Eine Gewährleistung für die Richtigkeit des Inhalts wird gleichwohl nicht übernommen. Der Verlag haftet nur für Schäden, die auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens des Verlages zurückzuführen sind. Im Übrigen ist die Haftung ausgeschlossen.

ISBN 978-3-410-29545-7
ISBN (E-Book) 978-3-410-29546-4

Vorwort

Die DIN-Taschenbuchreihe 450 besteht aus den vier Bänden „Aluminium 1“ bis „Aluminium 4“.

Der vorliegende Band 4 der DIN-Taschenbuchreihe 450 enthält die Normen zur Oberflächenbehandlung (Anodisieren, Beschichten) für Aluminiumwerkstoffe. Einbezogen im Band 4 ist zudem die Grundnorm DIN EN 10204, in der die verschiedenen Arten von Prüfbescheinigungen für metallische Erzeugnisse festgelegt sind.

Der neue Band 4 umfasst insgesamt 20 Normen. Da rund zwei Drittel der in diesem Band abgedruckten Normen seit der letzten Taschenbuchausgabe überarbeitet wurden, war es erforderlich, diese Neuausgabe herauszugeben.

Nicht mehr enthalten im Band 4 sind die Normen DIN EN 485-1, DIN EN 601, DIN EN 602, DIN EN 754-1, DIN EN 755-1 und DIN EN 12020-1, die in den anderen Bänden der DIN-Taschenbuchreihe 450 abgedruckt sind und die das Thema Oberflächenbehandlung nur peripher behandeln.

Im Band 1 der DIN-Taschenbuchreihe 450 sind die Normen für Bänder, Bleche, Platten, Folien, Butzen, Ronden, geschweißte Rohre und Vormaterial aus Aluminium und Aluminiumlegierungen enthalten. Das Inhaltsverzeichnis von Band 1 ist als Anhang abgedruckt.

Der Band 2 der DIN-Taschenbuchreihe 450 beinhaltet die Normen für stranggepresste und gezogene Stangen, Rohre und Profile aus Aluminium und Aluminiumlegierungen sowie die Aluminium-Normen über Vordraht. Das Inhaltsverzeichnis von Band 2 ist als Anhang abgedruckt.

Band 3 der DIN-Taschenbuchreihe 450 enthält die Normen für die Bereiche Hüttenaluminium, Aluminiumguss, Schmiedestücke sowie Vormaterial. Das Inhaltsverzeichnis von Band 3 ist als Anhang abgedruckt.

Aktuelle Informationen über veröffentlichte Normen und neue Normungsvorhaben des FNNE stehen unter www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/fnne.

FNNE, Dipl.-Ing. Jörg Graßmann

Hinweis zur Nutzung von DIN-Taschenbüchern

Was sind DIN-Normen?

DIN Deutsches Institut für Normung e. V. erarbeitet Normen und Standards als Dienstleistung für Wirtschaft, Staat und Gesellschaft. Die Hauptaufgabe von DIN besteht darin, gemeinsam mit Vertretern der interessierten Kreise konsensbasierte Normen markt- und zeitgerecht zu erarbeiten. Hierfür bringen rund 26 000 Experten ihr Fachwissen in die Normungsarbeit ein. Aufgrund eines Vertrages mit der Bundesregierung ist DIN als die nationale Normungsorganisation und als Vertreter deutscher Interessen in den europäischen und internationalen Normungsorganisationen anerkannt. Heute ist die Normungsarbeit von DIN zu fast 90 Prozent international ausgerichtet.

DIN-Normen können Nationale Normen, Europäische Normen oder Internationale Normen sein. Welchen Ursprung und damit welchen Wirkungsbereich eine DIN-Norm hat, ist aus deren Bezeichnung zu ersehen:

DIN (plus Zählnummer, z. B. DIN 4701)

Hier handelt es sich um eine Nationale Norm, die ausschließlich oder überwiegend nationale Bedeutung hat oder als Vorstufe zu einem internationalen Dokument veröffentlicht wird (Entwürfe zu DIN-Normen werden zusätzlich mit einem „E“ gekennzeichnet, Vornormen mit einem „SPEC“). Die Zählnummer hat keine klassifizierende Bedeutung.

Bei Nationalen Normen mit Sicherheitsfestlegungen aus dem Bereich der Elektrotechnik ist neben der Zählnummer des Dokumentes auch die VDE-Klassifikation angegeben (z. B. DIN VDE 0100).

DIN EN (plus Zählnummer, z. B. DIN EN 71)

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

Bei Europäischen Normen der Elektrotechnik ist der Ursprung der Norm aus der Zählnummer ersichtlich: von CENELEC erarbeitete Normen haben Zählnummern zwischen 50000 und 59999, von CENELEC übernommene Normen, die in der IEC erarbeitet wurden, haben Zählnummern zwischen 60000 und 69999, Europäische Normen des ETSI haben Zählnummern im Bereich 300000.

DIN EN ISO (plus Zählnummer, z. B. DIN EN ISO 306)

Hier handelt es sich um die deutsche Ausgabe einer Europäischen Norm, die mit einer Internationalen Norm identisch ist und die unverändert von allen Mitgliedern der europäischen Normungsorganisationen CEN/CENELEC/ETSI übernommen wurde.

DIN ISO, DIN IEC oder DIN ISO/IEC (plus Zählnummer, z. B. DIN ISO 720)

Hier handelt es sich um die unveränderte Übernahme einer Internationalen Norm in das Deutsche Normenwerk.

Weitere Ergebnisse der Normungsarbeit können sein:

DIN SPEC (Vornorm) (plus Zählnummer, z. B. DIN SPEC 1201)

Hier handelt es sich um das Ergebnis einer Normungsarbeit, das wegen bestimmter Vorbehalte zum Inhalt oder wegen des gegenüber einer Norm abweichenden Aufstellungsverfahrens von DIN nicht als Norm herausgegeben wird. An DIN SPEC (Vornorm) knüpft sich die Erwartung, dass sie zum geeigneten Zeitpunkt und ggf. nach notwendigen Veränderungen nach dem üblichen Verfahren in eine Norm überführt oder ersatzlos zurückgezogen werden.

Beiblatt: DIN (plus Zählnummer) Beiblatt (plus Zählnummer), z. B. DIN 2137-6 Beiblatt 1 Beiblätter enthalten nur Informationen zu einer DIN-Norm (Erläuterungen, Beispiele, Anmerkungen, Anwendungshilfsmittel u. Ä.), jedoch keine über die Bezugsnorm hinausgehenden genormten Festlegungen. Das Wort Beiblatt mit Zählnummer erscheint zusätzlich im Nummernfeld zu der Nummer der Bezugsnorm.

Was sind DIN-Taschenbücher?

Ein besonders einfacher und preisgünstiger Zugang zu den DIN-Normen führt über die DIN-Taschenbücher. Sie enthalten die jeweils für ein bestimmtes Fach- oder Anwendungsgebiet relevanten Normen im Originaltext.

Die Dokumente sind in der Regel als Originaltextfassungen abgedruckt, verkleinert auf das Format A5.

(+ Zusatz für Variante DIN-DVS-Taschenbücher)

(+ Zusatz für Variante DIN-VDE-Taschenbücher)

Was muss ich beachten?

DIN-Normen stehen jedermann zur Anwendung frei. Das heißt, man kann sie anwenden, muss es aber nicht. DIN-Normen werden verbindlich durch Bezugnahme, z. B. in einem Vertrag zwischen privaten Parteien oder in Gesetzen und Verordnungen.

Der Vorteil der einzelvertraglich vereinbarten Verbindlichkeit von Normen liegt darin, dass sich Rechtsstreitigkeiten von vornherein vermeiden lassen, weil die Normen eindeutige Festlegungen sind. Die Bezugnahme in Gesetzen und Verordnungen entlastet den Staat und die Bürger von rechtlichen Detailregelungen.

