

DIN EN ISO 2063-2



ICS 25.220.20; 25.220.40

Mit DIN EN ISO 2063-1:2018-02
Ersatz für
DIN EN ISO 2063:2005-05

**Thermisches Spritzen –
Zink, Aluminium und ihre Legierungen –
Teil 2: Ausführung von Korrosionsschutzsystemen (ISO 2063-2:2017);
Deutsche Fassung EN ISO 2063-2:2017**

Thermal spraying –
Zinc, aluminium and their alloys –
Part 2: Execution of corrosion protection systems (ISO 2063-2:2017);
German version EN ISO 2063-2:2017

Projection thermique –
Zinc, aluminium et alliages de ces métaux –
Partie 2: Exécution des système de protection contre la corrosion (ISO 2063-2:2017);
Version allemande EN ISO 2063-2:2017

Gesamtumfang 52 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)
DIN-Normenausschuss Beschichtungsstoffe und Beschichtungen (NAB)
DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2063-2:2017) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 240 „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten“, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“, erarbeitet.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-14 AA „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten (DVS AG V 7)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

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

ISO 1463	siehe	DIN EN ISO 1463
ISO 2063-1	siehe	DIN EN ISO 2063-1
ISO 2064	siehe	DIN EN ISO 2064
ISO 2178	siehe	DIN EN ISO 2178
ISO 4288	siehe	DIN EN ISO 4288
ISO 4624	siehe	DIN EN ISO 4624
ISO 8044	siehe	DIN EN ISO 8044
ISO 8501-1:2007	siehe	DIN EN ISO 8501-1:2007-12
ISO 8501-2	siehe	DIN EN ISO 8501-2
ISO 8501-3	siehe	DIN EN ISO 8501-3
ISO 8502-3	siehe	DIN EN ISO 8502-3
ISO 8502-4	siehe	DIN EN ISO 8502-4
ISO 8503-1	siehe	DIN EN ISO 8503-1
ISO 8503-2	siehe	DIN EN ISO 8503-2
ISO 8503-3	siehe	DIN EN ISO 8503-3
ISO 8503-4	siehe	DIN EN ISO 8503-4
ISO 8503-5	siehe	DIN EN ISO 8503-5
ISO 11124-2	siehe	DIN EN ISO 11124-2
ISO 11126-3	siehe	DIN EN ISO 11126-3
ISO 11126-4	siehe	DIN EN ISO 11126-4
ISO 11126-7	siehe	DIN EN ISO 11126-7
ISO 11126-10	siehe	DIN EN ISO 11126-10
ISO 12671	siehe	DIN EN ISO 12671
ISO 12679	siehe	DIN EN ISO 12679
ISO 12690	siehe	DIN EN ISO 12690
ISO 12944-1	siehe	DIN EN ISO 12944-1
ISO 12944-2	siehe	DIN EN ISO 12944-2
ISO 12944-3	siehe	DIN EN ISO 12944-3
ISO 12944-4	siehe	DIN EN ISO 12944-4
ISO 12944-5	siehe	DIN EN ISO 12944-5
ISO 12944-6	siehe	DIN EN ISO 12944-6
ISO 12944-7	siehe	DIN EN ISO 12944-7
ISO 14713-1	siehe	DIN EN ISO 14713-1
ISO 14916	siehe	DIN EN ISO 14916
ISO 14917	siehe	DIN EN ISO 14917
ISO 14918	siehe	DIN EN ISO 14918
ISO 14919	siehe	DIN EN ISO 14919

ISO 14922-1	siehe	DIN EN ISO 14922-1
ISO 14923	siehe	DIN EN ISO 14923
ISO 17834	siehe	DIN EN ISO 17834

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 2063:2005-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Norm inhaltlich in Anforderungen für den Bauteilkonstrukteur und die technische Planung des Korrosionsschutzes (DIN EN ISO 2063-1); sowie
- b) in Anforderungen an die Ausführung der Korrosionsschutzarbeiten durch thermisches Spritzen in der Werkstatt und auf der Baustelle für den Hersteller (DIN EN ISO 2063-2) aufgeteilt.

