# DIN EN 12206-1

DIN

ICS 87.040

Einsprüche bis 2019-10-23
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12206-1:2004-09

***Entwurf***

# Beschichtungsstoffe – Beschichtungen auf Aluminium und Aluminiumlegierungen für Bauzwecke – Teil 1: Beschichtungen aus Beschichtungspulvern; Deutsche und Englische Fassung prEN 12206-1:2019

Paints and varnishes –
Coating of aluminium and aluminium alloys for architectural purposes –
Part 1: Coatings prepared from thermosetting coating powder;
German and English version prEN 12206-1:2019

Peintures et vernis –
Revêtements de l'aluminium et des alliages d'aluminium pour applications architecturales –
Partie 1: Revêtements à partir de peintures en poudre;
Version allemande et anglaise prEN 12206-1:2019

## Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2019-08-23 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 nab@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 Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB), 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 55 Seiten

DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

# Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12206-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 002-00-07 AA „Allgemeine Prüfverfahren für Beschichtungsstoffe und Beschichtungen“ im DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB).

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

Für die in diesem Dokument zitierten internationalen Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

| | |
|---|---|
| ISO 2859-1 | siehe DIN ISO 2859-1 |
| ISO 2859-2 | siehe DIN ISO 2859-2 |
| ISO/CIE 11664-4 | siehe DIN EN ISO 11664-4 |

**Änderungen**

Gegenüber DIN EN 12206-1:2004-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) 4.2.2.1: Die Methoden zur Vorbehandlung umfassen nun auch das Fluten;

b) 4.2.2.2: Eine Mindestmenge für das Ätzen wird nun angegeben;

c) 4.2.2.3.3: Das Verfahren für alternative Systeme ohne Chromat wird genauer dargestellt;

d) 4.2.2.3.4: Das Verfahren für die elektrolytische Umwandlung wird genauer dargestellt;

e) 4.3.1: Eine Kennzeichnung des Pulvers ist nun erforderlich;

f) 4.3.1: Die Trennung von konventionellen Produkten und Produkten mit erhöhter Beständigkeit wurde aufgehoben;

g) 4.3.3.14: Hersteller müssen nun Angaben zur Dauer der Beständigkeit bei Bewitterungsprüfungen machen;

h) 4.3.5: Tiefungsprüfung – 2 Kategorien wurden eingeführt;

i) 4.3.6: Schlagprüfung – 2 Kategorien wurden eingeführt;

j) 4.3.7: Biegeprüfung – 2 Kategorien wurden eingeführt;

k) 4.5.6: Die erforderliche Mindestdicke von Schichten wurde geändert;

l) Anhang B: Die Anforderungen an die Freibewitterungsprüfung wurden aufgehoben;

m) Anhang C: Das Prüfverfahren für die Prüfung der Schichtdicke wurde abgeschafft;

n) Anhang E: gestrichen;

o) Anhang F: gestrichen.



Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

# Nationaler Anhang NA
(informativ)

# Literaturhinweise

DIN EN ISO 11664-4, *Farbmetrik — Teil 4: CIE 1976 L*a*b* Farbenraum*

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

DIN ISO 2859-2, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung); Nach der zurückzuweisenden Qualitätsgrenzlage (LQ) geordnete Stichprobenanweisungen für die Prüfung einzelner Lose anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten*

Documents
Document Sharing Hub



Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

— Leerseite —



Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

*– Entwurf –*

**CEN/TC 139**

Datum: 2019-09

**prEN 12206-1:2019**

CEN/TC 139

Sekretariat: DIN

# Beschichtungsstoffe — Beschichtungen auf Aluminium und Aluminiumlegierungen für Bauzwecke — Teil 1: Beschichtungen aus Beschichtungspulvern

*Peintures et vernis — Revêtements de l'aluminium et des alliages d'aluminium pour applications architecturales — Partie 1 : Revêtements à partir de peintures en poudre*

*Paints and varnishes — Coating of aluminium and aluminium alloys for architectural purposes — Part 1: Coatings prepared from thermosetting coating powder*

ICS:

Deskriptoren

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

STD Version 2.9p

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

# Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 3
Einleitung ... 4
1 Anwendungsbereich ... 5
2 Normative Verweisungen ... 5
3 Begriffe ... 6
4 Anforderungen ... 7
4.1 Werkstoff (Substrat) ... 7
4.2 Vorbehandlung des Substrates ... 7
4.3 Beschichtungspulver ... 9
4.4 Beschichtungsverfahren ... 12
4.5 Fertigerzeugnis ... 12
4.6 Konformitätsbescheinigung ... 13
5 Prüfverfahren ... 14
5.1 Allgemeines ... 14
5.2 Herstellen von Probenplatten für die Prüfung von Beschichtungspulvern ... 14
5.3 Probenahme beim Fertigerzeugnis und Herstellen von Probenkörpern ... 14
5.4 Farbe ... 14
5.5 Glanz ... 14
5.6 Haftfestigkeit ... 15
5.7 Tiefungsprüfung ... 15
5.8 Schlagprüfung ... 15
5.9 Biegeprüfung ... 15
5.10 Beständigkeit gegen Mörtel ... 15
5.11 Prüfung mit Druck-Kochtopf ... 15
5.12 Siedewasserbeständigkeit ... 16
5.13 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit ... 16
5.14 Beständigkeit gegen Essigsäure-Salzsprühnebel ... 16
5.15 Beständigkeit gegen Schwefeldioxid ... 16
5.16 Beständigkeit gegen Filiformkorrosion ... 16
5.17 Beständigkeit gegen künstliche Bewitterung ... 17
5.18 Beständigkeit gegen Freibewitterung (Schiedsprüfung) ... 17
Anhang A (normativ) Verfahren zum Bestimmen der auf die Fläche bezogenen Masse von Umwandlungsschichten und zum Nachweis von Chrom, Phosphor und Zink ... 18
Anhang B (normativ) Anforderungen an alternative Vorbehandlungen ... 22
Anhang C (normativ) Messung der Schichtdicke ... 23
Anhang D (normativ) Schlagprüfgerät ... 24
Literaturhinweise ... 25



Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

# Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 12206-1:2019) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 139 „Lacke und Anstrichstoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12206-1:2004 ersetzen.

Im Vergleich zur Vorgängerausgabe wurden folgende Änderungen vorgenommen:

— 4.2.2.1: Die Methoden zur Vorbehandlung umfassen nun auch das Fluten;

— 4.2.2.2: Eine Mindestmenge für das Ätzen wird nun angegeben;

— 4.2.2.3.3: Das Verfahren für alternative Systeme ohne Chromat wird genauer dargestellt;

— 4.2.2.3.4: Das Verfahren für die elektrolytische Umwandlung wird genauer dargestellt;

— 4.3.1: Eine Kennzeichnung des Pulvers ist nun erforderlich;

— 4.3.1: Die Trennung von konventionellen Produkten und Produkten mit erhöhter Beständigkeit wurde aufgehoben;

— 4.3.3.14: Hersteller müssen nun Angaben zur Dauer der Beständigkeit bei Bewitterungsprüfungen machen;

— 4.3.5: Tiefungsprüfung – 2 Kategorien wurden eingeführt;

— 4.3.6: Schlagprüfung – 2 Kategorien wurden eingeführt;

— 4.3.7: Biegeprüfung – 2 Kategorien wurden eingeführt;

— 4.5.6: Die erforderliche Mindestdicke von Schichten wurde geändert;

— Anhang B: Die Anforderungen an die Freibewitterungsprüfung wurden aufgehoben;

— Anhang C: Das Prüfverfahren für die Prüfung der Schichtdicke wurde abgeschafft;

— Anhang E: gestrichen;

— Anhang F: gestrichen.

Anhang A, Anhang B, Anhang C und Anhang D dieses Dokumentes sind normativ.

Documents
Document Sharing Hub



Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

# Einleitung

Dies ist der erste Teil von EN 12206. Es ist beabsichtigt, einen weiteren Teil auszuarbeiten, der aus flüssigen Beschichtungsstoffen hergestellte organische Beschichtungen auf Halbzeug, Blech und vorgeformten Teilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen zur Verwendung im Bauwesen behandelt.



Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

# 1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von EN 12206 legt Anforderungen und Prüfverfahren für die ausschließlich aus Beschichtungspulvern hergestellte organische Beschichtung auf Halbzeug, Blech und vorgeformten Teilen aus Aluminium oder Aluminiumlegierungen zur Verwendung im Bauwesen fest. Er beschreibt auch:

a) die Vorbehandlung des Substrates vor dem Beschichten;

b) das Beschichtungspulver;

c) das Beschichtungsverfahren und

d) das Fertigprodukt.