DIN-Taschenbücher geben den Stand der Normung zum Zeitpunkt ihres Erscheinens wieder. Die Angabe zum Stand der abgedruckten Normen und anderer Regeln des Taschenbuchs finden Sie auf S. XIII. Maßgebend für das Anwenden jeder in einem DIN-Taschenbuchabgedruckten Norm ist deren Fassung mit dem neuesten Ausgabedatum. Den aktuellen Stand zu allen DIN-Normen können Sie im Webshop des Beuth Verlags unter www.beuth.de abfragen.

Wie sind DIN-Taschenbücher aufgebaut?

DIN-Taschenbücher enthalten die im Abschnitt „Verzeichnis abgedruckter Normen“ jeweils aufgeführten Dokumente in ihrer Originalfassung. Ein DIN-Nummernverzeichnis sowie ein Stichwortverzeichnis am Ende des Buches erleichtern die Orientierung.

Abkürzungsverzeichnis

Die in den Dokumentnummern der Normen verwendeten Abkürzungen bedeuten:

A	Änderung von Europäischen oder Deutschen Normen
Bbl	Beiblatt
Ber	Berichtigung
DIN	Deutsche Norm
DIN CEN/TS	Technische Spezifikation von CEN als Deutsche Vornorm
DIN CEN ISO/TS	Technische Spezifikation von CEN/ISO als Deutsche Vornorm
DIN EN	Deutsche Norm auf der Basis einer Europäischen Norm
DIN EN ISO	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Europäischen Norm, die auf einer Internationalen Norm der ISO beruht
DIN IEC	Deutsche Norm auf der Grundlage einer Internationalen Norm der IEC
DIN ISO	Deutsche Norm, in die eine Internationale Norm der ISO unverändert übernommen wurde
DIN SPEC	Öffentlich zugängliches Dokument, das Festlegungen für Regelungsgegenstände materieller und immaterieller Art oder Erkenntnisse, Daten usw. aus Normungs- oder Forschungsvorhaben enthält und welches durch temporär zusammengestellte Gremien unter Beratung von DIN und seiner Arbeitsgremien oder im Rahmen von CEN-Workshops ohne zwingende Einbeziehung aller interessierten Kreise entwickelt wird ANMERKUNG: Je nach Verfahren wird zwischen DIN SPEC (Vornorm), DIN SPEC (CWA), DIN SPEC (PAS) und DIN SPEC (Fachbericht) unterschieden.
DIN SPEC (CWA)	CEN/CENELEC-Vereinbarung, die innerhalb offener CEN/CENELEC-Workshops entwickelt wird und den Konsens zwischen den registrierten Personen und Organisationen widerspiegelt, die für ihren Inhalt verantwortlich sind
DIN SPEC (Fachbericht)	Ergebnis eines DIN-Arbeitsgremiums oder die Übernahme eines europäischen oder internationalen Arbeitsergebnisses
DIN SPEC (PAS)	Öffentlich verfügbare Spezifikation, die Produkte, Systeme oder Dienstleistungen beschreibt, indem sie Merkmale definiert und Anforderungen festlegt
DIN VDE	Deutsche Norm, die zugleich VDE-Bestimmung oder VDE-Leitlinie ist
DVS	DVS-Richtlinie oder DVS-Merkblatt
E	Entwurf
EN ISO	Europäische Norm (EN), in die eine Internationale Norm (ISO-Norm) unverändert übernommen wurde und deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Norm erhalten hat
ENV	Europäische Vornorm, deren Deutsche Fassung den Status einer Deutschen Vornorm erhalten hat
ISO/TR	Technischer Bericht (ISO Technical Report)
VDI	VDI-Richtlinie

DIN-Nummernverzeichnis

Hierin bedeuten:

- Geändert gegenüber der 1. Auflage des DIN-Taschenbuches 450/4
- Zur abgedruckten Norm besteht ein Norm-Entwurf
- (en) Von dieser Norm gibt es auch eine von DIN herausgegebene englische Übersetzung

Dokument	Seite	Dokument	Seite
DIN 17611 (en)	1	DIN EN ISO 3211 <input type="checkbox"/> (en)	113
DIN EN 10204 (en)	12	DIN EN ISO 6581 <input type="checkbox"/> (en)	127
DIN EN 14392 (en)	23	DIN EN ISO 6719 (en)	137
DIN EN ISO 2085 <input type="checkbox"/> (en)	31	DIN EN ISO 7599 <input type="checkbox"/> (en)	153
DIN EN ISO 2106 <input type="radio"/> (en)	39	DIN EN ISO 7668 <input type="checkbox"/> (en)	184
DIN EN ISO 2128 (en)	51	DIN EN ISO 7759 (en)	207
DIN EN ISO 2143 <input type="checkbox"/> (en)	61	DIN EN ISO 8251 <input type="checkbox"/> (en)	226
DIN EN ISO 2376 <input type="checkbox"/> (en)	73	DIN EN ISO 8993 <input type="checkbox"/> (en)	267
DIN EN ISO 2931 <input type="checkbox"/> (en)	83	DIN EN ISO 8994 <input type="checkbox"/> (en)	285
DIN EN ISO 3210 <input type="checkbox"/> (en)	98	DIN EN ISO 10215 <input type="checkbox"/> (en)	296

Verzeichnis enthaltener Normen

Über die [blau](#) hervorgehobenen Normen gelangen Sie zu den entsprechenden Dokumenten.

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN 17611	2011-11	Anodisch oxidierte Erzeugnisse aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen – Technische Lieferbedingungen
DIN EN 10204	2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
DIN EN 14392	2008-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Anforderungen an anodisierte Erzeugnisse, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen; Deutsche Fassung EN 14392:2007
DIN EN ISO 2085	2018-12	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Prüfung der Kontinuität dünner anodisch erzeugter Oxidschichten – Kupfersulfatversuch (ISO 2085:2018); Deutsche Fassung EN ISO 2085:2018
DIN EN ISO 2106	2011-06	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bestimmung der Masse je Flächeneinheit (flächenbezogene Masse) von anodisch erzeugten Oxidschichten – Gravimetrisches Verfahren (ISO 2106:2011); Deutsche Fassung EN ISO 2106:2011
DIN EN ISO 2128	2010-12	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bestimmung der Dicke von anodisch erzeugten Oxidschichten – Zerstörungsfreie Messung mit Lichtschnittmikroskop (ISO 2128:2010); Deutsche Fassung EN ISO 2128:2010
DIN EN ISO 2143	2018-09	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Abschätzung der Anfärbbbarkeit von anodisch erzeugten Oxidschichten nach dem Verdichten – Farbtropfentest mit vorheriger Säurebehandlung (ISO 2143:2017); Deutsche Fassung EN ISO 2143:2017
DIN EN ISO 2376	2019-07	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bestimmung der Durchschlagspannung und Spannungsfestigkeit (ISO 2376:2019); Deutsche Fassung EN ISO 2376:2019
DIN EN ISO 2931	2018-04	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Prüfung der Qualität von verdichteten, anodisch erzeugten Oxidschichten durch Messung des Scheinleitwertes (ISO 2931:2017); Deutsche Fassung EN ISO 2931:2018