Frühere Ausgaben

DIN 8565: 1962-10, 1966-03, 1977-03
DIN EN 22063: 1994-08
DIN EN ISO 2063: 2005-05

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 2063-1, *Thermisches Spritzen — Zink, Aluminium und ihre Legierungen — Teil 1: Bauteilgestaltung und Qualitätsanforderungen für Korrosionsschutzsysteme*

DIN EN ISO 2064, *Metallische und andere anorganische Schichten — Definitionen und Festlegungen, die die Messung der Schichtdicke betreffen*

DIN EN ISO 2178, *Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen — Messen der Schichtdicke — Magnetverfahren*

DIN EN ISO 4288, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Regeln und Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit*

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

DIN EN ISO 8044, *Korrosion von Metallen und Legierungen — Grundbegriffe*

DIN EN ISO 8501-1:2007-12, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 1: Rostgrade und Oberflächenvorbereitungsgrade von unbeschichteten Stahloberflächen und Stahloberflächen nach ganzflächigem Entfernen vorhandener Beschichtungen (ISO 8501-1:2007); Deutsche Fassung EN ISO 8501-1:2007*

DIN EN ISO 8501-2, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Betrachtung der Oberflächenreinheit — Teil 2: Oberflächenvorbereitungsgrade von beschichteten Oberflächen nach örtlichem Entfernen der vorhandenen Beschichtung*

DIN EN ISO 8501-3, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Visuelle Beurteilung der Oberflächenreinheit — Teil 3: Vorbereitungsgrade von Schweißnähten, Kanten und anderen Flächen mit Oberflächenunregelmäßigkeiten*

DIN EN ISO 8502-3, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 3: Beurteilung von Staub auf für das Beschichten vorbereiteten Stahloberflächen (Klebeband-Verfahren)*

DIN EN ISO 8502-4, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Prüfungen zum Beurteilen der Oberflächenreinheit — Teil 4: Anleitung zum Abschätzen der Wahrscheinlichkeit von Taubildung vor dem Beschichten*

DIN EN ISO 8503-1, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 1: Anforderungen und Begriffe für ISO-Rauheitsvergleichsmuster zur Beurteilung gestrahlter Oberflächen*

DIN EN ISO 8503-2, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 2: Verfahren zur Prüfung der Rauheit von gestrahltem Stahl — Vergleichsmusterverfahren*

DIN EN ISO 8503-3, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 3: Verfahren zur Kalibrierung von ISO-Rauheitsvergleichsmustern und zur Bestimmung der Rauheit — Mikroskopverfahren*

DIN EN ISO 8503-4, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 4: Verfahren zur Kalibrierung von ISO-Rauheitsvergleichsmustern und zur Bestimmung der Rauheit — Tastschnittverfahren*

DIN EN ISO 8503-5, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Rauheitskenngrößen von gestrahlten Stahloberflächen — Teil 5: Abdruckverfahren zum Bestimmen der Rauheit*

DIN EN ISO 11124-2, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Anforderungen an metallische Strahlmittel — Teil 2: Hartguß, kantig (Grit)*

DIN EN ISO 11126-3, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel — Teil 3: Strahlmittel aus Kupferhüttenschlacke*

DIN EN ISO 11126-4, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel — Teil 4: Strahlmittel aus Schmelzkammerschlacke*

DIN EN ISO 11126-7, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel — Teil 7: Elektrokorund*

DIN EN ISO 11126-10, *Vorbereitung von Stahloberflächen vor dem Auftragen von Beschichtungsstoffen — Anforderungen an nichtmetallische Strahlmittel — Teil 10: Granat (Almandin)*

DIN EN ISO 12671, *Thermisches Spritzen — Thermisch gespritzte Schichten — Symbolische Darstellung in Zeichnungen*

DIN EN ISO 12679, *Thermisches Spritzen — Empfehlungen für das thermische Spritzen*

DIN EN ISO 12690, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Aufsicht für das thermische Spritzen — Aufgaben und Verantwortung*

DIN EN ISO 12944-1, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 1: Allgemeine Einleitung*

DIN EN ISO 12944-2, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 2: Einteilung der Umgebungsbedingungen*

DIN EN ISO 12944-3, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 3: Grundregeln zur Gestaltung*