Jeder dieser Punkte wird in diesem Teil von EN 12206 getrennt behandelt, so dass jeder Vertragspartner für seinen Verantwortungsbereich eine Übereinstimmung mit der Norm sicherstellen kann.

**ACHTUNG: Die in dieser Norm beschriebenen Verfahren sollen durch geeignet ausgebildetes und/oder überwachtes Personal durchgeführt werden. Wenn nicht angemessene Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, können die Stoffe und Verfahren gesundheitsgefährdend sein. Im Text wird auf spezielle Gefahren hingewiesen. Diese Norm bezieht sich nur auf die technische Eignung und entbindet den Anwender nicht von gesetzlichen Auflagen bezüglich Gesundheit und Sicherheit.**

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

EN ISO 1519, *Beschichtungsstoffe — Dornbiegeversuch (zylindrischer Dorn)* (ISO 1519)

EN ISO 1520, *Beschichtungsstoffe — Tiefungsprüfung* (ISO 1520)

EN ISO 2409, *Beschichtungsstoffe — Gitterschnittprüfung* (ISO 2409)

EN ISO 2810, *Beschichtungsstoffe — Freibewitterung von Beschichtungen — Bewitterung und Bewertung* (ISO 2810)

EN ISO 2813, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung des Glanzwertes unter 20°, 60° und 85°* (ISO 2813)

EN ISO 3231, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen feuchte, Schwefeldioxid enthaltende Atmosphären* (ISO 3231)

EN ISO 3668, *Beschichtungsstoffe — Visueller Vergleich der Farbe von Beschichtungen* (ISO 3668)

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Anforderungen und Prüfverfahren* (ISO 3696)

EN ISO 6270-1, *Beschichtungsstoffe — Bestimmung der Beständigkeit gegen Feuchtigkeit — Teil 1: Kondensation (einseitige Beanspruchung)* (ISO 6270-1)

AVA Documents
Document Sharing Hub



Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

EN ISO 8130-9, *Pulverlacke — Teil 9: Probenahme* (ISO 8130-9)

EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen* (ISO 9227)

EN ISO 16474-1:2013, *Beschichtungsstoffe — Künstliches Bestrahlen oder Bewittern in Geräten — Teil 1: Allgemeine Anleitung* (ISO 16474-1:2013)

ISO 2859-1, *Sampling procedures for inspection by attributes — Part 1: Sampling schemes indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection*

ISO 2859-2, *Sampling procedure for inspection by attributes — Part 2: Sampling plans indexed by limiting quality (LQ) for isolated lot inspection*

ISO/CIE 11664-4, *Colorimetry — Part 4: CIE 1976 L*a*b* colour space*

## 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**
**Pulverbeschichtung**
zusammenhängende Schicht aus einem Beschichtungspulver, das auf das Substrat aus Aluminium oder Aluminiumlegierung aufgetragen wurde und das schützend und/oder dekorativ ist

**3.2**
**Umwandlungsschicht**
Schicht auf einer Aluminiumoberfläche, die durch chemische Vorbehandlung mit oder ohne Anwendung von elektrischem Strom erzeugt wird

**3.3**
**Finish**
Oberfläche des beschichteten Gegenstandes, die sein Aussehen bestimmt

**3.4**
**Beschichtungspulver**
pulverförmiger, lösemittelfreier Beschichtungsstoff, der nach dem Schmelzen und gegebenenfalls Einbrennen eine Beschichtung ergibt

[QUELLE: EN 971-1:1996, Definition 1.41]

**3.5**
**funktionelle Oberfläche**
diejenige Fläche des Gegenstandes, auf der die Beschichtung für die Funktionsfähigkeit und/oder das Aussehen ausschlaggebend ist



Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

**3.6**
**Spezifizierender**
Person, die die Gebrauchsanforderungen an die Beschichtung und die funktionellen Oberflächen des Gegenstandes festlegt

**3.7**
**Probenkörper**
einzelne Probe des Fertigerzeugnisses, die für die Prüfung zu verwenden ist

# 4 Anforderungen

## 4.1 Werkstoff (Substrat)

Aluminium und Aluminiumlegierungen werden nach EN 573-3 eingeteilt. Geeignete Werkstoffe sind als Reihen 1 000, 3 000, 5 000 und 6 000 aufgeführt.