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN ISO 3210	2018-03	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Prüfung der Qualität von verdichteten, anodisch erzeugten Oxidschichten durch Bestimmung des Masseverlustes nach Eintauchen in Säure-Lösung(en) (ISO 3210:2017); Deutsche Fassung EN ISO 3210:2017
DIN EN ISO 3211	2019-03	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Prüfung der Beständigkeit von anodisch erzeugten Oxidschichten gegen Rissbildung durch Verformung (ISO 3211:2018); Deutsche Fassung EN ISO 3211:2018
DIN EN ISO 6581	2018-12	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vergleichsbestimmung der Beständigkeit von gefärbten, anodisch erzeugten Oxidschichten gegen ultraviolettes Licht und Wärme (ISO 6581:2018); Deutsche Fassung EN ISO 6581:2018
DIN EN ISO 6719	2011-02	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Messung der Reflexionseigenschaften von Aluminiumoberflächen mit Hilfe Ulbrichtscher Kugeln (ISO 6719:2010); Deutsche Fassung EN ISO 6719:2010
DIN EN ISO 7599	2018-05	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Verfahren zur Spezifizierung dekorativer und schützender anodisch erzeugter Oxidschichten auf Aluminium (ISO 7599:2018); Deutsche Fassung EN ISO 7599:2018
DIN EN ISO 7668	2018-07	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Messung des gerichteten Reflexionsgrades und des Spiegelglanzes von anodisch erzeugten Oxidschichten bei Winkeln von 20°, 45°, 60° oder 85° (ISO 7668:2018); Deutsche Fassung EN ISO 7668:2018
DIN EN ISO 7759	2010-12	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Messung der Reflexionseigenschaften von Aluminiumoberflächen mit einem Goniophotometer oder mit einem vereinfachten Goniophotometer (ISO 7759:2010); Deutsche Fassung EN ISO 7759:2010
DIN EN ISO 8251	2018-12	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Messung der Abriebfestigkeit von anodisch erzeugten Oxidschichten (ISO 8251:2018); Deutsche Fassung EN ISO 8251:2018

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN ISO 8993	2018-12	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bewertungssystem für Lochkorrosion – Richtreihenmethode (ISO 8993:2018); Deutsche Fassung EN ISO 8993:2018
DIN EN ISO 8994	2019-03	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bewertungssystem für Lochkorrosion – Rasterzählmethode (ISO 8994:2018); Deutsche Fassung EN ISO 8994:2018
DIN EN ISO 10215	2018-06	Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen – Visuelle Bestimmung der Abbildungsschärfe von anodisch erzeugten Oxidschichten – Messgittermethode (ISO 10215:2018); Deutsche Fassung EN ISO 10215:2018

Verzeichnis der im DIN-Taschenbuch 450/1 abgedruckten Normen

(nach steigenden DIN-Nummern geordnet)

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN 17611	2011-11	Anodisch oxidierte Erzeugnisse aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen – Technische Lieferbedingungen
DIN EN 485-1	2010-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 485-1:2008+A1:2009
DIN EN 485-2	2013-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten – Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 485-2:2013
DIN EN 485-3	2003-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten – Teil 3: Grenzabmaße und Formtoleranzen für warmgewalzte Erzeugnisse; Deutsche Fassung EN 485-3:2003
DIN EN 485-4	1994-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen; Bänder, Bleche und Platten; Teil 4: Grenzabmaße und Formtoleranzen für kaltgewalzte Erzeugnisse; Deutsche Fassung EN 485-4:1993
DIN EN 487	2009-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Walzbarren – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 487:2009
DIN EN 515	1993-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen; Halbzeug; Bezeichnungen der Werkstoffzustände; Deutsche Fassung EN 515:1993
DIN EN 541	2007-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Walzerzeugnisse für Dosen, Verschlüsse und Deckel – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 541:2006
DIN EN 546-1	2007-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Folien – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 546-1:2006
DIN EN 546-2	2007-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Folien – Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 546-2:2006
DIN EN 546-3	2007-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Folien – Teil 3: Grenzabmaße; Deutsche Fassung EN 546-3:2006
DIN EN 546-4	2007-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Folien – Teil 4: Besondere Eigenschaftsanforderungen; Deutsche Fassung EN 546-4:2006

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 570	2007-04	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Butzen zum Fließpressen aus Halbzeug hergestellt – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 570:2007
DIN EN 573-1	2005-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem; Deutsche Fassung EN 573-1:2004
DIN EN 573-2	1994-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 2: Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen; Deutsche Fassung EN 573-2:1994
DIN EN 573-3	2013-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen; Deutsche Fassung EN 573-3:2013
DIN EN 573-5	2007-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 5: Bezeichnung von genormten Knetzerzeugnissen; Deutsche Fassung EN 573-5:2007
DIN EN 602	2004-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Knetzerzeugnisse – Chemische Zusammensetzung von Halbzeug für die Herstellung von Erzeugnissen, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen; Deutsche Fassung EN 602:2004
DIN EN 683-1	2007-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vormaterial für Wärmeaustauscher (Finstock) – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 683-1:2006
DIN EN 683-2	2007-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vormaterial für Wärmeaustauscher (Finstock) – Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 683-2:2006
DIN EN 683-3	2007-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vormaterial für Wärmeaustauscher (Finstock) – Teil 3: Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 683-3:2006
DIN EN 851	2014-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Ronden und Rondenvormaterial zur Herstellung von Küchengerätschaften – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 851:2014
DIN EN 941	2014-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Ronden und Rondenvormaterial für allgemeine Anwendungen – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 941:2014

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 1386	2008-05	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bleche mit eingewalzten Mustern – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 1386:2007
DIN EN 1396	2007-04	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bandbeschichtete Bleche und Bänder für allgemeine Anwendungen – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 1396:2007
DIN EN 1592-1	1997-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – HF-längsnahtgeschweißte Rohre – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 1592-1:1997
DIN EN 1592-2	1997-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – HF-längsnahtgeschweißte Rohre – Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 1592-2:1997
DIN EN 1592-3	1997-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – HF-längsnahtgeschweißte Rohre – Teil 3: Grenzabmaße und Formtoleranzen für Rundrohre; Deutsche Fassung EN 1592-3:1997
DIN EN 1592-4	1997-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – HF-längsnahtgeschweißte Rohre – Teil 4: Grenzabmaße und Formtoleranzen für quadratische, rechteckige und geformte Rohre; Deutsche Fassung EN 1592-4:1997
DIN EN 1669	1997-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Prüfverfahren – Zipfelprüfung an Blechen und Bändern; Deutsche Fassung EN 1669:1996
DIN EN 10204	2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
DIN EN 12392	2000-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Knetserzeugnisse – Besondere Anforderungen an Erzeugnisse für die Fertigung von Druckgeräten; Deutsche Fassung EN 12392:2000
DIN EN 12482-1	1998-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vorwalzband für allgemeine Anwendungen – Teil 1: Spezifikationen für warmgewalztes Vorwalzband; Deutsche Fassung EN 12482-1:1998
DIN EN 12482-2	1998-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vorwalzband für allgemeine Anwendungen – Teil 2: Spezifikationen für kaltgewalztes Vorwalzband; Deutsche Fassung EN 12482-2:1998
DIN EN 13981-2	2004-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Erzeugnisse für tragende Anwendungen im Schienenfahrzeugbau, Technische Lieferbedingungen – Teil 2: Platten und Bleche; Deutsche Fassung EN 13981-2:2004

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 14121	2009-09	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten für elektrotechnische Anwendungen; Deutsche Fassung EN 14121:2009
DIN EN 14286	2008-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Schweißbare Walzerzeugnisse für Tanks für Lagerung und Transport von Gefahrgut; Deutsche Fassung EN 14286:2008
DIN EN 14287	2004-09	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Besondere Anforderungen an die chemische Zusammensetzung von Erzeugnissen für die Herstellung von Verpackungen und Verpackungskomponenten; Deutsche Fassung EN 14287:2004
DIN EN 14392	2008-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Anforderungen an anodisierte Erzeugnisse, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen; Deutsche Fassung EN 14392:2007
E DIN EN 16773	2014-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Leitfaden zur Fertigung von Folienvorwalzbändern für halbstarre Lebensmittelbehälter; Deutsche Fassung prEN 16773:2014

Verzeichnis der im DIN-Taschenbuch 450/2 abgedruckten Normen

(nach steigenden DIN-Nummern geordnet)