DIN EN ISO 12944-4, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung*

DIN EN ISO 12944-5, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 5: Beschichtungssysteme*

DIN EN ISO 12944-6, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 6: Laborprüfungen zur Bewertung von Beschichtungssystemen*

DIN EN ISO 12944-7, *Beschichtungsstoffe — Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme — Teil 7: Ausführung und Überwachung der Beschichtungsarbeiten*

DIN EN ISO 14713-1, *Zinküberzüge — Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion — Teil 1: Allgemeine Konstruktionsgrundsätze und Korrosionsbeständigkeit*

DIN EN ISO 14916, *Thermisches Spritzen — Ermittlung der Haftzugfestigkeit*

DIN EN ISO 14917, *Thermisches Spritzen — Begriffe, Einteilung*

DIN EN ISO 14918, *Thermisches Spritzen — Prüfung von thermischen Spritzern*

DIN EN ISO 14919, *Thermisches Spritzen — Drähte, Stäbe und Schnüre zum Flamspritzen und Lichtbogenspritzen — Einteilung — Technische Lieferbedingungen*

DIN EN ISO 14922-1, *Thermisches Spritzen — Qualitätsanforderungen an thermisch gespritzte Bauteile — Teil 1: Richtlinien zur Auswahl und Verwendung*

DIN EN ISO 14923, *Thermisches Spritzen — Merkmale und Prüfung von thermisch gespritzten Schichten*

DIN EN ISO 17834, *Thermisches Spritzen — Beschichtungen zum Schutz gegen Korrosion und Oxidation bei erhöhten Temperaturen*

Deutsche Fassung

Thermisches Spritzen —
Zink, Aluminium und ihre Legierungen —
Teil 2: Ausführung von Korrosionsschutzsystemen
(ISO 2063-2:2017)

Thermal spraying —
Zinc, aluminium and their alloys —
Part 2: Execution of corrosion protection systems
(ISO 2063-2:2017)

Projection thermique —
Zinc, aluminium et alliages de ces métaux —
Partie 2: Exécution des système de protection contre la
corrosion
(ISO 2063-2:2017)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 31. August 2017 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

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

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



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	5
Vorwort.....	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Anforderungen an den Hersteller	9
4.1 Allgemeines.....	9
4.2 Qualifikation des Herstellers	9
4.2.1 Qualifikation der Einrichtung	9
4.2.2 Qualifikation des Aufsichtspersonals	9
4.2.3 Qualifikation des Spritzpersonals	9
4.2.4 Qualifikation des Prüfpersonals.....	10
4.3 Schichtspezifikation für die thermisch gespritzte Schicht	10
4.4 Bewertung der Beschichtung auf der Grundlage von Kontrollflächen	10
5 Qualitätssicherungsmaßnahmen des Herstellers	10
5.1 Allgemeines.....	10
5.2 Bewertung der Gestaltung in Bezug auf die Beschichtbarkeit	10
5.3 Erarbeitung der Fertigungsanweisungen — Fertigungsablaufplan	10
5.4 Erarbeitung der Anweisung für das thermische Spritzen.....	11
5.5 Qualifikation der TSPS und Anwendungsbereich der TSPS	11
5.6 Qualifikation der TSPS durch eine spezifische auftragsbezogene Referenzqualifikation	11
5.7 Spezielle auftragsbezogene Qualifikation anhand der Durchführung an Nachbildungen, falls gefordert	11
6 Herstellung von thermisch gespritzten Schichten	11
6.1 Allgemeines.....	11
6.2 Vorbereitung der zu beschichtenden Oberfläche	12
6.2.1 Abdecken (Maskieren) von nicht zu beschichtenden Flächen	12
6.2.2 Vorbereitung der zu beschichtenden Oberfläche durch Strahlen.....	12
6.2.3 Prüfung der vorbereiteten Oberfläche.....	13
6.3 Thermisches Spritzen	13
6.3.1 Allgemeines.....	13
6.3.2 Spritzzusatz.....	13
6.3.3 Vorbedingungen für die Ausführung des thermischen Spritzprozesses.....	13
6.3.4 Ausführung des thermischen Spritzprozesses	14
6.3.5 Prüfung nach dem Spritzen.....	14
6.4 Versiegelung der Schicht	15
6.5 Empfehlung für Schweißen in Kombination mit thermischem Spritzen	15
6.6 Thermisches Spritzen von korrosionsgeschützten Verbindungselementen.....	15
7 Prüfungen — Prüfverfahren	15
7.1 Allgemeines.....	15
7.2 Herstellung der Begleitproben	16
7.3 Schichtdicke	16
7.3.1 Allgemeines.....	16
7.3.2 Schichten mit einer Oberfläche von weniger als 1 m ²	16

