DIN EN ISO 14922

DIN

ICS 25.220.20

Entwurf

Einsprüche bis 2020-10-14
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 14922-1:1999-08,
DIN EN ISO 14922-2:1999-08,
DIN EN ISO 14922-3:1999-08 und
DIN EN ISO 14922-4:1999-08

Thermisches Spritzen – Qualitätsanforderungen für Hersteller von thermisch gespritzten Schichten – Qualitätssicherungssystem (ISO/DIS 14922:2020); Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14922:2020

Thermal spraying –
Quality requirements for manufacturers of thermal sprayed coatings –
Quality assurance system (ISO/DIS 14922:2020);
German and English version prEN ISO 14922:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-08-14 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 nas@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 Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin oder 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 62 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14922:2020) 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 (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche 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).

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 englischen Text.

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

ISO 1463:2003	siehe	DIN EN ISO 1463:2004-08
ISO 2178:2016	siehe	DIN EN ISO 2178:2016-11
ISO 4624:2016	siehe	DIN EN ISO 4624:2016-08
ISO 9001:2015	siehe	DIN EN ISO 9001:2015-11
ISO 9712:2012	siehe	DIN EN ISO 9712:2012-12
ISO 12690:2010	siehe	DIN EN ISO 12690:2011-04
ISO 14001:2015	siehe	DIN EN ISO 14001:2015-11
ISO 14232-1:2017	siehe	DIN EN ISO 14232-1:2017-08
ISO 14916:2017	siehe	DIN EN ISO 14916:2017-08
ISO 14917:2017	siehe	DIN EN ISO 14917:2017-08
ISO 14918:2018	siehe	DIN EN ISO 14918:2018-09
ISO 14919:2015	siehe	DIN EN ISO 14919:2015-04
ISO 14923:2003	siehe	DIN EN ISO 14923:2003-10
ISO 45001:2018	siehe	DIN ISO 45001:2018-06

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14922-1:1999-08, DIN EN ISO 14922-2:1999-08, DIN EN ISO 14922-3:1999-08 und DIN EN ISO 14922-4:1999-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Zusammenfassung der vier Teile in eine einzelne Norm;

b) Einführung von drei Qualitätssicherungsstufen (QAL) bezogen auf den Hersteller in umfassend (C), Standard (S) und Basis (E);

c) Einführung von drei Qualitätsanforderungsklassen (QRC) bezogen auf das Bauteil bzw. die Spritzschicht in Klasse 1 bis 3;

d) Gewichtung der einzelnen Qualitätsanforderungen mit +++ / ++ / +;

e) Verweisung auf ISO 9001 entfällt.

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Nationaler Anhang NA
(informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 1463:2004-08, *Metall- und Oxidschichten — Schichtdickenmessung — Mikroskopisches Verfahren (ISO 1463:2003); Deutsche Fassung EN ISO 1463:2004*

DIN EN ISO 2178:2016-11, *Nichtmagnetische Überzüge auf magnetischen Grundmetallen — Messen der Schichtdicke — Magnetverfahren (ISO 2178:2016); Deutsche Fassung EN ISO 2178:2016*

DIN EN ISO 4624:2016-08, *Beschichtungsstoffe — Abreißversuch zur Bestimmung der Haftfestigkeit (ISO 4624:2016); Deutsche Fassung EN ISO 4624:2016*

DIN EN ISO 9001:2015-11, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen (ISO 9001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 9001:2015*

DIN EN ISO 9712:2012-12, *Zerstörungsfreie Prüfung — Qualifizierung und Zertifizierung von Personal der zerstörungsfreien Prüfung (ISO 9712:2012); Deutsche Fassung EN ISO 9712:2012*

DIN EN ISO 12690:2011-04, *Metallische und andere anorganische Überzüge — Aufsicht für das thermische Spritzen — Aufgaben und Verantwortung (ISO 12690:2010); Deutsche Fassung EN ISO 12690:2010*

DIN EN ISO 14001:2015-11, *Umweltmanagementsysteme — Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 14001:2015); Deutsche und Englische Fassung EN ISO 14001:2015*

