

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

RAL – gütegesicherte Ausschreibungstexte

RAL – Gütezeichen 606/3 geschweißte Luft und

Abgasanlagen: Luftrohrleitungen

503 D – Luftrohrleitungen aus Werkstoff 1.4571

Die Ausschreibungstexte müssen durch einen Verbandsanerkannten Sachverständigen an die konkreten Leistungsbeschreibungen angepasst werden.

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung

2 Geltungsbereich

3 Grundlagen

4 IVS-Richtlinien

5 Herstellerqualifikationen

- Staatlich geforderte Herstellerqualifikationen und Gütenachweise
- Montagequalifikationen und Gütenachweise
- Instandhaltungsqualifikationen und Gütenachweise
- Inspektionsqualifikationen und Gütenachweise

6 Fertigungsqualifikationen

6 Anforderungen an den Bieter

7 bauseitige Leistungen

8 Anschrift des Auftraggebers

9 Standort der Abgasleitungen

10 Auftragsabwicklung

11 Leistungsverzeichnis

Engineering

- Strömungstechnische Berechnungen
- Schalltechnische Berechnungen
- Statische Berechnungen
- Konstruktions- und Ausführungszeichnungen
- Aufmaß auf der Baustelle

Lieferungen

- Abgasrohrleitungen
- Segmentbögen
- Schalldämpfer
- Kompensatoren
- Flansche
- Übergangsstücke
- Reinigungsöffnungen

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

- Entwässerungen
- Wärmedämmung
- Sichtverkleidung
- Stahlunterkonstruktionen
- Edelstahlkonstruktionen
- Transport
- Krangestellung
- Montage

Dokumentation

- CE-Zeichen nach DIN EN 13084-7
- Dokumentationsunterlagen
- Herkunftsgewährzeichen
- Kennzeichnung

zusätzliche Leistungen

Prüfung der statischen Berechnungen

Fertigungsabnahme

Montageabnahme

EU-Gewährleistungsmarken

Wartungen

Zustandsüberwachungen (Sichtkontrolle)

Inspektionen

Anlage A:

- Verbandsanerkannten Sachverständigen für Inspektionen an Stahlschornsteine
- Kompetenz der Unternehmen, das die Instandsetzungsarbeiten durchführt.

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

1 Einleitung

Entsprechend der RAL-Ausarbeitung öffentliche Auftragsvergabe und RAL-Gütesicherung:

Die RAL-Gütesicherungen erfüllen mit ihrer Neutralität, Transparenz und Diskriminierungsfreiheit die Voraussetzungen, um nach europäischem und nationalem Recht im Vergabeverfahren eingesetzt zu werden. Zugleich stehen den Vergabestellen damit zuverlässige Anforderungen an die Bieterqualifikation und die Leistungen zur Verfügung, die in die Ausschreibungsunterlagen übernommen werden können.

Der rechtliche Rahmen des europäischen und des nationalen Rechts lässt es zu, dass öffentlich Auftraggeber RAL-Gütezeichen je nach Bedarf vollständig oder in Teilen in Vergabeverfahren einbeziehen. Die RAL-Gütesicherung entsprechen den Verfahrensgrundsätzen des europäischen und des nationalen Rechts.

Die RAL-Gütegemeinschaften bieten den öffentlichen Auftraggebern ihre Unterstützung bei der Erstellung von Ausschreibungen beispielsweise in Form von konkreten Leistungsbeschreibung an.

Bieter, die nicht über ein RAL-Gütezeichen verfügen, aber die Anforderungen der geforderten Kriterien der RAL-Gütesicherung erfüllen, müssen anstelle des RAL-Gütezeichens ein Prüfzeugnis über die vollständige Erfüllung der Anforderungen aus der RAL-Gütesicherung einschließlich der Eigen- und Fremdüberwachung vorlegen.

Dieser Ausschreibungstext gilt für die Ausführung aller baulichen Anlagen aus Stahl, die durch Rohre, Luft oder Abgase aus der Verbrennung von Heizöl, Gas und Festbrennstoffen führen. Stahlschornsteine, die Abgase aus Müllverbrennung und chemischen Prozessen führen, bedürfen der besonderen Beratung.

Der Ausschreibungstext beruht auf den derzeit anerkannten Regeln der Technik und den entsprechenden europäischen Normen, allgemeinen Bauvorschriften und den Richtlinien des Industrie – Verband Stahlschornsteine e. V. Sie stehen firmenspezifischen, betriebs- oder baustellenabhängigen Ausführungsvarianten nicht entgegen, sofern diese die genannten Grundlagen beachten. Bei etwaigen Unklarheiten sollte Rücksprache mit der Gütegemeinschaft genommen werden.