7.3.3	Schichten mit einer Oberfläche von mehr als 1 m ²	17
7.3.4	Anzahl der Dickenmesspunkte	17
7.3.5	Messung der Schichtdicke	17
7.4	Erscheinungsbild der Schichtoberfläche und Prüfungen.....	18
7.4.1	Sichtprüfung.....	18
7.4.2	Rauheit.....	18
7.4.3	Haftfestigkeit	18
7.4.4	Metallographische Untersuchung der Schicht	18
7.5	Fehler in der Schicht und deren Reparatur	18
7.5.1	Fehler auf der Oberfläche und in der Schicht und deren Reparatur	18
7.5.2	Gründe für die Zurückweisung einer fehlerhaften Spritzschicht	19
8	Arbeits- und Umweltschutz.....	19
9	Zusätzliche Anforderungen bei Arbeiten auf der Baustelle	19
9.1	Allgemeines	19
9.2	Überwachung des Spritzens auf der Baustelle.....	19
9.3	Auftragsbezogene Referenzqualifikation für das auf der Baustelle arbeitende Spritzpersonal	19
9.4	Ausführung von Spritzarbeiten im Fall von geplanter Arbeit auf der Baustelle oder von nicht geplanten Reparaturen an neu gefertigten Teilen	20
9.4.1	Allgemeines	20
9.4.2	Oberflächenvorbereitung	20
9.4.3	Abdecken.....	20
9.4.4	Thermisches Spritzen	20
9.4.5	Spritzen von Begleitproben	21
9.4.6	Versiegeln	21
10	Ausführung von Spritzarbeiten auf der Baustelle im Fall von geplanter Instandsetzung einer unter Gebrauchslast befindlichen Schicht	21
10.1	Allgemeines	21
10.2	Vorprüfung für die Bewertung der Reparaturmöglichkeit durch thermisches Spritzen	21
10.3	Ausführung von Reparaturarbeiten durch thermisches Spritzen.....	21
10.3.1	Allgemeines	21
10.3.2	Qualitätskontrolle nach der Reparatur.....	22
11	Prüfungen — Prüfverfahren	22
12	Dokumentation des Verfahrens und der Prüfungen im Fall einer Instandsetzung.....	22
13	Arbeits- und Umweltschutz auf der Baustelle.....	22
Anhang A (normativ)	Prüfung der Haftfestigkeit unter Anwendung des Abreißversuchs nach ISO 4624	23
Anhang B (informativ)	Dokumentation des angewendeten Instandsetzungsverfahrens, des thermischen Spritzverfahrens und der Prüfergebnisse im Fall einer geplanten Instandsetzung.....	26
Anhang C (informativ)	Dokumentation des angewendeten thermischen Spritzverfahrens und der Prüfergebnisse im Fall einer Neufertigung	29
Anhang D (informativ)	Prüfungsbescheinigung für die auftragsbezogene Referenzqualifikation von auf der Baustelle arbeitenden thermischen Spritzern nach ISO 2063-2	32
Anhang E (informativ)	Proben — Spritzpositionen.....	34
Anhang F (informativ)	Beurteilung der Beschichtbarkeit.....	37
Anhang G (informativ)	Biegeprüfung und deren Ausführung.....	38
Anhang H (informativ)	Zusätzliche Informationen zur Oberflächenvorbereitung	40

Anhang I (informativ) Weiterführende Einzelheiten zur Versiegelung.....41

Anhang J (informativ) Weiterführende Anweisungen für Sicherheit und Tätigkeiten auf der Baustelle.....42

Anhang K (informativ) Reparaturverfahren von mit einer Gebrauchslast beanspruchten Schichten und empfohlene Reparaturverfahren 43

Literaturhinweise 44

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2063-2:2017) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107 „Metallic and other inorganic coatings“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 240 „Thermisches Spritzen und thermisch gespritzte Schichten“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 2018 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 2063:2005.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 2063-2:2017 wurde von CEN als EN ISO 2063-2:2017 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen zusammen.