DIN EN ISO 14232-1:2017-08, *Thermisches Spritzen — Pulver — Teil 1: Zusammensetzung und technische Lieferbedingungen (ISO 14232-1:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14232-1:2017*

DIN EN ISO 14916:2017-08, *Thermisches Spritzen — Ermittlung der Haftzugfestigkeit (ISO 14916:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14916:2017*

DIN EN ISO 14917:2017-08, *Thermisches Spritzen — Begriffe, Einteilung (ISO 14917:2017); Deutsche Fassung EN ISO 14917:2017*

DIN EN ISO 14918:2018-09, *Thermisches Spritzen — Prüfung von thermischen Spritzern (ISO 14918:2018); Deutsche Fassung EN ISO 14918:2018*

DIN EN ISO 14919:2015-04, *Thermisches Spritzen — Drähte, Stäbe und Schnüre zum Flammspritzen und Lichtbogenspritzen — Einteilung — Technische Lieferbedingungen (ISO 14919:2015); Deutsche Fassung EN ISO 14919:2015*

DIN EN ISO 14923:2003-10, *Thermisches Spritzen — Merkmale und Prüfung von thermisch gespritzten Schichten (ISO 14923:2003) Deutsche Fassung EN ISO 14923:2003*

DIN ISO 45001:2018-06, *Managementsysteme für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit — Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung (ISO 45001:2018); Text Deutsch und Englisch*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

— Leerseite —

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

– Entwurf –

2020-08

prEN ISO 14922:2020

Titel de:	Thermisches Spritzen — Qualitätsanforderungen für Hersteller von thermisch gespritzten Schichten — Qualitätssicherungssystem (ISO/DIS 14922:2020)
Titel en:	Thermal spraying — Quality requirements for manufacturers of thermal sprayed coatings — Quality assurance system (ISO/DIS 14922:2020)
Titel fr:	

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... **3**

Vorwort ... **4**

Einleitung ... **6**

1 Anwendungsbereich ... **7**

2 Normative Verweisungen ... **7**

3 Begriffe ... **8**

4 Qualitätsanforderungen für Hersteller und thermisch gespritzte Beschichtungen ... **9**
4.1 Allgemeines ... **9**
4.2 Qualitätsanforderungen für den Hersteller ... **9**
4.2.1 Allgemeines ... **9**
4.2.2 Anforderungen an die Qualitätssicherung — Auswahl der Qualitätssicherungsstufe ... **10**
4.3 Auswahl der Qualitätsanforderungen für die thermisch gespritzte Beschichtung — Qualitätsanforderungsklassen ... **10**
4.3.1 Allgemeines ... **10**
4.3.2 Qualitätsanforderungsklasse QRC1 ... **10**
4.3.3 Qualitätsanforderungsklasse QRC2 ... **10**
4.3.4 Qualitätsanforderungsklasse QRC3 ... **10**
4.4 Auswahl der Qualitätsanforderungen für das thermische Spritzen ... **11**
4.5 Bezeichnung der Qualitätssicherungsstufe ... **11**

Anhang A (informativ) Ablaufplan für die Auswahl der Qualitätsanforderungen beim thermischen Spritzen ... **12**

Anhang B (normativ) Anforderungen an das Werk entsprechend QAL-C; S; E ... **14**

Anhang C (normativ) Qualitätselemente und Maßnahmen zur Qualitätssicherung entsprechend den umfassenden, Standard- und Elementar-Anforderungen ... **16**

Literaturhinweise ... **30**

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14922:2020) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 14922-1:1999, EN ISO 14922-2:1999, EN ISO 14922-3:1999 und EN ISO 14922-4:1999 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14922:2020 wurde von CEN als prEN ISO 14922:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

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

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

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

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

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

Diese erste Ausgabe ersetzt die ersten Ausgaben der ISO 14922:1999, Teil 1 bis Teil 4, die technisch überarbeitet wurden.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— Konsolidierung in einem Teil;

— Anforderungen für Hersteller entsprechen denen an die Teile;

— Gewichtung der Anforderungen mit +++/++/+ aktualisiert, jetzt normativ;

— Trennung der Anforderungen:

— Bauteil (QRC);

— Hersteller (QAL C, S, E);

