

DIN EN ISO 15614-1

ICS 25.160.10

Ersatz für
DIN EN ISO 15614-1:2008-09**Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe –****Schweißverfahrensprüfung –****Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen (ISO 15614-1:2004 + Amd 1:2008 + Amd 2:2012);****Deutsche Fassung EN ISO 15614-1:2004 + A1:2008 + A2:2012**Specification and qualification of welding procedures for metallic materials –
Welding procedure test –Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys
(ISO 15614-1:2004 + Amd 1:2008 + Amd 2:2012);

German version EN ISO 15614-1:2004 + A1:2008 + A2:2012

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage pour les matériaux métalliques –

Épreuve de qualification d'un mode opératoire de soudage –

Partie 1: Soudage à l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et alliages de nickel (ISO 15614-1:2004 + Amd 1:2008 + Amd 2:2012);

Version allemande EN ISO 15614-1:2004 + A1:2008 + A2:2012

Gesamtumfang 38 Seiten

Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15614-1:2004 + A1:2008 + A2:2012) enthält den Text der Norm EN ISO 15614-1:2004, die vom Unterkomitee 1 „Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) im Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“ (Sekretariat: DIN, Deutschland) in Zusammenarbeit mit dem Unterkomitee 10 „Vereinheitlichung von Schweißvorschriften“ im Technischen Komitee ISO/TC 44 „Schweißen und verwandte Prozesse“ unter Anwendung der „Wiener Vereinbarung“ erarbeitet wurde, sowie deren Änderung 1 und Änderung 2 (EN ISO 15614-1:2004/A1:2008 und EN ISO 15614-1:2004/A2:2012).

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der DIN/DVS-Gemeinschaftsausschuss NA 092-00-04 AA „Qualitätssicherung beim Schweißen (DVS AG Q 2)“ im Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

Diese Norm enthält die Änderung 1, die vom CEN am 23. Januar 2008 angenommen wurde, und die Änderung 2, die vom CEN am 14. Februar 2012 angenommen wurde.

Anfang und Ende der durch die Änderung eingefügten oder geänderten Texte sind jeweils durch Änderungsmarken   bzw.   angegeben.

Die Normenreihe EN 288 (identisch mit ISO 9956) „Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe“ ist komplett überarbeitet worden. Gründe waren einerseits technische Notwendigkeiten, andererseits sollte bei der Überarbeitung Ordnung und Systematik in der Normenreihe geschaffen werden. Da die Überarbeitung unter Anwendung der „Wiener Vereinbarung“ erfolgte, musste die Veröffentlichung unter einer Normnummer von ISO vorgenommen werden. Aufgrund der vorgesehenen Systematik der Normenreihe konnte die bisherige ISO-Normnummer ISO 9956 nicht mehr verwendet werden; es wurden die Normnummern EN ISO 15607 bis EN ISO 15614 für die überarbeiteten – und teilweise auch zusätzlichen – Normen belegt. Das neue Nummerierungssystem der Normenreihe ist in DIN EN ISO 15607:2004-03, Anhang A (informativ), dargestellt.

DIN EN ISO 15614-1 stellt eines der fünf möglichen Verfahren zur Qualifizierung einer vorläufigen Schweißanweisung (pWPS) dar. Nach DIN EN ISO 15607:2004-03, Tabelle 2, kann es „immer angewendet werden, es sei denn, die Verfahrensprüfung berücksichtigt nicht ausreichend die Nahtgeometrie, Einspannung bzw. Zugänglichkeit zur eigentlichen Schweißnaht“. In einem derartigen Anwendungsfall sollte die Qualifizierung der vorläufigen Schweißanweisung (pWPS) nach DIN EN ISO 15613 erfolgen. Die Qualifizierung einer vorläufigen Schweißanweisung (pWPS) durch eine Schweißverfahrensprüfung ist das aufwendigste Verfahren der Qualifizierung und sollte auch unter Kostengründen nur gewählt werden, wenn das Anwendungsregelwerk oder die Liefervereinbarung bzw. der Werkstoff oder der Mechanisierungsgrad des Schweißverfahrens die Anwendung einer Schweißverfahrensprüfung nach DIN EN ISO 15614-1 erforderlich machen.