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

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

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

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 107, *Metallic and other inorganic coatings*, erarbeitet.

Dieses Dokument ersetzt zusammen mit ISO 2063-1:2017 ISO 2063:2005, die technisch überarbeitet wurde.

Eine Liste aller Teile der Normenreihe ISO 2063 kann auf der ISO-Internetseite abgerufen werden.

1 Anwendungsbereich

Das vorliegende Dokument legt Anforderungen an den Korrosionsschutz von Stahlbauten, -bauteilen oder -teilen fest, die durch thermisches Spritzen von Zink, Aluminium oder deren Legierungen beschichtet werden.

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Hersteller der Schicht hinsichtlich der Oberflächenvorbereitung, des thermischen Spritzens, der Prüfung und Nachbehandlungen, z. B. Versiegeln der Schicht, fest. Dieses Dokument gilt für metallische Korrosionsschutzschichten bei Neufertigung sowohl in der Werkstatt als auch auf der Baustelle und für Reparaturen auf der Baustelle nach der Montage.

Anforderungen an die Schichtdicke, die Mindesthaftfestigkeit und die Oberflächenzustände, festgelegt in einer Schichtspezifikation, sind angeführt.

Es werden Empfehlungen für geeignete Prozessschritte und Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Neufertigung und Instandsetzung und zur Überwachung von Korrosionsschutzarbeiten gegeben.

Dieses Dokument erfasst das Aufbringen von thermisch gespritztem Zink, Aluminium und deren Legierungen zum Schutz gegen Korrosion im Temperaturbereich zwischen -50 °C und $+200\text{ °C}$. Hitzebeständige Schutzschichten aus Aluminium werden in ISO 17834 behandelt und fallen nicht in den Anwendungsbereich dieses Dokuments.

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Geräte, den Arbeitsplatz und die Qualifikation des Spritz- und Prüfpersonals fest.

ANMERKUNG ISO 2063-1:2017 ist an den Konstrukteur und den Projektingenieur eines Korrosionsschutzsystems gerichtet.

2 Normative Verweisungen

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

ISO 1463, *Metallic and oxide coatings — Measurement of coating thickness — Microscopical method*

ISO 2063-1, *Thermal spraying — Zinc, aluminium and their alloys — Part 1: Design considerations and quality requirements for corrosion protection systems*

ISO 2178, *Non-magnetic coatings on magnetic substrates — Measurement of coating thickness — Magnetic method*

ISO 4624, *Paints and varnishes — Pull-off test for adhesion*

ISO 8044, *Corrosion of metals and alloys — Basic terms and definitions*

ISO 8501-1:2007, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Visual assessment of surface cleanliness — Part 1: Rust grades and preparation grades of uncoated steel substrates and of steel substrates after overall removal of previous coatings*

ISO 8503-1, *Preparation of steel substrates before application of paints and related products — Surface roughness characteristics of blast-cleaned steel substrates — Part 1: Specifications and definitions for ISO surface profile comparators for the assessment of abrasive blast-cleaned surfaces*

ISO 14916, *Thermal spraying — Determination of tensile adhesive strength*

ISO 14917, *Thermal spraying — Terminology, classification*

ISO 14918, *Thermal spraying — Approval testing of thermal sprayers*

ISO 14922-1, *Thermal spraying — Quality requirements of thermally sprayed structures — Part 1: Guidance for selection and use*

ISO 14923, *Thermal spraying — Characterization and testing of thermally sprayed coatings*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 14917, ISO 8044 und die folgenden Begriffe.