— Qualitätssicherungsanforderungen in drei Bewertungsgruppen (umfassende Anforderungen, Standard(übliche)-Anforderungen, Elementar-Anforderungen) im direkten Vergleich in 3 Spalten (analog ISO 5817);

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

— Abhängigkeit von ISO 9001 entfällt;

— Entscheidung über QAL C, S, E durch den Kunden oder Hersteller selbst.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Einleitung

Thermische Spritzverfahren werden im großen Umfang zur Herstellung industrieller Erzeugnisse eingesetzt und werden hauptsächlich zum vorbeugenden Schutz von Oberflächen angewendet. Die Anwendung darf sowohl in Werkstätten als auch auf der Baustelle erfolgen. Auch Maßnahmen zur Erhaltung verschlissener Beschichtungen oder von Oberflächen auf Bauteilen gehören zum Einsatzgebiet. Thermisches Spritzen ist in allen Industriezweigen zu finden, besonders aber in der Luft- und Raumfahrt, der stationären Gasturbinen-, Automobil-, Maschinenbau-, Druck- und chemischen Industrie, der Ölförderung und der Kontrolle von Raffinerieflüssigkeiten, für medizinische Zwecke und im Stahlbau im Off- und Onshore-Bereich usw. Üblicherweise werden Beschichtungen zu Korrosions- und/oder Verschleißschutzzwecken, als Hochtemperaturschutz und gegen chemische Angriffe oder auch aus ästhetischen oder elektrischen Gründen aufgebracht.

Thermische Spritzverfahren sind bei der Herstellung von Industrieprodukten weit verbreitet und werden hauptsächlich zum vorbeugenden Schutz von Oberflächen eingesetzt. Für einen adäquaten Einsatz von thermisch gespritzten Schichten und zur Vermeidung von qualitäts- oder kostenintensiven Problemen bei der Herstellung und während der Betriebszeit müssen die Bedingungen und Prozesse kontrolliert werden. Deshalb muss für den Beschichtungsbetrieb, falls erforderlich, zusätzlich zu einem Qualitätsmanagementsystem (z. B. nach ISO 9001) ein funktionsfähiges Qualitätssicherungssystem vorhanden sein.

Diese ISO 14922 befasst sich mit verschiedenen Stufen der Qualitätsanforderungen (umfassende Stufe C, Standard-Stufe S und Elementar-Stufe E). Diese Anforderungen können von der Konstruktionsabteilung des Kunden in Bezug auf die thermisch gespritzte Schicht oder auf das Bauteil definiert werden.

Um Abstimmungsprobleme zwischen den Vertragsparteien zu vermeiden, ist es unerlässlich, die „Ausgabe der Norm“ anzugeben, nach der ein Vertrag definiert wurde.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt Qualitätsanforderungen für Hersteller von thermisch gespritzten Schichten fest, die die Qualitätssicherung für Tätigkeiten im Bereich der Produktion sicherstellen sollten.

ANMERKUNG Sie ist unabhängig von der Verfügbarkeit eines Qualitätsmanagementsystems entsprechend der ISO 9000, der ISO 14000-Reihe und der ISO 45001, das sich mit dem Konzept und der Organisation des Qualitätsmanagements befasst.

Diese Norm sollte für das thermische Spritzen einschließlich aller Vor- und Nachbehandlungen des gesamten Beschichtungsverfahrens für neue Bauteile, für Reparaturen und Instandsetzungsarbeiten (z. B. nach Service) in den Werkstätten und auf Baustellen angewendet werden. Diese Norm definiert die Qualitätsanforderungen, die für den Fertigungsweg von Bedeutung sind.

Die Hauptelemente der Qualitätssicherung des gesamten thermischen Spritzverfahrens für verschiedene Anwendungen nach den Qualitätssicherungsstufen C, S und E sind im Anhang dieser Norm aufgeführt. Sie können zur Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion des Qualitätssicherungssystems bei der Durchführung eines Qualitätsaudits verwendet werden.