## 4.2 Vorbehandlung des Substrates

### 4.2.1 Allgemeines

Vor dem Beschichten mit dem Beschichtungspulver muss eine Umwandlungsschicht erzeugt werden. Diese Vorbehandlung kann entweder

a) eine chemische Behandlung mit wässrigen Lösungen, die entweder Chromat- oder Chromat- und Phosphationen enthalten, oder

b) eine alternative Vorbehandlung (z. B. chromfreie Systeme, „no-rinse-dry-in-place pretreatment“, elektrolytische Umwandlung oder andere Verfahren).

Nach dem Umwandlungsprozess wird das Substrat im Allgemeinen mit deionisiertem Wasser gespült und getrocknet.

### 4.2.2 Chemische Behandlung

#### 4.2.2.1 Allgemeines

Das Aluminium oder die Aluminiumlegierung muss vor der Vorbehandlung frei von Korrosion sein.

Jedes vorher beschichtete oder anodisierte Teil muss vor der Vorbehandlung bis zum Aluminiumsubstrat von allen Schichten befreit werden.

Die Vorbehandlungsstufen müssen möglichst kurz aufeinander folgen, damit die vorzubehandelnde Oberfläche zwischen den Schritten nicht trocken wird.

Die Lösungen für die Vorbehandlung sind anzuwenden entweder

a) durch Tauchen in Bädern ausreichender Größe, damit der chemische Vorgang auf allen funktionellen Oberflächen fehlerfrei ablaufen kann oder

b) durch Sprühen in Tanks oder Kammern, die so konstruiert sind, dass die Sprühlösung auf alle funktionellen Oberflächen während der vorgeschriebenen Zeitspanne einwirken kann oder

c) durch Fluten in Tanks oder Kammern, die so konstruiert sind, dass die Flutlösung auf alle funktionellen Oberflächen während der vorgeschriebenen Zeitspanne einwirken kann.

AVA Documents
Document Sharing Hub


Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

Die Lösung für den Umwandlungsprozess wird im Allgemeinen nur für Aluminium und Aluminiumlegierungen verwendet. Andere Metalle dürfen damit nicht vorbehandelt werden, es sei denn, dass Verunreinigungen durch Metallionen entfernt werden.

#### 4.2.2.2 Reinigen, Ätzen und Spülen

Alle Oberflächenverunreinigungen wie Öle, Fette, Schmiermittel und andere Rückstände müssen entfernt werden. Vor der Umwandlung muss das Substrat gründlich mit alkalischen oder sauren Lösungen und/oder organischen Lösemitteln gereinigt und/oder gebeizt werden.

Nach dem Reinigen und/oder Beizen darf das Substrat gespült werden.

Durch das Ätzen muss eine Mindestmenge des Aluminiumsubstrats von einem Gewicht von 1 $g/m^2$ entfernt werden.

#### 4.2.2.3 Umwandlung der Aluminiumoberfläche

##### 4.2.2.3.1 Allgemeines

Die Umwandlung der Aluminiumoberfläche darf unter Verwendung von Chromat- oder Nicht-Chromat-Umwandlungsschichten oder durch Anodisierung durchgeführt werden.

##### 4.2.2.3.2 Umwandlung und Trocknen von Chromat- und Phosphat/Chromatschichten

Durch Anwenden der geeigneten Lösung wird eine Umwandlungsschicht erzeugt.

Chromat-Umwandlungsschichten variieren in der Farbe von einem irisierenden Gelb bis zu einem Gelbbraun. In diesen Schichten ist Chrom enthalten, aber kein Phosphat (siehe Anhang A).

Die auf die Fläche bezogene Masse der Umwandlungsschicht, oft als „Flächengewicht“ bezeichnet, muss zwischen 0,4 $g/m^2$ und 1 $g/m^2$ liegen, bestimmt nach dem im Anhang A beschriebenen Verfahren.

Phosphat/Chromat-Umwandlungsschichten variieren in der Farbe von irisierendem Grün bis zu unterschiedlichen Grüntönen. In diesen Schichten sind Chrom und Phosphat vorhanden (siehe Anhang A).