2 Geltungsbereich

DIN EN 13084 Freistehende Schornsteine Teil 1: Allgemeine Anforderungen

DIN EN 13084 Freistehende Schornsteine Teil 6: Innenrohre aus Stahl

DIN EN 13084 Freistehende Schornsteine Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohren aus Stahl.

DIN EN 13084 Freistehende Schornsteine Teil 8: Entwurf, Bemessung und Ausführung von Tragmastkonstruktionen mit angehängten Abgasanlagen

DIN EN 1993 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten. Teil 3-1: Türme, Masten und Schornsteine – Türme und Masten plus nationalem Anhang

DIN EN 1993 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten. Teil 3-2: Masten, Türme und Schornsteine – Schornsteine – plus nationalem Anhang

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

3 Grundlagen

Mitgeltende Normen und Richtlinien, bauaufsichtliche und gesetzliche Grundlagen

Folgende mit geltenden Normen, Vorschriften, Verordnungen und Richtlinien in ihrem auf den Geltungsbereich dieser Gütesicherung relevanten Ausführungen – jeweils in ihren neuesten Fassungen – bilden die Grundlage der allgemeinen und besonderen Güte- und Prüfbestimmungen:

EN ISO 3834-1: Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen - Teil 1: Kriterien für die Auswahl der geeigneten Stufe der Qualitätsanforderungen

EN ISO 3834-2: Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen - Teil 2: Umfassende Qualitätsanforderungen

EN ISO 3834-3: Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen von metallischen Werkstoffen - Teil 3: Standard-Qualitätsanforderungen

EN 1090-1: Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 1: Konformitätsnachweisverfahren für tragende Bauteile

EN 1090-2: Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken

EN 10204: Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

EN ISO 5817: Schweißen - Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) - Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten

EN ISO 9013: Thermisches Schneiden - Einteilung thermischer Schnitte - Geometrische Produktspezifikation und Qualität

EN 1990 plus Nationaler Anhang für den Bauort: Grundlagen der Tragwerksplanung

EN 1991 Teil 1 bis 4 plus Nationaler Anhang für den Bauort: Einwirkungen auf Tragwerke

EN 1993 Teil 1 bis 6 plus Nationaler Anhang für den Bauort: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten

EN 1993-3-1 plus Nationaler Anhang für den Bauort: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 3-1: Türme, Maste und Schornsteine – Türme und Maste

EN 1993-3-2 plus Nationaler Anhang für den Bauort: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 3-2: Türme, Maste und Schornsteine – Schornsteine

EN 13084-1: Freistehende Schornsteine – Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 13084-7 Freistehende Schornsteine - Teil 7: Produktfestlegungen für zylindrische Stahlbauteile zur Verwendung in einschaligen Stahlschornsteinen und Innenrohres aus Stahl

EN 13084-8 Freistehende Schornsteine – Teil 8 Entwurf, Bemessung und Ausführung von Tragmastkonstruktionen mit angehängten Abgasanlagen

EN ISO 13920 Schweißen – Allgmeintoleranzen für Schweißkonstruktionen – Längen- und Winkelmaße, Form und Lage

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

4 Richtlinien

471 D – Abgasleitungen aus Stahl

5 Herstellerqualifikationen

CE – Zeichen nach DIN EN 1090-2 mit der Ausführungsklasse EXC 3

Schweißnachweis nach DIN EN 1090-2

Schweißnachweis nach DIN EN 3834-2

CE – Zeichen nach DIN EN 13084-7

6 Fertigungsqualifikationen

RAL-Gütezeichen 606/3 geschweißte Luft- und Abgasanlagen: Abgasrohrleitungen

GGG-Gütezeichen: Berechnungen

GGG-Gütezeichen: Konstruktionen

GGG-Gütezeichen: Fertigung

GGG-Gütezeichen: Korrosionsschutz

7 Montagequalifikationen

GGG-Gütezeichen: Montage

GGG-Gütezeichen: Montageschweißungen

Schweißnachweis für Schwarz-Weiß-Verbindungen

Schweißnachweis für dünnwandige Bleche und Rohre

8 Vorbedingungen

Anforderungen an den Bieter

Entwurf, Berechnung und Ausführung von Luftleitungen aus Stahl erfordern eine gründliche Kenntnis der Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe und der anerkannten Regeln der Technik. Deshalb dürfen nur Unternehmen diese Bauten herstellen, die die nötigen Kenntnisse und Erfahrungen haben und eine einwandfreie Ausführung gewährleisten. Es werden nur Angebote von Unternehmen gewertet, die nachfolgende Bedingungen erfüllen:

Der Bieter muss selbst Hersteller der Luftleitungen sein.