Diese Norm legt Anforderungen, Prüfungen und den Umfang der Prüfungen bei der Qualifizierung des Herstellers fest. Die spezifischen Anforderungen des Qualifizierungsverfahrens nach der Qualitätssicherungsstufe C, S oder E können durch die allgemeinen Anforderungen des Qualitätsmanagementsystems des Unternehmens oder durch einen Vertrag festgelegt werden.

Diese Norm kann zusammen mit der entsprechenden Qualitätsstufe vom Kunden/Konstrukteur festgelegt werden, um ein Mindestmaß an Qualitätssicherungsmaßnahmen für die Herstellung seines Bauteils zu fordern.

Die in dieser Norm festgelegten Anforderungen können hilfreich sein, wenn ein Qualitätssicherungssystem eingerichtet werden soll.

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 1463:2003, *Metallic and oxide coatings — Measurement of coating thickness — Microscopical method*

ISO 2178:2016, *Non-magnetic coatings on magnetic substrates — Measurement of coating thickness — Magnetic method*

ISO 4624:2016, *Paints and varnishes — Pull-off test for adhesion*

ISO 9712:2012, *Non-destructive testing — Qualification and certification of NDT personnel*

ISO 12690:2010, *Metallic and other inorganic coatings — Thermal spray coordination — Tasks and responsibilities*

ISO 14916:2017, *Thermal spraying — Determination of tensile adhesive strength*

ISO 14917:2017, *Thermal spraying — Terminology, classification*

ISO 14918:2018, *Thermal spraying — Qualification testing of thermal sprayers*

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

ISO 14923:2003, *Thermal spraying — Characterization and testing of thermally sprayed coatings*

EN 1395-1, *Thermisches Spritzen — Abnahmeprüfungen für Anlagen zum thermischen Spritzen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

EN 15520, *Thermisches Spritzen — Empfehlungen zum konstruktiven Gestalten von Bauteilen mit thermisch gespritzten Schichten*

EN 15648, *Thermisches Spritzen — Bauteilbezogene Verfahrensprüfung*

3 Begriffe

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

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

— ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter http://www.iso.org/obp

— IEC Electropedia: verfügbar unter http://www.electropedia.org/

3.1
Vertrag
Anforderungen an die Beschichtung oder das zu beschichtende Bauteil, die zwischen den Vertragsparteien vereinbart wurden, z. B. durch Spezifikation, Zeichnung, Herstellungsanweisungen usw.

3.2
spezieller Prozess
ein Herstellungsverfahren, in diesem Fall das thermische Spritzen einschließlich Oberflächenvorbereitung und bestimmter Nachbehandlungen, bei dem die Ergebnisse der Herstellung durch nachfolgende Qualitäts- und Erzeugnisprüfungen nicht vollständig bestätigt werden können und bei dem z. B. Fertigungsmängel erst nachgewiesen werden können, nachdem das Erzeugnis in Betrieb ist

3.3
Hersteller der Beschichtungen
Person oder Organisation, die für die thermische Spritzfertigung verantwortlich ist

3.4
qualifizierte Personen

3.4.1
Aufsicht für das thermische Spritzen
Spritzaufsicht
eine Person, die z. B. nach ISO 12690 oder gleichwertig ausgebildet und qualifiziert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine solche Ausbildung darf der Europäische Thermische Spritzfachmann (ETSS, en: European Thermal Spraying Specialist) nach der EWF-Richtlinie 459 sein.

3.4.2
thermischer Spritzer
eine Person, die nach ISO 14918 oder gleichwertig ausgebildet und qualifiziert ist oder durch Arbeits-Referenzproben für eine bestimmte Anwendung qualifiziert ist

Anmerkung 1 zum Begriff: Eine solche Ausbildung darf der Europäische Thermische Spritzer (ETS, en: European Thermal Sprayer) nach der EWF-Richtlinie 507 sein.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

3.5
Bauteil
ein Teil, eine Komponente, eine Struktur oder eine Konstruktion, die teilweise oder vollständig mit einer thermisch gespritzten Beschichtung bedeckt ist

3.6
Qualitätssicherungsstufe
QAL, en: Quality Assurance Level
systematische Maßnahmen im Bereich der Produktion/Fertigung zur Aufrechterhaltung der intern oder extern geforderten Qualität der Produktions-/Fertigungsprozesse in Bezug auf die Bauteile