In der Norm ist bewusst nicht angegeben, wer als Prüfstelle tätig werden soll. Dies wird in den jeweiligen Anwendungsbereichen (zum Beispiel: Bauaufsichtlicher Bereich, Druckgeräterichtlinie, Rohrleitungsbau, Schienenfahrzeugbau oder Schiffbau) geregelt. Dabei ist von den Regelwerkerstellern nicht beabsichtigt, dass vorliegende Schweißverfahrensprüfungen von Prüfstellen anderer Anwendungsbereiche nicht berücksichtigt werden. Vielmehr sollten vorliegende Schweißverfahrensprüfungen auf Ihre Anwendbarkeit und normgerechte Durchführung im Einzelfall geprüft werden und ggf. ergänzt werden, wenn im zutreffenden Anwendungsregelwerk zusätzliche Prüfungen (z. B. Warmzugversuch, tiefere Prüftemperaturen beim Kerbschlagbiegeversuch oder Kreuzzugprobe für das Kehlnahtprüfstück) gefordert werden.

Gegenüber der 2004-11 zurückgezogenen Norm DIN EN 288-3:1997-10 und gegenüber der 2008-09 zurückgezogenen Norm DIN EN ISO 15614-1:2004-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) der Titel und der Anwendungsbereich wurden erweitert auf das Gasschweißen von Stählen und das Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen;
- b) gleiche Prüfstückdicke in 6.2;
- c) zusätzliche Prüfungen nach einer Anwendungsnorm in 7.1;
- d) neue und präzisere Festlegungen zur Durchführung des Biegeversuchs in 7.4.3;
- e) kein Einfluss der Lagenanzahl bei den zulässigen Härtewerten in Tabelle 2;
- f) Übernahme der Werkstoffgruppeneinteilung nach CEN ISO/TR 15608 und geänderte Werkstoffgruppen und Werkstoffuntergruppeneinschlüsse bei Stählen in 8.3 und Tabelle 3;
- g) Aufnahme von Nickel und Nickellegierungen sowie von Mischverbindungen zwischen Stählen und Nickellegierungen in 8.3 und Tabelle 4;
- h) Geltungsbereich der Werkstoffdicke von Stumpfnähten und der Schweißgutdicke in Tabelle 5;
- i) neue Festlegungen zum Geltungsbereich für Werkstoffdicken und Nahtdicken von Kehlnähten in Tabelle 6;
- j) Geltungsbereich für Durchmesser von Rohren und Rohrabzweigungen in Tabelle 7;
- k) ausführliche Aussagen zur Stoßart/Nahtart in 8.4.3;
- l) Stromart beim Schweißprozess 111 in 8.4.7;
- m) Aufnahme von Aussagen zum Wasserstoffarmglühen in 8.4.11;
- n) Aussagen zum Schweißprozess 311 in 8.5.5;
- o) Änderungen und Ergänzungen im Vordruck im informativen Anhang A;
- p) Aufnahme des Anhangs ZA;
- q) Änderung ISO 15614-1:2004/Amd 1:2008 bzw. EN ISO 15614-1:2004/A1:2008 eingearbeitet.

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

ISO 4063:1998	entspricht	DIN EN ISO 4063:2000-04
ISO 5817:2003	entspricht	DIN EN ISO 5817:2006-10
ISO 6947:1990	entspricht	DIN EN ISO 6947:1997-05
ISO 9606-1	siehe	DIN EN 287-1
ISO 9606-4:1999	entspricht	DIN EN ISO 9606-4:1999-06
ISO 14175	entspricht	DIN EN ISO 14175
ISO 15607:2003	entspricht	DIN EN ISO 15607:2004-03
ISO/TR 15608:2005	entspricht	DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 15608:2006-01
ISO 15609-1:2004	entspricht	DIN EN ISO 15609-1:2005-01
ISO 15609-2:2001	entspricht	DIN EN ISO 15609-2:2001-12
ISO 15613:2004	entspricht	DIN EN ISO 15613:2004-09

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15614-1:2008-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Änderung ISO 15614-1:2004/Amd 2:2012 bzw. EN ISO 15614-1:2004/A2:2012 eingearbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN EN 288-3: 1992-04, 1997-10
DIN EN ISO 15614-1: 2004-11, 2008-09