Die auf die Fläche bezogene Masse der Umwandlungsschicht muss zwischen 0,4 $g/m^2$ und 1,2 $g/m^2$ liegen, bestimmt nach dem im Anhang A beschriebenen Verfahren.

ANMERKUNG Die vorstehend genannten Farben sind nur als Hinweise zu verstehen. Die Farben hängen u. a. von den verwendeten Legierungen und Vorbehandlungsverfahren ab und charakterisieren nicht die Qualität der Umwandlungsschicht.

Wenn ein Spülsystem verwendet wird, kann die Umwandlungsschicht mit Wasser gespült werden. Sie muss abschließend mit deionisiertem Wasser gespült werden. Das von funktionellen Oberflächen beim letzten Spülvorgang ablaufende Wasser muss bei 20 °C eine elektrische Leitfähigkeit unter 30 µS/cm haben.

Wenn abschließend mit heißem Wasser gespült werden soll, darf die Temperatur 60 °C nicht übersteigen. Die Spüldauer muss so kurz wie möglich sein, damit kein sechswertiges Chrom aus der Umwandlungsschicht gelöst wird.

Die Schicht muss möglichst gleichmäßig sein, auf dem Substrat haften und frei von pulverförmigen Rückständen sein.

Die Temperatur für das Trocknen der Umwandlungsschicht, gemessen auf der Metalloberfläche, darf 100 °C nicht übersteigen, wenn das Beschichtungspulver ohne Verzögerung oder Unterbrechung nach der Vorbehandlung aufgebracht werden soll. Wenn das Beschichtungspulver mit Verzögerung oder Unterbrechung



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

aufgetragen werden soll (weniger als 16 h), darf die Höchsttemperatur, gemessen auf der Metalloberfläche, wie folgt sein:

— 65 °C für Chromatschichten;

— 85 °C für Phosphat/Chromatschichten.

Das Beschichtungspulver darf nicht später als 2 416 h nach der Vorbehandlung aufgetragen werden.

#### 4.2.2.3.3 Alternative Systeme ohne Chromat

Alternative Vorbehandlungen, z. B. chromfreie Systeme, „no-rinse-dry-in-place pretreatment“ (ohne Nachspülen, unmittelbares Trocknen) oder andere Verfahren, dürfen anstelle von Chromat oder Phosphat/Chromat verwendet werden.

Die Verwendung alternativer Systeme muss in Übereinstimmung mit den Anweisungen des Lieferanten oder Herstellers durchgeführt werden. Ein Exemplar dieser Anweisungen und angemessene Aufzeichnungen und Überwachungsanweisungen müssen vom Beschichter aufbewahrt werden. Die Anweisungen müssen Verfahren der Oberflächenvorbereitung und der Nachbehandlung sowie Anweisungen zur Trocknung enthalten. Wenn für das alternative System kein Spülen erforderlich ist, muss dies angegeben werden. Das von funktionellen Oberflächen beim letzten Spülvorgang ablaufende Wasser muss bei 20 °C eine elektrische Leitfähigkeit unter 30 µS/cm haben.

Das Beschichtungspulver darf nicht später als 24 h nach der Vorbehandlung aufgetragen werden.

#### 4.2.2.3.4 Elektrolytische Umwandlung (Voranodisierung)

Die anodische Vorbehandlung muss so gewählt werden, dass eine anodische Schicht mit einer Dicke von mindestens 3 µm (nicht mehr als 8 µm) ohne Pulverrückstände und ohne Oberflächenfehler entsteht. Die anodische Schicht darf nicht versiegelt werden.

Die anodische Schicht muss so lange mit deionisiertem Wasser gespült werden, wie es erforderlich ist, um die Säure aus den Poren zu entfernen. Das von funktionellen Oberflächen beim letzten Spülvorgang ablaufende Wasser muss bei 20 °C eine elektrische Leitfähigkeit unter 30 µS/cm haben.

Das Beschichtungspulver darf nicht später als 24 h nach der Vorbehandlung aufgetragen werden.