3.7
Qualitätsanforderungsklasse
QRC, en: Quality Requirement Class
definiert die Anforderungen an die Beschichtung und bezieht sich auf ihre Bedeutung für die ordnungsgemäße Funktion und Sicherheit des Bauteils

3.8
werkseigene Qualitätskontrolle
FQC, en: Factory Quality Control
eine von der Produktionseinheit unabhängige interne Funktionseinheit des Unternehmens, die für die Einhaltung der beabsichtigten oder geforderten Qualitätsrichtlinien verantwortlich ist; dies darf durch Qualitätsaudits sichergestellt werden

3.9
Verfahrensanweisung zum thermischen Spritzen
TSPS, en: Thermal Spray Procedure Specification
Anweisungen für das thermische Spritzen einschließlich aller notwendigen Parameter; Anweisungen für die Vor- und Nachbehandlung können Teil der Spritzanweisung sein

4 Qualitätsanforderungen für Hersteller und thermisch gespritzte Beschichtungen

4.1 Allgemeines

Mit Hilfe dieser Norm können die Qualitätsanforderungen für den Hersteller für das thermische Spritzen so ausgewählt werden, dass sie die Anforderungen an das zu beschichtende Bauteil erfüllen. Unter Verwendung der nachfolgend genannten Abschnitte dieser Norm muss die geeignete Stufe entsprechend der Bedeutung der thermischen Spritzbeschichtung für die Funktion und Sicherheit des Bauteils ausgewählt werden.

4.2 Qualitätsanforderungen für den Hersteller

4.2.1 Allgemeines

Geplante Fertigung, eine adäquate Kontrolle und Prüfung der Fertigung sind ausreichende Maßnahmen, um die geforderte Funktion von Bauteilen mit thermisch gespritzten Beschichtungen sicherzustellen. Die Einrichtung eines adäquaten Qualitätssicherungssystems ist eine geeignete Maßnahme für eine erfolgreiche Produktion und einen termingerechten Abschluss und dient dazu, Nacharbeiten oder andere zusätzliche Maßnahmen zu vermeiden.

In der Regel richtet der Hersteller das Qualitätssicherungssystem entsprechend den zu beschichtenden Bauteilen und den Anforderungen an die Beschichtungen ein.

Verschiedene Anforderungen, die die Grundlage für die Errichtung und die Definition eines Qualitätssicherungssystems für das thermische Spritzen bilden, sind im normativen Anhang C entsprechend den Stufen C, S und E aufgeführt.

AVA Documents Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Audits, die durch eine externe Prüforganisation oder intern durch eine von der Produktion unabhängige Abteilung (FQC) durchgeführt werden können, müssen die Funktionsfähigkeit des Systems sicherstellen und die Einhaltung der festgelegten Bedingungen überprüfen.

Es ist Aufgabe und Verantwortung der Führungskräfte des Unternehmens, einen regelmäßigen Zyklus für die regelkonforme Durchführung externer oder interner Qualitätssicherungsaudits festzulegen.

4.2.2 Anforderungen an die Qualitätssicherung — Auswahl der Qualitätssicherungsstufe

Die geeignete Qualitätssicherungsstufe (QAL) C; S oder E kann in Bezug auf die Qualitätsanforderungsklasse (QRC) ausgewählt werden, die durch die geforderten Eigenschaften der gespritzten Beschichtung und ihre Bedeutung für die ordnungsgemäße Funktion und Sicherheit des Bauteils gegeben ist. Für Einzelheiten siehe 4.4.