Der Bieter muss ein gültiges, auf seinen Namen ausgestelltes, Zertifikat nach EN 1090-1 Ausführungsklasse 3 (EXC 3) haben. Diese sind dem Angebot beizufügen. Wir sind im Besitz des „Schweißnachweises“ nach DIN EN 1090, Teil 2, ausgestellt auf unseren Namen am

.....
durch.....

Als Schweißfachingenieur ist in unserem Betrieb Herr

.....
angestellt.

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

(Stempel und rechtsverbindliche Unterschrift)

Der Bieter muss ein gültiges, auf seinen Namen ausgestelltes, Zertifikat nach EN 13084-7 haben. Diese sind dem Angebot beizufügen.

Der Bieter muss das RAL-Gütezeichen konstruktiver Stahlbau (GZ 606) mit der Umschrift zylindrische Masten und Türme – Lüftungskamine plus die zusätzlichen Anhänge führen dürfen und nachweisen.

Fachbetriebsnachweis gemäß § 19 Abs. 1 nach dem Wasserhaushaltsgesetz ausgestellt auf den Namen des Bieters.

Die Qualitätssicherung erfolgt durch den Fremdprüfer der RAL-Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. im Werk des Auftragnehmers.

Der Bieter hat vor Angebotsabgabe eine statische und dynamische Vorberechnung durchzuführen und danach die Anlage zu bemessen.

aussagefähige Referenzliste

8 bauseitige Leistungen

- a) blitzschutztechnischer Maßnahmen
- b) Entwässerungsentsorgung gemäß örtlichen Vorschriften
- c) Gestellung von Kraft- und Beleuchtungsstrom
- d) befestigte Zufahrtsmöglichkeit für Schwerlastfahrzeuge und Autokrane bis in unmittelbare Nähe der Baustelle
- e) ausreichender Zwischenlager- und Vormontageplatz
- f) Sämtliche Abdichtungsarbeit bei Wand- und Dachdurchdringungen
- g) Sämtliche Maurer-, Beton- und Stemmarbeit
- h) Behördliche Abnahmekosten
- i) regelmäßige Inspektionen gemäß den geltenden technischen Regeln.

9 Betriebsdaten

Folgende Daten sind für Abgasrohrleitungen anzugeben:

- a) Medium: Abgase
- b) maximales Abgasvolumen (Nm³/h)
- c) minimales Abgasvolumen (Nm³/h)
- d) maximale Abgastemperatur
- e) minimale Abgastemperatur

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

- f) Durchmesser des Verbrennungsanlagen
- g) notwendiger Förderdruck der Verbrennungsanlagen
- h) geplante Betriebszyklen

Die im technischen Erläuterungsbericht genannten Betriebsdaten sind Werte, die der Planung zugrunde liegen. Der Auftragnehmer ist verpflichtet, alle Betriebsdaten vor Beginn der Fertigung und vor Herstellung der Werkstattpläne auf den neusten Stand zu überprüfen und mit dem Lieferanten der anzuschließenden Kessel und Aggregate abzustimmen.

9 Anschrift des Auftraggebers

10 Baustellenanschrift (Standort der Abgasleitungen)

11 Auftragsabwicklung

Vom Auftragnehmer (AN) sind die zur Ausführung erforderlichen Ausführungsunterlagen (Werkstatt- und Montagezeichnungen), sowie die prüffähigen statischen Berechnungen nach Auftragserteilung zu erstellen.

Die konstruktive Durchbildung und Ausführung einer Luftleitungen unterliegen den Anforderungen eines tragenden Bauwerkes.

Für die Berechnung und Herstellung sind gründliche Kenntnisse im Stahlhochbau, der Strömungslehre, der Abgastechnik, der Eigenschaften der verwendeten Werkstoffe und der Statik Voraussetzung.

Daher werden nur Bieter zugelassen, die fachkundig sind und Luftleitungen im eigenen Betrieb herstellen. Aufgrund dieser hohen Anforderungen sind bei der Angebotsabgabe lückenlose Nachweise zu erbringen.

Fehlende Unterlagen bedingen den Ausschluss am Wettbewerb.

Montagearbeiten und Arbeitszeiten sind mit der zuständigen Bauleitung abzustimmen.

Der AN hat Umstände, die ihn an der Ausführung vertraglicher Leistungen behindern, dem AG unverzüglich anzuzeigen.