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

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

3.1
kleinste örtliche Schichtdicke
kleinster Wert der örtlichen Schichtdicke, der auf der Oberfläche eines einzelnen Gegenstandes ermittelt wird

3.2
Taupunkt
Temperatur, bis auf die ein bestimmtes Volumen feuchter Luft bei konstantem Luftdruck abgekühlt werden sollte, damit Wasserdampf auf einer festen Oberfläche zu flüssigem Wasser kondensiert

3.3
örtliche Instandsetzung
Wiederherstellung der thermisch gespritzten metallischen Korrosionsschutzschicht durch Aufbringen eines geeigneten Korrosionsschutzsystems auf kleinen fehlerhaften Flächen, wie sie durch Beschädigungen beim Transport, Errichten oder durch zerstörende Prüfungen verursacht werden

3.4
Fertigungsablaufplan
schrittweise aufgeführte Fertigungs- und Prüfvorgänge

3.5
auftragsbezogene Kontrollaufzeichnung
aufgabenbezogene Kontrollaufzeichnung
JCR
(en: job control record)
Fertigungsablaufplan, der zur Kontrolle verwendet wird, dass jeder einzelne Arbeitsschritt tatsächlich ausgeführt wird

3.6
Arbeitskontrollprobe
JRS
(en: job reference specimen)
Probe, die die Produktionsbedingungen nachahmt und das zu beschichtende Teil darstellt sowie hinsichtlich Material und Größe mit diesem vergleichbar ist

3.7

auftragsbezogene Referenzqualifikation **aufgabenbezogene Referenzqualifikation** **JRQ**

(en: job reference qualification)

Qualifikation einer Anwendung oder eines thermischen Spritzers, wobei für die Prüfung eine Arbeitskontrollprobe verwendet wird

3.8

Spritzversuch vor der Fertigung

thermischer Spritzversuch, der die gleiche Funktion hat wie eine Spritzverfahrensprüfung, jedoch auf einer Arbeitskontrollprobe (nicht genormtes Prüfstück, das die Produktionsbedingungen nachahmt) beruht

4 Anforderungen an den Hersteller

4.1 Allgemeines

Der Hersteller einer thermisch gespritzten Schicht muss über ein Qualitätsmanagementsystem verfügen, das die notwendigen Qualitätsanforderungen nach dem vorliegenden Dokument oder dem Qualitätssicherungssystem nach ISO 14922-1 (A, B oder C) erfüllen kann, muss qualifiziertes Personal beschäftigen, ist verantwortlich für die Erhaltung der Funktion der Spritzeinrichtung und der notwendigen Zusatzgeräte in ordnungsgemäßem Zustand und muss geltende Anforderungen bezüglich Arbeits- und Umweltschutz erfüllen. Hierfür können die durch die Reihe CEN/TR 15339 bereitgestellten Anweisungen und Informationen hilfreich sein.

4.2 Qualifikation des Herstellers

4.2.1 Qualifikation der Einrichtung

Der Hersteller muss Strahl- und Spritzeinrichtung sowie Zusatzgeräte bereitstellen, die für den Verwendungszweck geeignet sind. Die fortlaufende ordnungsgemäße Funktionsweise der Einrichtung muss durch Prüfberichte oder Ergebnisse von erfolgreich durchgeführten Prüfungen (z. B. wenn eine bauteilbezogene Verfahrensprüfung bestanden wurde) nachgewiesen werden. Prüfungen dürfen nach dem entsprechenden Teil der Normenreihe EN 1395-1 bis EN 1395-3, EN 1395-6 oder EN 1395-7 durchgeführt werden.

Der Hersteller hat auch die Verantwortung, eine angemessene Kalibrierung und Validierung der Geräte zum Messen und Prüfen und für die Überwachung durchzuführen. Die Ergebnisse der Prüfungen, Kalibrierung und Wartung müssen dokumentiert werden.

4.2.2 Qualifikation des Aufsichtspersonals

Der Hersteller der thermisch gespritzten Schicht muss qualifizierte Aufsichtspersonen entsprechend den Anforderungen des Bauteils und der geforderten Qualität nach ISO 2063-1 und dem vorliegenden Dokument beschäftigen. Die Ausbildung und Qualifizierung der Aufsichtsperson sollte nach ISO 12690 erfolgen.

Wenn eine zusätzliche Beschichtung mit organischen Materialien Teil des Auftrages ist, muss eine angemessen qualifizierte Person für die Überwachung dieses Teils des Korrosionsschutzes zur Verfügung stehen, z. B. im Rahmen der Verantwortung nach ISO 12944-7.