Die Anforderungen des Werkes im Zusammenhang mit der Qualitätssicherungsstufe sind:

— Qualitätsanforderungen für den Hersteller entsprechend Qualitätssicherungsstufe C: Umfassende Qualitätsanforderungen (QAL-C);

— Qualitätsanforderungen für den Hersteller entsprechend Qualitätssicherungsstufe S: Standard-Qualitätsanforderungen (QAL-S);

— Qualitätsanforderungen für den Hersteller entsprechend Qualitätssicherungsstufe E: Elementar-Qualitätsanforderungen (QAL-E);

4.3 Auswahl der Qualitätsanforderungen für die thermisch gespritzte Beschichtung — Qualitätsanforderungsklassen

4.3.1 Allgemeines

Die Qualitätsanforderungsklasse (QRC) hängt von den Anforderungen der gespritzten Beschichtung und ihre Bedeutung für die ordnungsgemäße Funktion und Sicherheit des Bauteils ab. Sie kann vom Kunden durch eine Vereinbarung zwischen den Vertragsparteien oder durch eine allgemeine Festlegung des ausführenden Unternehmens selbst gefordert werden. Die einzelnen Stufen der Anforderungen sind wie folgt festgelegt.

4.3.2 Qualitätsanforderungsklasse QRC1

Beschichtungen der QRC1 sind solche Beschichtungen, bei denen die Funktion der Beschichtung ein Hauptelement der Konstruktion darstellt und einen entscheidenden Einfluss auf die Funktion des Bauteils hat. Im Falle ihres Versagens unter Betriebsbedingungen geht die Funktion des Bauteils oder eines Hauptteils davon verloren.

4.3.3 Qualitätsanforderungsklasse QRC2

Beschichtungen der QRC2 sind solche Beschichtungen, die die Funktion eines Bauteils unterstützen. Im Falle ihres Versagens unter Betriebsbedingungen wird die Funktion des Bauteils oder eines Hauptteils davon beeinträchtigt, ein sicherer Betrieb ist jedoch für eine bestimmte, aber begrenzte Zeit sichergestellt.

4.3.4 Qualitätsanforderungsklasse QRC3

Beschichtungen der QRC3 sind solche Beschichtungen, bei denen die Funktion eines Bauteils nicht von der Funktionalität der Beschichtung abhängt. Im Falle ihres Versagens unter Betriebsbedingungen wird die Funktion des Bauteils oder eines Hauptteils davon nicht beeinträchtigt.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

4.4 Auswahl der Qualitätsanforderungen für das thermische Spritzen

Im Allgemeinen ist bei Bauteilen mit einer QRC von 1 davon auszugehen, dass der Hersteller eine QAL von C verwenden muss, während bei einer QRC von 2 oder 3 eine QAL von S oder E erforderlich sein kann. Allerdings muss dies durch eine Beurteilung der Funktion der Beschichtungen und der Komplexität ihrer Herstellung entschieden werden. Die QAL kann z. B. erhöht werden, wenn die Reparatur sehr schwierig ist, oder herabgestuft werden, wenn die erforderliche Beschichtung sehr unempfindlich gegenüber Prozessschwankungen ist. Anhang A enthält einen informativen Ablaufplan bei der Definition der Anforderungen.

Anhang B enthält normative Anweisungen bezüglich der Bedeutung der verschiedenen Elemente für die Qualitätssicherung für die verschiedenen Systeme C, S und E.

Der normative Anhang C legt die Anforderungen entsprechend den Qualitätssicherungselementen für das Qualitätssicherungssystem fest: umfassende Anforderungen, Standard(übliche)-Anforderungen und Elementar-Anforderungen.

4.5 Bezeichnung der Qualitätssicherungsstufe

Die Bezeichnung des erforderlichen Qualitätssicherungssystems muss sich auf diese Norm und auf den Status der Anforderungen beziehen. Die Anforderungen sind festzulegen:

— im Falle von umfassenden Anforderungen: ISO 14922-C;

— im Falle von (üblichen) Standard-Anforderungen: ISO 14922-S;

— im Falle von Elementar-Anforderungen: ISO 14922-E.