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN 17611	2007-11	Anodisch oxidierte Erzeugnisse aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen – Technische Lieferbedingungen
DIN EN 486	1994-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Pressbarren – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 486:1993
DIN EN 515	1993-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Halbzeug – Bezeichnungen der Werkstoffzustände; Deutsche Fassung EN 515:1993
DIN EN 573-1	2005-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem; Deutsche Fassung EN 573-1:2004
DIN EN 573-2	1994-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 2: Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen; Deutsche Fassung EN 573-2:1994
DIN EN 573-3	2009-08	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen; Deutsche Fassung EN 573-3:2009
DIN EN 573-5	2007-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 5: Bezeichnung von genormten Kneterteugnissen; Deutsche Fassung EN 573-5:2007
DIN EN 602	2004-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Kneterteugnisse – Chemische Zusammensetzung von Halbzeug für die Herstellung von Erzeugnissen, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen; Deutsche Fassung EN 602:2004
DIN EN 754-1	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Stangen und Rohre – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 754-1:2008
DIN EN 754-2	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Stangen und Rohre – Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 754-2:2008
DIN EN 754-3	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Stangen und Rohre – Teil 3: Rundstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 754-3:2008
DIN EN 754-4	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Stangen und Rohre – Teil 4: Vierkantstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 754-4:2008

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 754-5	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Stangen und Rohre – Teil 5: Rechteckstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 754-5:2008
DIN EN 754-6	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Stangen und Rohre – Teil 6: Sechskantstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 754-6:2008
DIN EN 754-7	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Stangen und Rohre – Teil 7: Nahtlose Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 754-7:2008
DIN EN 754-8	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Stangen und Rohre – Teil 8: Mit Kammerwerkzeug stranggepresste Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 754-8:2008
DIN EN 755-1	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 755-1:2008
DIN EN 755-2	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 755-2:2008
DIN EN 755-2 Ber 1	2009-04	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 755-2:2008, Berichtigung zu DIN EN 755-2:2008-06
DIN EN 755-3	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 3: Rundstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 755-3:2008
DIN EN 755-4	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 4: Vierkantstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 755-4:2008
DIN EN 755-5	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 5: Rechteckstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 755-5:2008
DIN EN 755-6	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 6: Sechskantstangen, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 755-6:2008

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 755-7	2009-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 7: Nahtlose Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 755-7:2008
DIN EN 755-8	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 8: Mit Kammerwerkzeug stranggepresste Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 755-8:2008
DIN EN 755-8 Ber 1	2009-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 8: Mit Kammerwerkzeug stranggepresste Rohre, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 755-8:2008, Berichtigung zu DIN EN 755-8:2008-06
DIN EN 755-9	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 9: Profile, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 755-9:2008
DIN EN 755-9 Ber 1	2009-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile – Teil 9: Profile, Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 755-9:2008, Berichtigung zu DIN EN 755-9:2008-06
DIN EN 1301-1	2008-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Drähte – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 1301-1:2008
DIN EN 1301-2	2008-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Drähte – Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 1301-2:2008
DIN EN 1301-3	2008-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Drähte – Teil 3: Grenzabmaße; Deutsche Fassung EN 1301-3:2008
DIN EN 1715-1	2008-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vordraht – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 1715-1:2008
DIN EN 1715-2	2008-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vordraht – Teil 2: Besondere Anforderungen für elektrotechnische Anwendungen; Deutsche Fassung EN 1715-2:2008
DIN EN 1715-3	2008-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vordraht – Teil 3: Besondere Anforderungen für mechanische Anwendungen (ausgenommen Schweißen); Deutsche Fassung EN 1715-3:2008

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 1715-4	2008-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vordraht – Teil 4: Besondere Anforderungen für schweißtechnische Anwendungen; Deutsche Fassung EN 1715-4:2008
DIN EN 2004-1	1993-09	Luft- und Raumfahrt – Prüfverfahren für Erzeugnisse aus Aluminium und Aluminiumlegierungen – Teil 1: Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit von Aluminium-Knetlegierungen; Deutsche Fassung
DIN EN 10204	2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004
DIN EN 12020-1	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063 – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 12020-1:2008
DIN EN 12020-2	2008-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063 – Teil 2: Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 12020-2:2008
DIN EN 13957	2009-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepresste Rundrohre in Ringen für allgemeine Anwendungen – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13957:2008
DIN EN 13958	2009-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gezogene Rundrohre in Ringen für allgemeine Anwendungen – Spezifikation; Deutsche Fassung EN 13958:2008
DIN EN 13981-1	2003-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Erzeugnisse für tragende Anwendungen im Schienenfahrzeugbau; Technische Lieferbedingungen – Teil 1: Strangpresserzeugnisse; Deutsche Fassung EN 13981-1:2003

Verzeichnis der im DIN-Taschenbuch 450/3 abgedruckten Normen

(nach steigenden DIN-Nummern geordnet)

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 486	2009-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Pressbarren – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 486:2009
DIN EN 487	2009-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Walzbarren – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 487:2009
DIN EN 515	1993-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen; Halbzeug; Bezeichnungen der Werkstoffzustände; Deutsche Fassung EN 515:1993
DIN EN 573-1	2005-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem; Deutsche Fassung EN 573-1:2004
DIN EN 573-2	1994-12	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 2: Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen; Deutsche Fassung EN 573-2:1994
DIN EN 573-3	2009-08	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug – Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen; Deutsche Fassung EN 573-3:2009
DIN EN 575	1995-09	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Vorlegierungen, durch Erschmelzen hergestellt – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 575:1995
DIN EN 576	2004-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Unlegiertes Aluminium in Masseln – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 576:2003
DIN EN 577	1995-09	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Flüssigmetall – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 577:1995
DIN EN 586-1	1997-10	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Schmiedestücke – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 586-1:1997
DIN EN 586-2	1994-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Schmiedestücke – Teil 2: Mechanische Eigenschaften und zusätzliche Eigenschaftsanforderungen; Deutsche Fassung EN 586-2:1994
DIN EN 586-3	2002-02	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Schmiedestücke – Teil 3: Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 586-3:2001

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 601	2004-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gussstücke – Chemische Zusammensetzung von Gussstücken, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen; Deutsche Fassung EN 601:2004
DIN EN 602	2004-07	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Knetzeugnisse – Chemische Zusammensetzung von Halbzeug für die Herstellung von Erzeugnissen, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen; Deutsche Fassung EN 602:2004
DIN EN 603-1	1996-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepreßtes oder gewalztes Schmiedevormaterial – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 603-1:1996
DIN EN 603-2	1996-11	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepreßtes oder gewalztes Schmiedevormaterial – Teil 2: Mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 603-2:1996
DIN EN 603-3	2000-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Stranggepreßtes oder gewalztes Schmiedevormaterial – Teil 3: Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 603-3:2000
DIN EN 604-1	1997-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gegossenes Schmiedevormaterial – Teil 1: Technische Lieferbedingungen; Deutsche Fassung EN 604-1:1997
DIN EN 604-2	1997-03	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gegossenes Schmiedevormaterial – Teil 2: Grenzabmaße und Formtoleranzen; Deutsche Fassung EN 604-2:1997
DIN EN 1559-1	2011-05	Gießereiwesen – Technische Lieferbedingungen – Teil 1: Allgemeines; Deutsche Fassung EN 1559-1:2011
DIN EN 1559-4	1999-07	Gießereiwesen – Technische Lieferbedingungen – Teil 4: Zusätzliche Anforderungen an Gußstücke aus Aluminiumlegierungen; Deutsche Fassung EN 1559-4:1999
DIN EN 1676	2010-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Legiertes Aluminium in Masseln – Spezifikationen; Deutsche Fassung EN 1676:2010
DIN EN 1706	2010-06	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Gussstücke – Chemische Zusammensetzung und mechanische Eigenschaften; Deutsche Fassung EN 1706:2010
DIN EN 1780-1	2003-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken – Teil 1: Numerisches Bezeichnungssystem; Deutsche Fassung EN 1780-1:2002

Dokument	Ausgabe	Titel
DIN EN 1780-2	2003-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken – Teil 2: Bezeichnungssystem mit chemischen Symbolen; Deutsche Fassung EN 1780-2:2002
DIN EN 1780-3	2003-01	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bezeichnung von legiertem Aluminium in Masseln, Vorlegierungen und Gussstücken – Teil 3: Schreibregeln für die chemische Zusammensetzung; Deutsche Fassung EN 1780-3:2002
DIN EN 10204	2005-01	Metallische Erzeugnisse – Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

Service-Angebote des Beuth Verlags

Was sind DIN-Normen?