## 4.3 Beschichtungspulver

### 4.3.1 Kennzeichnung

Die folgenden Informationen müssen vom Lieferanten für jede Lieferung Beschichtungspulver bereitgestellt werden:

a) Hersteller;

b) Markenname;

c) Farbe;

d) Reflektometerwert;

e) Art des Harzes;

f) Chargennummer;



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

g) Kistennummer;

h) Referenznummer des Produkts;

i) Bestätigung der Dauer der durchgeführten Freibewitterungsprüfung;

j) Bestätigung der Kategorie für Flexibilitätsprüfungen 4.3.3.5, 4.3.3.6 und 4.3.3.7;

k) Herstellungsdatum;

l) Versanddatum.

### 4.3.2 Lagerung

Das Beschichtungspulver muss nach einer Lagerung in ungeöffneten Behältern über eine vom Hersteller angegebene und ab dem Datum des Versands durch den Hersteller berechnete Höchstdauer weiterhin den in 4.3.3 beschriebenen Anforderungen entsprechen. Wenn vom Hersteller keine zulässige Höchstdauer für die Lagerung angegeben wird, muss das Beschichtungspulver nach einer Lagerung in ungeöffneten Behältern über höchstens 12 Monate ab dem Datum des Versands durch den Hersteller weiterhin den in 4.3.3 beschriebenen Anforderungen entsprechen.

Die Lagerungstemperatur darf, sofern keine anderslautenden Festlegungen des Beschichtungspulverherstellers bestehen, 25 °C nicht überschreiten.

Beschichtungspulver, das länger als die vom Hersteller angegebene zulässige Höchstdauer gelagert wurde (oder, wenn keine zulässige Höchstdauer für die Lagerung angegeben wurde, Beschichtungspulver, das länger als 12 Monate gelagert wurde), darf nur nach Vereinbarung zwischen Hersteller und Beschichter verwendet werden.

### 4.3.3 Leistungsanforderungen

#### 4.3.3.1 Allgemeines

Die Prüfungen sind nach Abschnitt 5 durchzuführen. Die Probenplatten sind nach 5.2 herzustellen.

#### 4.3.3.2 Farbe

Bei Prüfung nach 5.4 muss die Farbe der Beschichtung der vorher festgelegten Farbe innerhalb vereinbarter Grenzen entsprechen.

#### 4.3.3.3 Glanz

Bei Prüfung nach 5.5 muss bei Beschichtungen mit einem Reflektometerwert größer als 50 dieser innerhalb von ±10 Einheiten vom festgelegten Wert und bei Beschichtungen mit einem Reflektometerwert gleich oder kleiner 50 innerhalb von ±7 Einheiten vom festgelegten Wert liegen.

#### 4.3.3.4 Haftfestigkeit

Bei Prüfung nach 5.6 muss der Gitterschnitt-Kennwert 0 erreicht werden.

#### 4.3.3.5 Tiefungsprüfung

Klasse a Bei Prüfung nach 5.7 darf die Beschichtung weder Risse zeigen noch sich ablösen.

Klasse b Bei Prüfung nach 5.7 darf sich die Beschichtung nicht ablösen.



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

#### 4.3.3.6 Schlagprüfung

Klasse a Bei Prüfung nach 5.8 darf die Beschichtung weder Risse zeigen noch sich ablösen.

Klasse b Bei Prüfung nach 5.8 darf sich die Beschichtung nicht ablösen.

#### 4.3.3.7 Biegeprüfung

Klasse a Bei Prüfung nach 5.9 darf die Beschichtung weder Risse zeigen noch sich ablösen.

Klasse b Bei Prüfung nach 5.9 darf sich die Beschichtung nicht ablösen.

#### 4.3.3.8 Beständigkeit gegen Mörtel

Bei Prüfung nach 5.10 muss sich der Mörtel von der Beschichtung leicht entfernen lassen. Die Beschichtung darf sich nicht ablösen oder Verfärbungen aufweisen.

#### 4.3.3.9 Prüfung mit Druck-Kochtopf oder Siedewasserprüfung

Bei Prüfung nach 5.11 oder 5.12 dürfen sich weder Blasen bilden, noch darf sich die Beschichtung ablösen.

#### 4.3.3.10 Beständigkeit gegen Feuchtigkeit

Bei Prüfung nach 5.13 darf keine Blasenbildung und kein Erweichen oder Ablösen der Beschichtung auftreten. Der Haftfestigkeitsverlust der Beschichtung an den Ritzen darf nicht mehr als 1 mm betragen.