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Anhang A
(informativ)

Ablaufplan für die Auswahl der Qualitätsanforderungen beim thermischen Spritzen

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

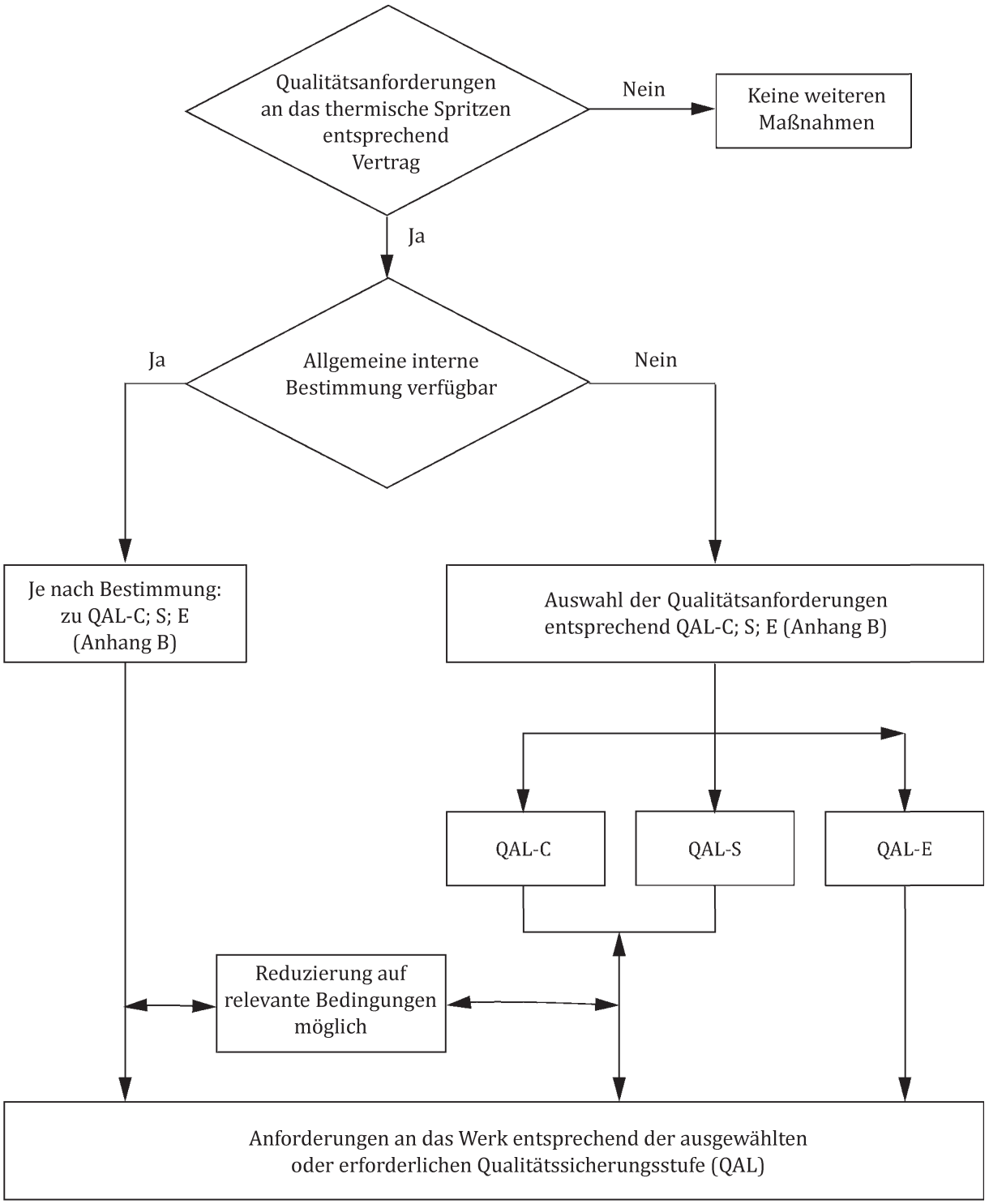

Bild A.1 — Ablaufplan für die Auswahl der Qualitätsanforderungen beim thermischen Spritzen

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Anhang B
(normativ)

Anforderungen an das Werk entsprechend QAL-C; S; E

Anforderungen an das Werk entsprechend QAL-C; S; E, siehe Tabelle B.1.