10 Werksabnahmen

Zur Sicherstellung einer einwandfreien Ausführung steht es dem AG frei, Zwischenabnahmen im Werk des AN durchzuführen. Nach Benennung der gewünschten Abnahmen durch den AG hat der AN diese 1 Woche vor der möglichen Besichtigung zu beantragen. Kosten, die dem AN hierbei entstehen, sind in den Einheitspreisen zu berücksichtigen. Die Zwischenabnahmen sind zu protokollieren und bei der Endabnahme vorzulegen. Die Endabnahme der Arbeiten erfolgt nach gemeinsamer Terminfestlegung an der Baustelle.

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

Anlage A

GGG-Gütezeichen: Verbandsanerkannten Sachverständigen für Inspektionen an Stahlschornsteine

Diplom-Ingenieur Hans Georg Husmann	Caligo Schornsteinbau GmbH
Diplom-Ingenieur Christoph Stoiber	Ruhland GmbH
Diplom-Ingenieur Dirk Schubeis	Schubeis Apparatebau GmbH
Udo Blaschczok	Udo Blaschczok GmbH

DIN EN 13084 Freistehende Industrieschornsteine – Teil 9: Lebensdauermanagement – Überwachung, Inspektion, Wartung, Sanierungsmaßnahmen und Dokumentation; Notwendige Maßnahmen und Verfahren

Kompetenz der Unternehmen, die die Instandsetzungsarbeiten durchführen dürfen.

5 Instandsetzungsarbeiten

a. Kompetenz des Unternehmens, das die Instandsetzungsarbeiten durchführt.

Instandsetzungen können Auswirkungen auf den Schornstein und sein Tragwerk haben, daher müssen die Arbeiten vor Ort von kompetenten Personen und Unternehmen mit kompetentem Management, erfahrenem Personal und Arbeitskräften durchgeführt werden, die nachweislich in der Lage sind, solche Arbeiten Erfolgreich auszuführen.

Für Stahlschornsteine können die folgenden Normen als Referenz verwendet werden:

DIN EN 1993 Konstruktion und Berechnung von Stahlbauten Teil 3-2: Türme, Masten und Schornsteine – Schornsteine

EN EN 3834-2 Qualitätsanforderungen für das Schmelzschweißen metallischen Stoffen Teil 2: umfassende Qualitätsanforderungen

EN ISO 9606-1 Prüfung von Schweißern

EN ISO 14731 Schweißaufsicht – Aufgaben und Verantwortung

EN ISO 14732 Schweißpersonal – Prüfung von Bediener und Einrichtern zum mechanischen und automatischen Schweißen von metallischen Stoffen.

EN ISO 15607 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Allgemeine Regeln

EN ISO 15609 Anforderungen und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Stoffe.

EN ISO 15610 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Qualifizierung aufgrund des Einsatzes von geprüften Schweißzusätzen

EN ISO 15611 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Qualifizierung aufgrund von vorliegender schweißtechnischer Erfahrung.

EN ISO 15612 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Qualifizierung durch Einsatz eines Standardschweißverfahren

EN ISO 15613 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Qualifizierung aufgrund einer vorgezogenen Arbeitsprüfung

EN ISO 15614-1 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Schweißverfahrensprüfung Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen

EN ISO 15614-2 Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe – Schweißverfahrensprüfung Teil 2: Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023

Gütegemeinschaft Stahlhochbau e.V.

Stahlschornsteine-Masten-Türme

Die Unternehmen der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. erfüllen die Voraussetzungen der Norm.

Caligo Schornsteinbau GmbH	Halverder Straße 2	D-48496 Hopsten
Ruhland GmbH	Holzheim 10	D-84539 Ampfing
Wilhelm Schubeis Apparatebau GmbH	Ruhrau 43	D-45279 Essen
Udo Blaschczok GmbH	Max – Planck Straße 5	D-48638 Straelen

Dieser Ausschreibungstext ist eine Lizenzausgabe. Sie bleibt Eigentum der Gütegemeinschaft Stahlhochbau e. V. Alle Rechte vorbehalten. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist es nicht gestattet diesen Ausschreibungstext ganz oder teilweise auf fotomechanischem Weg zu vervielfältigen oder in elektronischen Medien zu speichern. Die unberechtigte Weitergabe des Ausschreibungstextes wird sanktioniert. Dieser Ausschreibungstext wird jährlich auf den neusten Stand der Technik gebracht. Die Ausschreibungstexte sind Empfehlungen im Sinne von § 676 BGB.

Verfasser: Reinhard Schubeis, Hans G. Husmann,

April 2023