#### 4.3.3.11 Beständigkeit gegen Essigsäure-Salzsprühnebel

Bei Prüfung nach 5.14 darf keine Blasenbildung und kein Erweichen oder Ablösen der Beschichtung auftreten. Es darf nicht mehr als 3,0 mm korrosive Unterwanderung ab der eingekerbten Linie, gemessen im rechten Winkel zur Linie, auftreten und das übrige Substrat darf keine Anzeichen von Korrosion aufweisen.

#### 4.3.3.12 Beständigkeit gegen Schwefeldioxid

Bei Prüfung nach 5.15 darf eine Korrosionserscheinung an den Ritzen nicht mehr als 1 mm betragen, und es darf keine sichtbare Farbänderung der Beschichtung auftreten.

#### 4.3.3.13 Beständigkeit gegen Filiformkorrosion

Bei Prüfung nach 5.16 dürfen höchstens 20 Fäden auf jeder Seite eines 10-cm-Ritzes mit einer Maximallänge von 4 mm und einer durchschnittlichen Länge von nicht mehr als 2 mm auftreten.

#### 4.3.3.14 Beständigkeit gegen Bewitterung

Zum Prüfen der Beständigkeit gegen Bewitterung werden zwei Verfahren angegeben, künstliche Bewitterung (5.17) und Freibewitterung (5.18).

Freibewitterung (5.18) ermöglicht die beste Bewertung und ist das Schiedsverfahren. Sie nimmt jedoch eine relativ lange Zeitspanne in Anspruch. Bis die Ergebnisse der Freibewitterung vorliegen, können Ergebnisse der künstlichen Bewitterung nützliche Hinweise geben.

Nach der Prüfung entsprechend 5.17 oder 5.18 muss der Reflektometerwert der Beschichtung noch mindestens 50 % des ursprünglichen Wertes betragen. Annehmbare Grenzen für Farbänderungen (z. B. als ΔE und/oder ΔC und/oder ΔL) sind zwischen den Vertragspartnern zu vereinbaren.

Die Dauer der Einwirkung für die Freibewitterungsprüfung muss vom Pulverhersteller angegeben und durch geeignete Prüfdaten gestützt werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub



Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

Die Mindestdauer für die Prüfung der Bewitterungsbeständigkeit nach 5.18 muss 12 Monate betragen.

ANMERKUNG Fortschritte in der Technologie haben zur Entwicklung von Beschichtungspulversystemen mit verbesserter Glanzhaltung unter Freibewitterungsbedingungen geführt. Typisch sind z. B. 5 Jahre Bewittern in Florida nach 5.18 mit weniger als 50 % Glanzverlust.

Diese Systeme weisen jedoch eine geringere Dehnbarkeit auf und erfüllen nicht unbedingt die Kriterien nach 4.3.3.5, 4.3.3.6 und 4.3.3.7 Klasse a.

## 4.4 Beschichtungsverfahren

Um die Übereinstimmung mit dieser Norm herzustellen, muss der Beschichter ein Vorbehandlungssystem und ein Beschichtungspulver verwenden, die den Anforderungen dieser Norm entsprechen.

Alle Beschäftigten, welche die vorbehandelten, jedoch noch unbeschichteten Teile handhaben, müssen saubere Handschuhe tragen, damit eine Verunreinigung der Oberflächen vermieden wird. Falls nicht unmittelbar beschichtet wird, müssen die Teile in abgedeckter, trockener und sauberer Umgebung gelagert und gehandhabt werden.

Das Pulverbeschichten muss in einer geeigneten Kabine stattfinden. Während des Beschichtens ist stets darauf zu achten, dass eine Verunreinigung der vorbehandelten Metalloberfläche durch Staub, Fett, Rückstände aus einer Elektrolyse usw. ausgeschlossen wird. Berühren der funktionellen Oberfläche mit ungeschützten Händen ist zu vermeiden. Nach dem Beschichten sind die Teile in einen Ofen zu überführen und bei den vom Lieferanten des Beschichtungspulvers empfohlenen Bedingungen (Temperatur des Metalls und Zeitspanne) einzubrennen.

Nach dem Einbrennen und vor dem weiteren Handhaben sind die Teile auf Raumtemperatur abkühlen zu lassen.

## 4.5 Fertigerzeugnis

### 4.5.1 Allgemeines

Prüfungen an Fertigprodukten sind an nach 5.3 hergestellten Probenkörpern durchzuführen.