Tabelle B.1 — Anforderungen an das Werk entsprechend QAL-C; S; E

Code	Qualitätselemente – Anforderungen	C	S	E
1	Vertragsüberprüfung	+++	++	+
2	Konstruktionsüberprüfung (sichere Beschichtbarkeit)	+++	++	+
3	Untervergabe	+++	++	+
4	Persönliche Qualifikation und Ausbildung (fachspezifisch und sicherheitstechnisch)	+++	+++	++
4.1	Persönliche Qualifikation Thermischer Spritzer (ISO 14918, Arbeits-Referenzprobe[c])	+++	+++	+
4.2	Persönliche Qualifikation Spritzaufsicht (ISO 12690)	+++	++	+
5.1	Persönliche Qualifikation für Inspektionen im Allgemeinen	+++	++	+
5.2	Persönliche Qualifikation Prüfpersonal (ISO 9712/EN 473, falls zutreffend)	+++	++	+
	Beschaffung (Materialien, Werkzeuge)[b]	+++	++	+
6.1	Ausrüstung für die Produktion (Maschinen, Strahl- und Sprühgeräte, Ausrüstung für Nachbehandlungen, Kräne, Hebevorrichtungen usw.)			
6.2	Beschreibung der Ausrüstung[b]	+++	++	+
6.3	Eignung der Ausrüstung (EN 1395)	+++	++	+
6.4	Neue Ausrüstung (EN 1395)[b]	+++	++	+
7	Instandsetzung der Ausrüstung (Planung, Ausführung)[b]	+++	++	+
8	Gesundheits- und Umweltaspekte	+++	+++	+++
9	Prozesssteuerung, Arbeitsvorbereitung, Beschaffung von Spritz- und Hilfsmaterial, Produktionsablauf, Prüfung, unterstützende Dienstleistungen (Instandsetzungsarbeiten, Versand)	+++	++	+
9.1	Produktionsplanung, Arbeitsfolgeplan	+++	++	+
9.2	Festlegung der Verfahrensanweisung zum thermischen Spritzen (TSPS)	+++	++	+
9.3	Qualifizierung der TSPS durch eine Verfahrensprüfung oder durch Erfahrung	+++	++	+
9.4	Arbeitsanweisung für die Oberflächenvorbereitung und -nachbehandlungen	+++	++	+
9.5	Aufstellung des Prüfplans, Festlegung der Prüfverfahren, Prüfumfang	+++	++	+
10.1	Identifizierung des Spritzzusatzes[c]	+++	+++	++
10.2	Lagerung und Handhabung des Spritzzusatzes	+++	++	++
	Vom Kunden gelieferte Erzeugnisse			

Documents
Document Sharing Hub
Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09

Code	Qualitätselemente – Anforderungen	C	S	E
11.1	Prüfung des eingehenden Materials (Identifizierung, Vollständigkeit, Schäden, Unterschiede in den Vertragsbedingungen) (Beschwerdemanagement)	+++	+++	++
11.2	Lagerung und Handhabung von Verpackung und Versand[b]	+++	++	+
12.1	Prüfung vor dem thermischen Spritzen	+++	+++	++
12.2	Prüfung während des thermischen Spritzens	+++	++	+
12.3	Prüfung nach dem thermischen Spritzen	+++	++	+
12.4	Status der Prüfungen, rechtzeitige Dokumentation der abgeschlossenen Arbeiten und Prüfungen	+++	++	+
13	Kalibrierung der Prüfgeräte[b]	+++	++	+
14	Management fehlerhafter Erzeugnisse	+++	+++	+
15	Korrekturmaßnahmen im Falle unzulässiger Unregelmäßigkeiten[b]	+++	++	+
16	Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit	+++	++	+
17	Qualitätsbericht, Erstellung, Archivierung	+++	++	+

ANMERKUNG +++ = Umfassende Anforderungen; ++ = Standard-Anforderungen; + = Elementar-Anforderungen; — = Kein Liefernachweis erforderlich.

[a] Arbeits-Referenzproben dürfen nur für spezielle Anwendungen verwendet werden.

[b] Gehört zu ISO 9001, darf nur geprüft werden, wenn nicht nach ISO 9001 auditiert.

[c] In der Regel Vergleich der Lieferanweisungen einschließlich Datenblatt mit den Bestellanweisungen und der Bezeichnung auf der Verpackung. Eine Losprüfung kann nur in besonderen Fällen oder im Falle von Vertragsbedingungen erforderlich sein.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN ISO 14922:2020-09