4.2.3 Qualifikation des Spritzpersonals

Im Fall des manuellen Spritzens muss der Hersteller der thermisch gespritzten Schicht qualifizierte thermische Spritzer nach ISO 14918 oder Spritzer, die entsprechend unterwiesen und geschult sind (z. B. mit langjähriger und nachgewiesener Erfahrung im thermischen Spritzen), beschäftigen. Diese Anforderung

muss den Anforderungen des Bauteils, des Qualitätssicherungssystems nach ISO 14922-1 und dieses Dokuments oder des Vertrags entsprechen.

4.2.4 Qualifikation des Prüfpersonals

Der Hersteller der thermisch gespritzten Schicht darf nur Prüfer beschäftigen, die über die geforderte Qualifikation für das betreffende Prüfverfahren entsprechend den Anforderungen des Bauteils und der geforderten Qualität nach ISO 2063-1 und dem vorliegenden Dokument verfügen.

Wenn eine zusätzliche Beschichtung mit organischen Materialien Teil des Auftrages ist, muss eine angemessen qualifizierte Person für die Überwachung dieses Teils des Korrosionsschutzes zur Verfügung stehen, z. B. mit der Verantwortung nach ISO 12944-7.

4.3 Schichtspezifikation für die thermisch gespritzte Schicht

Der Hersteller der thermisch gespritzten Schicht eines Bauteils muss alle Anforderungen erfüllen, die im Vertrag und/oder der Schichtspezifikation festgelegt sind. Wenn weder eine Schichtspezifikation vorliegt noch Bemessungswerte von Mindestschichtdicke, Mindesthaftzugfestigkeit, zulässigen Unregelmäßigkeiten, Nachbehandlungen, z. B. Versiegeln, sowie Prüfungen und deren Umfang in der Schichtspezifikation oder den Fertigungsanweisungen festgelegt sind, müssen diese zwischen den Vertragspartnern vereinbart oder diesem Dokument entnommen werden.

Prüfspezifikationen müssen vom Hersteller der Schicht erarbeitet werden, bei Bedarf in Abstimmung mit dem Auftragnehmer, wenn sie nicht Teil der Schichtspezifikation sind.

4.4 Bewertung der Beschichtung auf der Grundlage von Kontrollflächen

Im Fall einer thermisch gespritzten Schicht für sehr große Oberflächen können repräsentative Flächen beschichtet werden. Lage und Größe der Flächen müssen eindeutig festgelegt und dokumentiert werden.

5 Qualitätssicherungsmaßnahmen des Herstellers

5.1 Allgemeines

In diesem Abschnitt werden die Maßnahmen beschrieben, die vom Hersteller der Schicht einzuleiten sind, um eine angemessene Auftragsbearbeitung, Qualitätssicherung und Reproduzierbarkeit der Fertigung sicherzustellen.

5.2 Bewertung der Gestaltung in Bezug auf die Beschichtbarkeit

Im Rahmen des Vertrags und der Entwurfsprüfung muss die Beschichtbarkeit des Bauteils überprüft werden. Die Überprüfung ist sowohl bei Arbeiten in der Werkstatt als auch auf der Baustelle sowie bei Reparaturen im Fall von Instandsetzungsarbeiten notwendig. Wenn die Grundprinzipien bei der Ausführung der konstruktiven Gestaltung (behandelt in ISO 2063-1) beachtet werden und die Fragen der Checkliste (siehe Anhang F) positiv beantwortet werden können, wird das Werkstück als beschichtbar angesehen.

5.3 Erarbeitung der Fertigungsanweisungen — Fertigungsablaufplan

Der Hersteller von Spritzschichten muss Fertigungsanweisungen erarbeiten, in denen alle einzelnen Arbeits- und Prüfschritte, einschließlich der Oberflächenvorbereitung, des thermischen Spritzens, der Nachbehandlungen, z. B. Glätten oder Versiegeln der Schicht, und der Erstellung der Dokumentation, in chronologischer Reihenfolge ausführlich dargelegt sind. Die für jeden einzelnen Prozess notwendigen Spritzanweisungen sind anzugeben. Dieser Fertigungsablaufplan kann als auftragsbezogene Kontrollaufzeichnung (JCR) verwendet werden.