### 4.5.2 Funktionelle Oberfläche

Die funktionelle Oberfläche (3.6) muss durch den Spezifizierenden anhand von Bezugsproben oder technischen Zeichnungen angegeben werden.

### 4.5.3 Aussehen der Oberfläche

Wenn die Beschichtung auf funktionellen Oberflächen beleuchtet und unter einem schrägen Winkel bei normalem oder korrigiertem Sehvermögen untersucht wird, dürfen aus einem Abstand von 1 m keine Einschlüsse, Blasen, Krater, Nadelstiche oder Kratzer sichtbar sein. Die Beschichtung muss frei sein von Schäden, die bis zum Substrat durchgehen.

Die Einheitlichkeit von Farbe und Glanz muss aus einem Sichtabstand von 3 m innen und von 5 m außen untersucht werden.

### 4.5.4 Farbe

Bei Prüfung nach 5.4 muss die Farbe der Beschichtung auf jeder funktionellen Oberfläche der vorher festgelegten Farbe innerhalb vereinbarter Grenzen entsprechen.



Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09

#### 4.5.5 Glanz

Bei Prüfung nach 5.5 muss bei Beschichtungen mit einem Reflektometerwert größer als 50 dieser innerhalb von 10 Einheiten vom festgelegten Wert und bei Beschichtungen mit einem Reflektometerwert gleich oder kleiner 50 innerhalb von 7 Einheiten vom festgelegten Wert liegen.

#### 4.5.6 Dicke der Beschichtung

Bei Prüfung nach Anhang C muss die Schichtdicke mindestens 40 µm betragen.

ANMERKUNG Das Einhalten der Schichtdicke ist technisch schwierig und hängt sehr stark von der Geometrie des zu beschichtenden Teils ab. Es wird deshalb nicht immer möglich sein, eine vorgegebene Höchstdicke zu erreichen und gleichzeitig eine Mindestdicke von 40 µm einzuhalten.

Auf Vereinbarung aller Vertragspartner darf eine größere Mindestdicke festgelegt werden. Dies kann bei Umgebungen mit besonderen Gefährdungen oder bei bestimmten Farben erforderlich sein.

#### 4.5.7 Haftfestigkeit

Bei Prüfung nach 5.6 muss der Gitterschnitt-Kennwert 0 erreicht werden.

#### 4.5.8 Schlagprüfung

Klasse a Bei Prüfung nach 5.8 darf die Beschichtung weder Risse zeigen noch sich ablösen.

Klasse b Bei Prüfung nach 5.8 darf sich die Beschichtung nicht ablösen.

#### 4.5.9 Prüfung mit Druck-Kochtopf oder Siedewasserprüfung

Bei Prüfung nach 5.11 oder 5.12 dürfen sich weder Blasen bilden, noch darf sich die Beschichtung ablösen.

#### 4.5.10 Tiefungsprüfung

Klasse a Bei Prüfung nach 5.7 darf die Beschichtung weder Risse zeigen noch sich ablösen.

Klasse b Bei Prüfung nach 5.7 darf sich die Beschichtung nicht ablösen.

#### 4.5.11 Biegeprüfung

Klasse a Bei Prüfung nach 5.9 darf die Beschichtung weder Risse zeigen noch sich ablösen.

Klasse b Bei Prüfung nach 5.9 darf sich die Beschichtung nicht ablösen.

#### 4.5.12 Sägen, Bohren und Fräsen

Bei Prüfung mit scharfen, für Aluminium geeigneten Werkzeugen darf die Beschichtung bei der Anwendung dieser Werkzeuge weder einreißen noch splittern.

#### 4.5.13 Weitere einschlägige Anforderungen

Weitere einschlägige Anforderungen dürfen festgelegt werden. In diesem Fall müssen die anzuwendenden Prüfverfahren, die Annahmekriterien und die Häufigkeit der Prüfungen zwischen den Vertragspartnern vereinbart werden.

### 4.6 Konformitätsbescheinigung

Auf Anfrage dürfen der Lieferant des Vorbehandlungssystems, der Pulverhersteller und der Beschichter jeweils eine Konformitätsbescheinigung nach ISO 10474 ausstellen.

Documents
Document Sharing Hub



Full document details: E DIN EN 12206-1:2019-09