Der Beuth Verlag ist eine Tochtergesellschaft von DIN Deutsches Institut für Normung e. V. – gegründet im April 1924 in Berlin.

Neben den Gründungsgesellschaftern DIN und VDI (Verein Deutscher Ingenieure) haben im Laufe der Jahre zahlreiche Institutionen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Technik ihre verlegerische Arbeit dem Beuth Verlag übertragen. Seit 1993 sind auch das Österreichische Normungsinstitut (ON) und die Schweizerische Normen-Vereinigung (SNV) Teilhaber der Beuth Verlag GmbH.

Nicht nur im deutschsprachigen Raum nimmt der Beuth Verlag damit als Fachverlag eine führende Rolle ein: Er ist einer der größten Technikverlage Europas. Von den Synergien zwischen DIN und Beuth Verlag profitieren heute 150 000 Kunden weltweit.

Normen und mehr

Die Kernkompetenz des Beuth Verlags liegt in seinem Angebot an Fachinformationen rund um das Thema Normung. In diesem Bereich hat sich in den letzten Jahren ein rasanter Medienwechsel vollzogen – über die Hälfte aller DIN-Normen werden mittlerweile als PDF-Datei genutzt. Auch neu erscheinende DIN-Taschenbücher sind als E-Books beziehbar.

Als moderner Anbieter technischer Fachinformationen stellt der Beuth Verlag seine Produkte nach Möglichkeit medienübergreifend zur Verfügung. Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei den Online-Entwicklungen. Im Webshop unter www.beuth.de sind bereits heute mehr als 250 000 Dokumente recherchierbar. Die Hälfte davon ist auch im Download erhältlich und kann vom Anwender innerhalb weniger Minuten am PC eingesehen und eingesetzt werden.

Von der Pflege individuell zusammengestellter Normensammlungen für Unternehmen bis hin zu maßgeschneiderten Recherchedaten bietet der Beuth Verlag ein breites Spektrum an Dienstleistungen an.

So erreichen Sie uns

Beuth Verlag GmbH
Saatwinkler Damm 42/43
13627 Berlin
Telefon 030 2601-0
Telefax 030 2601-1260
kundenservice@beuth.de
www.beuth.de

Ihre Ansprechpartner in den verschiedenen Bereichen des Beuth Verlags finden Sie auf der Seite „Kontakt“ unter www.beuth.de.

Stichwortverzeichnis

Über die [blau](#) hervorgehobenen Normen gelangen Sie zu den entsprechenden Dokumenten.

Abriebfestigkeit, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht
[DIN EN ISO 8251](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren
[DIN EN ISO 10215](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Beschichtung, Oxidschicht
[DIN EN ISO 7599](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Beschichtungsstoff, Reflexion
[DIN EN ISO 6719](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Dichtebestimmung, Oxidschicht
[DIN EN ISO 2106](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Korrosion, Prüfung
[DIN EN ISO 8993](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Materialprüfung, Oxidschicht
[DIN EN ISO 3211](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht
[DIN EN ISO 2085](#)
[DIN EN ISO 2143](#), [DIN EN ISO 6581](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht, Abriebfestigkeit
[DIN EN ISO 8251](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht, Reflexion
[DIN EN ISO 7668](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht, zerstörungsfreie Prüfung
[DIN EN ISO 2128](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Prüfung
[DIN EN ISO 2376](#),
[DIN EN ISO 8994](#)

Aluminium, Aluminiumlegierung, lebensmittelgeeigneter Stoff, Oxidschicht
[DIN EN 14392](#)

Aluminium, Anodisieren, Legierung, optische Messung, Oxidschicht
[DIN EN ISO 7759](#)

Aluminium, Anodisieren, Legierung, Oxidschicht, Prüfung
[DIN EN ISO 2931](#),
[DIN EN ISO 3210](#)

Aluminium, Halbzeug, Knetlegierung, Lieferbedingung
[DIN 17611](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Aluminium
[DIN EN ISO 10215](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Beschichtung, Oxidschicht, Aluminium
[DIN EN ISO 7599](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Beschichtungsstoff, Reflexion, Aluminium
[DIN EN ISO 6719](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Dichtebestimmung, Oxidschicht, Aluminium
[DIN EN ISO 2106](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Korrosion, Prüfung, Aluminium
[DIN EN ISO 8993](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Materialprüfung, Oxidschicht, Aluminium
[DIN EN ISO 3211](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht, Abriebfestigkeit, Aluminium
[DIN EN ISO 8251](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht, Aluminium
[DIN EN ISO 2085](#),
[DIN EN ISO 2143](#), [DIN EN ISO 6581](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht, Reflexion, Aluminium
[DIN EN ISO 7668](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht, zerstörungsfreie Prüfung, Aluminium
[DIN EN ISO 2128](#)

Aluminiumlegierung, Anodisieren, Prüfung, Aluminium
[DIN EN ISO 2376](#)
[DIN EN ISO 8994](#)

Aluminiumlegierung, lebensmittelgeeigneter Stoff, Oxidschicht, Aluminium
[DIN EN 14392](#)

Anodisieren, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 10215](#)

Anodisieren, Beschichtung, Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 7599](#)

Anodisieren, Beschichtungsstoff, Reflexion, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 6719](#)

Anodisieren, Dichtebestimmung, Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 2106](#)

Anodisieren, Korrosion, Prüfung, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 8993](#)

Anodisieren, Legierung, optische Messung, Oxidschicht, Aluminium
[DIN EN ISO 7759](#)

Anodisieren, Legierung, Oxidschicht, Prüfung, Aluminium
[DIN EN ISO 2931](#),
[DIN EN ISO 3210](#)

Anodisieren, Materialprüfung, Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 3211](#)

Anodisieren, Oxidschicht, Abriebfestigkeit, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 8251](#)

Anodisieren, Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 2085](#),

[DIN EN ISO 2143](#), [DIN EN ISO 6581](#)

Anodisieren, Oxidschicht, Reflexion, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 7668](#)

Anodisieren, Oxidschicht, zerstörungsfreie Prüfung, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 2128](#)

Anodisieren, Prüfung, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN ISO 2376](#),
[DIN EN ISO 8994](#)

Bescheinigung, Materialprüfung, metallischer Werkstoff
[DIN EN 10204](#)

Beschichtung, Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren
[DIN EN ISO 7599](#)

Beschichtungsstoff, Reflexion, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren
[DIN EN ISO 6719](#)

Dichtebestimmung, Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren
[DIN EN ISO 2106](#)

Halbzeug, Knetlegierung, Lieferbedingung, Aluminium
[DIN 17611](#)

Knetlegierung, Lieferbedingung, Aluminium, Halbzeug
[DIN 17611](#)

Korrosion, Prüfung, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren
[DIN EN ISO 8993](#)

lebensmittelgeeigneter Stoff, Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung
[DIN EN 14392](#)

Legierung, optische Messung, Oxidschicht, Aluminium, Anodisieren
[DIN EN ISO 7759](#)

Legierung, Oxidschicht, Prüfung, Aluminium, Anodisieren
[DIN EN ISO 2931](#),
[DIN EN ISO 3210](#)

Lieferbedingung, Aluminium, Halbzeug, Knetlegierung
[DIN 17611](#)

Materialprüfung, metallischer Werkstoff, Bescheinigung [DIN EN 10204](#)

Materialprüfung, Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren [DIN EN ISO 3211](#)

metallischer Werkstoff, Bescheinigung, Materialprüfung [DIN EN 10204](#)

optische Messung, Oxidschicht, Aluminium, Anodisieren, Legierung [DIN EN ISO 7759](#)

Oxidschicht, Abriebfestigkeit, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren [DIN EN ISO 8251](#)

Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren [DIN EN ISO 2085](#), [DIN EN ISO 2143](#), [DIN EN ISO 6581](#)

Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Beschichtung [DIN EN ISO 7599](#)

Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Dichtebestimmung [DIN EN ISO 2106](#)

Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Materialprüfung [DIN EN ISO 3211](#)

Oxidschicht, Aluminium, Aluminiumlegierung, lebensmittelgeeigneter Stoff [DIN EN 14392](#)

Oxidschicht, Aluminium, Anodisieren, Legierung, optische Messung [DIN EN ISO 7759](#)

Oxidschicht, Prüfung, Aluminium, Anodisieren, Legierung [DIN EN ISO 2931](#), [DIN EN ISO 3210](#)

Oxidschicht, Reflexion, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren [DIN EN ISO 7668](#)

Oxidschicht, zerstörungsfreie Prüfung, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren [DIN EN ISO 2128](#)

Prüfung, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren [DIN EN ISO 2376](#), [DIN EN ISO 8994](#)

Prüfung, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Korrosion [DIN EN ISO 8993](#)

Prüfung, Aluminium, Anodisieren, Legierung, Oxidschicht [DIN EN ISO 2931](#), [DIN EN ISO 3210](#)

Reflexion, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Beschichtungsstoff [DIN EN ISO 6719](#)

Reflexion, Aluminium, Aluminiumlegierung, Anodisieren, Oxidschicht [DIN EN ISO 7668](#)

DIN 17611**DIN**

ICS 25.220.20; 77.150.10

Ersatz für
DIN 17611:2007-11**Anodisch oxidierte Erzeugnisse aus Aluminium und
Aluminium-Knetlegierungen –
Technische Lieferbedingungen**Anodized products of wrought aluminium and wrought aluminium alloys –
Technical conditions of deliveryProduits anodisés en aluminium corroyé et en alliages d'aluminium corroyé –
Conditions techniques de livraison

Gesamtumfang 11 Seiten

Normenausschuss Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN



Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Lieferqualität	5
4 Anodisiergerechtes Konstruieren.....	6
5 Anodische Oxidation.....	6
6 Anforderungen	8
7 Prüfverfahren	9
8 Loseinteilung und Prüfumfang.....	10
9 Maßnahmen für Transport, Lagerung und Montage	10
Literaturhinweis	11

Tabellen

Tabelle 1 — Vorbehandlung der Oberfläche – Kurzzeichen und Art.....	7
Tabelle 2 — Kleinste mittlere und örtliche Schichtdicke der Oxidschicht	8
Tabelle 3 — Anzahl der Proben für die Schichtdickenmessung	10

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 066-01-09 AA „Oberflächenbehandlung von Aluminium“ des Normenausschusses Nichteisenmetalle (FNNE) im DIN erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 17611:2007-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) In 7.2.1: Normative Verweisung geändert von DIN EN 12373-5 in DIN EN ISO 2931;
- b) In 7.2.2: Normative Verweisung geändert von DIN EN 12373-4 in DIN EN ISO 2143;
- c) In 7.2.3: Normative Verweisung geändert von DIN EN 12373-7 in DIN EN ISO 3210.

Frühere Ausgaben

DIN 17611: 1964-05, 1969-06, 1981-12, 1985-06, 2000-12, 2007-11
DIN 17612: 1969-06

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Technischen Lieferbedingungen für anodisch oxidierte Erzeugnisse aus Aluminium und Aluminium-Knetlegierungen fest, die bevorzugt für die Metallverarbeitung verwendet werden. Durch die anodische Oxidation wird auf der Oberfläche von Aluminium eine Oxidschicht erzeugt, die eine erhöhte Beständigkeit bei Korrosionsbeanspruchung bewirkt. Außerdem kann bei geeigneten Legierungen das durch eine Vorbehandlung nach Tabelle 1 erzielte dekorative Aussehen dauerhaft bewahrt werden.

Erzeugnisse im Sinne dieser Norm sind:

- Bleche und Bänder nach DIN EN 485-1;
- gezogene Stangen und Rohre nach DIN EN 754-1;
- stranggepresste Stangen, Rohre und Profile nach DIN EN 755-1;
- Präzisionsprofile nach DIN EN 12020-1.

Diese Norm gilt nicht für:

- Erzeugnisse mit Oxidschichten, die nach dem Hartanodisationsverfahren für technische Zwecke erzeugt werden;
- Erzeugnisse mit Oxidschichten, die nach dem Bandanodisationsverfahren erzeugt werden;
- Erzeugnisse, die nach der anodischen Oxidation umgeformt werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

DIN EN 485-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Bänder, Bleche und Platten — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 573-3, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Chemische Zusammensetzung und Form von Halbzeug — Teil 3: Chemische Zusammensetzung und Erzeugnisformen*

DIN EN 754-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Gezogene Stangen und Rohre — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 755-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Stangen, Rohre und Profile — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

DIN EN 12020-1, *Aluminium und Aluminiumlegierungen — Stranggepresste Präzisionsprofile aus Legierungen EN AW-6060 und EN AW-6063 — Teil 1: Technische Lieferbedingungen*

DIN EN ISO 1463, *Metall- und Oxidschichten — Schichtdickenmessung — Mikroskopisches Verfahren*

DIN EN ISO 2143, *Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen — Abschätzung der Anfärbbarkeit von anodisch erzeugten Oxidschichten nach dem Verdichten — Farbtropfentest mit vorheriger Säurebehandlung*

DIN EN ISO 2360, *Nichtleitende Überzüge auf nichtmagnetischen metallischen Grundwerkstoffen — Messen der Schichtdicke — Wirbelstromverfahren*

DIN EN ISO 2931, *Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen — Prüfung der Qualität von verdichteten, anodisch erzeugten Oxidschichten durch Messung des Scheinleitwertes*

DIN EN ISO 3210, *Anodisieren von Aluminium und Aluminiumlegierungen — Prüfung der Qualität von verdichteten, anodisch erzeugten Oxidschichten durch Bestimmung des Masseverlustes nach Eintauchen in Chromphosphorsäure-Lösung*

3 Lieferqualität

3.1 Eloxalqualität

Für Erzeugnisse, an die nach der anodischen Oxidation Ansprüche an ein dekoratives Aussehen gestellt werden, ist Halbzeug in Eloxalqualität (EQ) zu bestellen.

Halbzeug in Eloxalqualität erfordert besondere Maßnahmen im Hinblick auf die spätere dekorative Verwendung, d. h. abgestimmte chemische Zusammensetzung, Fertigungsparameter, Behandlung, Prüfung und Verpackung.

Zu anodisierende Teile, die zu einer geschlossenen Fläche zusammengesetzt werden, sollten aus einer Fertigungscharge bestellt werden, da unterschiedliche Fertigungschargen, Halbzeuge, Legierungen und Anodisierverfahren zu unterschiedlichem Aussehen der Oberfläche führen können.

Eloxalqualität muss bei der Bestellung gesondert vereinbart werden.

Geeignete Werkstoffe nach DIN EN 573-3 sind z. B.:

Serie 1000 — Al	Serie 5000 — Al Mg	Serie 6000 — Al MgSi
EN AW-1050A [Al 99,5]	EN AW-5005 [Al Mg1(B)]	EN AW-6060 [Al MgSi]
EN AW-1070A [Al 99,7]	EN AW-5005A [Al Mg1(C)]	EN AW-6063 [Al Mg0,7Si]
EN AW-1080A [Al 99,8(A)]	EN AW-5050 [Al Mg1,5(C)]	
	EN AW-5051A [Al Mg2(B)]	
	EN AW-5754 [Al Mg3] ¹⁾	

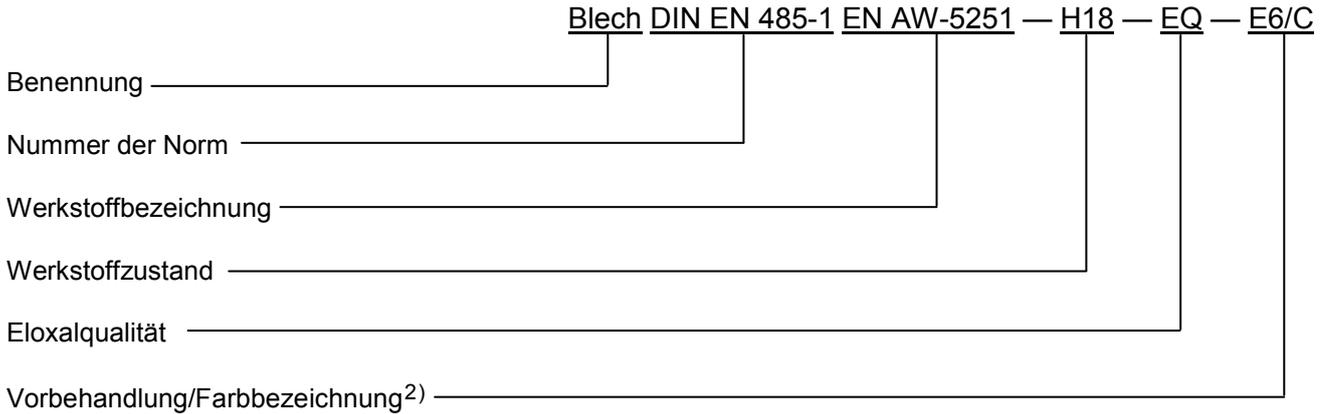
Für die Oberflächenbeschaffenheit der Halbzeugarten gelten die jeweiligen Technischen Lieferbedingungen der im Abschnitt 1 genannten Normen.

Bei der Bestellung des Halbzeuges ist die vorgesehene Oberflächenvorbehandlung nach Tabelle 1 anzugeben, sowie das zu verwendende Verfahren der anodischen Oxidation (siehe 5.3),

z. B. Profil DIN EN 12020-1 EN AW-6060 -T6-EQ-E6/C-33.

Die Bezeichnung eines Halbzeugs hat nach der betreffenden Norm, in der das Halbzeug genormt ist, zu erfolgen, wobei zusätzlich die vorgesehene Oberflächenvorbehandlung nach Tabelle 1 anzugeben ist.

1) EN AW-5754 [Al Mg3] kann nicht uneingeschränkt für die elektrolytische Einfärbung (2-Stufen-Verfahren) empfohlen werden.



3.2 Normalqualität

Halbzeug, das in Normalqualität hergestellt wird, kann ebenfalls anodisch oxidiert werden. Hierbei dürfen jedoch keine Ansprüche an ein dekoratives Aussehen gestellt werden, auch dann nicht, wenn eine der in Tabelle 1 genannten Vorbehandlungen durchgeführt worden ist.

4 Anodisiergerechtes Konstruieren

Zum Erzielen eines dekorativen Aussehens der Oberfläche ist ein anodisiergerechtes Konstruieren erforderlich. Zu berücksichtigen sind z. B. notwendige Kontaktstellen, Überbreiten, Überlängen, Dimensionierung und Auslauföffnungen für Hohlkörper; Schweißnähte wie auch Strangpressnähte können nach dem Anodisieren sichtbar werden.

Kontaktstellen sind verfahrensbedingt und deshalb nicht zu vermeiden. Die Lage der Kontaktstellen ist unter Berücksichtigung der Sichtflächen zwischen Auftraggeber und ausführendem Betrieb zu vereinbaren.

5 Anodische Oxidation

5.1 Werkstoffe

Dem die Oberflächenbehandlung ausführenden Betrieb sind Werkstoff und Werkstoffzustand der angelieferten Teile anzugeben.

5.2 Vorbehandlung

Die mechanische, chemische und/oder elektrochemische Vorbehandlung dient dazu, die Oberfläche der Teile für die anodische Oxidation vorzubereiten. Hierdurch können bestimmte Oberflächeneffekte erzielt werden. Die Art der jeweiligen Vorbehandlung ist durch das entsprechende Kurzzeichen anzugeben, siehe Tabelle 1.

Es ist zu beachten, dass unter denselben Kurzzeichen durch technisch unvermeidbare Schwankungen sich unterschiedliche Oberflächeneffekte ergeben können. Deshalb müssen zwischen dem Auftraggeber und dem die Oberflächenbehandlung ausführenden Betrieb Vereinbarungen über das gewünschte Aussehen für das Halbzeug bzw. für daraus hergestellte Teile, getrennt nach Walz- und Strangpresserzeugnissen, getroffen werden. Falls für Vergleichszwecke gefordert, muss der zulässige Schwankungsbereich durch mindestens zwei Grenzmuster definiert werden.

2) z. B. C-33, mittelbronze, siehe Aluminium-Merkblatt O 4 [1]

Tabelle 1 — Vorbehandlung der Oberfläche – Kurzzeichen und Art

Vorbehandlung		Bemerkungen
Kurzzeichen	Art der Vorbehandlung	
E0	Entfetten und Desoxidieren	Oberflächenbehandlung vor dem Anodisieren, bei dem die Oberfläche ohne weitere Vorbehandlung entfettet und desoxidiert wird. Mechanische Oberflächenfehler, z. B. Eindrücke und Kratzer, bleiben sichtbar. Korrosionsstellen, die vor der Behandlung kaum wahrgenommen werden konnten, können nach der Behandlung sichtbar werden.
E1	Schleifen	Schleifen führt zu einem vergleichsweise einheitlichen, aber etwas stumpfmatten Aussehen. Alle vorhandenen Oberflächenfehler werden weitgehend beseitigt, aber in Abhängigkeit von der Schleifmittelkörnung können Schleifriefen sichtbar bleiben.
E2	Bürsten	Mechanisches Bürsten bewirkt eine einheitliche glänzende Oberfläche mit sichtbaren Bürstenstrichen. Oberflächenfehler werden nur teilweise entfernt.
E3	Polieren	Mechanisches Polieren führt zu einer glänzenden, blanken Oberfläche, während Oberflächenfehler nur teilweise beseitigt werden.
E4	Schleifen und Bürsten	Durch Schleifen und Bürsten wird eine einheitlich glänzende Oberfläche erreicht; mechanische Oberflächenfehler werden beseitigt. Korrosionsstellen, die bei den Behandlungen E0 oder E6 sichtbar werden können, werden beseitigt.
E5	Schleifen und Polieren	Durch Schleifen und Polieren wird ein glattes, glänzendes Erscheinungsbild erreicht; mechanische Oberflächenfehler werden beseitigt. Korrosionswirkungen, die bei den Behandlungen E0 oder E6 sichtbar werden können, werden beseitigt.
E6	Beizen	Nach dem Entfetten erhält die Oberfläche einen seidenmatten oder matten Glanz, indem sie in speziellen alkalischen Beizlösungen behandelt wird. Mechanische Oberflächenfehler werden ausgeglichen, jedoch nicht vollständig beseitigt. Korrosionseinwirkungen auf der Metalloberfläche können beim Beizen sichtbar werden. Eine mechanische Vorbehandlung vor dem Beizen kann diese Wirkungen beseitigen; es ist jedoch günstiger, das Metall so zu behandeln und zu lagern, dass Korrosion vermieden wird.
E7	Chemisches oder elektrochemisches Glänzen	Nach dem Entfetten der Oberfläche in einem Dampfenfettungsmittel oder in einem nicht ätzenden Reinigungsmittel wird die Oberfläche durch eine Behandlung in speziellen chemischen oder elektrochemischen Glänzbädern hochglänzend. Oberflächenfehler werden nur in begrenztem Umfang beseitigt, und Korrosionseinwirkungen können sichtbar werden.
E8	Polieren und chemisches oder elektrochemisches Glänzen	Schleifen und Polieren mit nachfolgendem chemischen oder elektrochemischem Glänzen. Diese Behandlung führt zu einem hochglänzenden Erscheinungsbild; mechanische Oberflächenfehler und beginnende Korrosion werden im Allgemeinen beseitigt.
ANMERKUNG Bei der Vorbehandlung E0 wird die natürliche Oxidschicht ohne wesentlichen Metallabtrag entfernt. Alle anderen Vorbehandlungen arbeiten mit erhöhtem Metallabtrag.		

5.3 Verfahren der anodischen Oxidation

Das anodisierte Aluminium kann naturfarben belassen oder nach unterschiedlichen Verfahren eingefärbt werden, z. B. durch adsorptive Färbung, elektrolytische Färbung, Integralfärbung, kombinierte Färbeverfahren und Interferenzfärbung.

Das jeweilige Verfahren der anodischen Oxidation und der möglichen Farbgebung ist zwischen Auftraggeber und ausführendem Betrieb zu vereinbaren, jedoch bleiben die Einzelheiten des Verfahrens dem ausführenden Betrieb überlassen.

Einige Festlegungen und Beschreibungen der Verfahren der anodischen Oxidation und der möglichen Farbgebung sind im Aluminium-Merkblatt O 4 [1] des Gesamtverbandes der Aluminiumindustrie e. V., Düsseldorf, enthalten.

5.4 Verdichten

Anodisch erzeugte Oxidschichten müssen grundsätzlich verdichtet werden. Das Verdichten sollte vorzugsweise in entsalztem, siedendem Wasser von über 96 °C oder in Dampf vorgenommen werden, mit einer Verdichtungszeit von 3 min je 1 µm Oxidschichtdicke.

Die das dekorative Aussehen beeinträchtigenden Verdichtungsbeläge auf den Sichtflächen müssen entweder durch Badzusätze verhindert oder nachträglich durch Reinigen beseitigt werden.

Kaltimprägnieren auf Basis von Nickelfluorid/Kobaltfluorid ist bei sachgemäßer Durchführung zulässig. Anschließend hat eine Warmwasserbehandlung bei über 60 °C mit etwa 1 min je 1 µm Oxidschichtdicke zu erfolgen.

6 Anforderungen

6.1 Schichtdicke der Oxidschicht

Anodisch oxidierte Bauteile werden nach dem kleinsten zulässigen Wert für die mittlere Schichtdicke (kleinste mittlere Schichtdicke) in Mikrometer eingeteilt. Typische Schichtdickenklassen sind in Tabelle 2 angegeben. Zusätzlich können bei Bedarf Zwischenwerte für die mittlere Schichtdicke festgelegt werden, wobei jedoch in keinem Fall die kleinste örtliche Schichtdicke auf einem einzelnen Gegenstand kleiner sein darf als 80 % der kleinsten mittleren Schichtdicke.

Tabelle 2 — Kleinste mittlere und örtliche Schichtdicke der Oxidschicht

Klasse	Kleinste mittlere Schichtdicke µm ^{a, b}	Kleinste örtliche Schichtdicke µm	Lage und Beanspruchung
10	10	8	Innen, trocken
15	15	12	Innen, zeitweise nass Außen, ländliche Atmosphäre ohne Luftverunreinigungen (nur geringe SO ₂ -Mengen aus Haus- und Industriefeuerungen)
20	20	16	Außen, Stadt- und Industriatmosphäre (SO ₂ aus Verbrennungs- und Industrieabgasen)
25	25 ^c	20	Bei besonders aggressiver Atmosphäre z. B. Kombination von Industrie- und Seeklima

^a Es ist zu beachten, dass die Schichtdicke in Nuten aufgrund der Profilgeometrie und der Streufähigkeit des Anodisierbades geringer sein kann.

^b Für Sonderfälle mit getrennt zu spezifizierenden Anforderungen sind auch Schichtdicken von 5 µm oder kleiner möglich.

^c Schichtdicken von 30 µm sollten nicht überschritten werden, weil sonst deren Beständigkeit wieder geringer wird.

6.2 Qualität der Oxidschicht

Die anodische Oxidation und das Verdichten müssen so durchgeführt werden, dass die Schicht die Bedingungen der Prüfverfahren nach Abschnitt 7 erfüllt.

6.3 Oberflächenaussehen

Über das dekorative Aussehen, den Glanz, die Farbe sowie die Farbtiefe anodisch oxidierten Halbzeugs sind jeweils zwischen den Vertragspartnern genaue Abmachungen zu treffen, am besten anhand von nach Halbzeugarten getrennten Grenzmustern. Leichte Farbtonunterschiede, die auf material- und verfahrensbedingte zulässige Streuungen zurückzuführen sind, lassen sich nicht vermeiden.

Zur Beurteilung des dekorativen Aussehens sind für Sichtflächen folgende Betrachtungsabstände — senkrecht zur Oberfläche — bei diffusem Tageslicht einzuhalten:

- bei Außenteilen im Erdgeschoss: 3 m;
- bei Außenteilen in Obergeschossen: 5 m;
- bei Innenteilen: 2 m;
- für die Farbe im Vergleich mit den Grenzmustern: höchstens 1 m;
- andere Betrachtungsabstände und -kriterien sind zwischen Auftraggeber und ausführendem Betrieb zu vereinbaren.

Falls das dekorative Aussehen an anodisch oxidierten Teilen im eingebauten Zustand beurteilt werden soll, ist vorher eine Reinigung dieser Teile durchzuführen.

7 Prüfverfahren

7.1 Messen der Schichtdicke

7.1.1 Allgemeines

Für den Prüfumfang gilt Tabelle 3.

Die Schichtdicke wird nach einem der beiden nachstehenden Prüfverfahren gemessen.

7.1.2 Messen der Schichtdicke mit Wirbelstromgeräten nach DIN EN ISO 2360

Dieses zerstörungsfreie Verfahren eignet sich besonders zum Messen der Schichtdicke an ebenen Flächen.

Die Dicke der Oxidschicht auf der Sichtfläche wird an mindestens 5 Messstellen von je 0,5 cm² Fläche mit je 3 bis 5 Einzelmessungen bestimmt. Aus den jeweiligen Einzelmessungen wird der Mittelwert berechnet.

Messunsicherheit: $\pm 2 \mu\text{m}$.

7.1.3 Messen der Schichtdicke am Schliff mit dem Mikroskop nach DIN EN ISO 1463

Dieses Verfahren bedingt die Zerstörung des zu prüfenden Werkstückes.

Die Dicke der Oxidschicht auf der Sichtfläche wird an zwei Stellen, die mehr als 800 mm voneinander entfernt liegen sollten, gemessen.

Messunsicherheit: $\pm 0,8 \mu\text{m}$.

7.2 Prüfung der Beständigkeit

7.2.1 Messen des Scheinleitwertes nach DIN EN ISO 2391

Der auf eine Schichtdicke von 20 μm bezogene Scheinleitwert Y_{20} darf bei ungefärbten Oxidschichten nicht mehr als 20 μS betragen. Die Prüfung ist innerhalb von 48 h nach dem Verdichten durchzuführen. Bei farbigen und gefärbten Oxidschichten können unter Umständen andere Grenzwerte die ausreichende Beständigkeit kennzeichnen.