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 287-1, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle*

DIN EN ISO 4063:2000-04, *Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063:1998); Deutsche Fassung EN ISO 4063:2000*

DIN EN ISO 5817:2006-10, *Schweißen — Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten (ISO 5817:2003 + Cor. 1:2006); Deutsche Fassung EN ISO 5817:2007*

DIN EN ISO 6947:1997-05, *Schweißnähte — Arbeitspositionen — Definitionen der Winkel von Neigung und Drehung (ISO 6947:1993); Deutsche Fassung EN ISO 6947:1997*

DIN EN ISO 9606-4:1999-06, *Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 4: Nickel und Nickellegierungen (ISO 9606-4:1999); Deutsche Fassung EN ISO 9606-4:1999*

DIN EN ISO 14175, *Schweißzusätze — Gase und Mischgase für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse*

DIN EN ISO 15607:2004-03, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln (ISO 15607:2003); Deutsche Fassung EN ISO 15607:2003*

DIN-Fachbericht CEN ISO/TR 15608:2006-01, *Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen; Deutsche Fassung CEN ISO/TR 15608:2005*

DIN EN ISO 15609-1:2005-01, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen (ISO 15609-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 15609-1:2004*

DIN EN ISO 15609-2:2001-12, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 2: Gasschweißen (ISO 15609-2:2001); Deutsche Fassung EN ISO 15609-2:2001*

DIN EN ISO 15613:2004-09, *Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Qualifizierung aufgrund einer vorgezogenen Arbeitsprüfung (ISO 15613:2004); Deutsche Fassung EN ISO 15613:2004*

Deutsche Fassung

Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für
metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 1:
Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und
Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen -
Änderung 2 (ISO 15614-1:2004 + Amd 1:2008 + Amd 2:2012)

Specification and qualification of welding procedures for
metallic materials - Welding procedure test - Part 1: Arc
and gas welding of steels and arc welding of nickel and
nickel alloys - Amendment 2
(ISO 15614-1:2004 + Amd 1:2008 + Amd 2:2012)

Descriptif et qualification d'un mode opératoire de soudage
pour les matériaux métalliques - Épreuve de qualification
d'un mode opératoire de soudage - Partie 1: Soudage à
l'arc et aux gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et
alliages de nickel - Amendement 2
(ISO 15614-1:2004 + Amd 1:2008 + Amd 2:2012)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 7. Mai 2003, die Änderung A1 am 23. Januar 2008 und die Änderung A2 am 14. Februar 2012 angenommen.

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

Diese Änderung 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 des CEN-CENELEC mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, 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

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

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
A₁ Vorwort A1 A ₁	4
A₂ Vorwort A2 A ₂	5
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	9
4 Vorläufige Schweißanweisung (pWPS)	9
5 Schweißverfahrensprüfung	9
6 Prüfstück	9
6.1 Allgemeines	9
6.2 Form und Maße der Prüfstücke	9
6.3 Schweißen der Prüfstücke	10
7 Untersuchung und Prüfung	12
7.1 Prüfumfang	12
7.2 Lage und Probenentnahme	14
7.3 Zerstörungsfreie Prüfung	17
7.4 Zerstörende Prüfung	17
7.5 Bewertungsgruppen	19
7.6 Ersatzprüfung	19
8 Geltungsbereich	20
8.1 Allgemeines	20
8.2 Bezogen auf den Hersteller	20
8.3 Bezogen auf den Grundwerkstoff	20
8.4 Gültig für alle Schweißverfahren	24
8.5 Besonderheiten für Schweißprozesse	26
9 Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR)	27
Anhang A (informativ) Vordruck für Bericht über die Qualifizierung des Schweißverfahrens (WPQR) .	29
Anhang ZA A ₁ (normativ) A ₁ Übereinstimmende Internationale und Europäische Normen, für die keine Entsprechungen im Text angegeben sind	32
Anhang ZB (informativ) A ₂ Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie über Druckgeräte (PED) 97/23/EG	33
Anhang ZC (informativ) A ₂ Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie über einfache Druckbehälter (SPVD) 2009/105/EG	34

Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 15614-1:2004) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ erarbeitet.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Dezember 2004, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Dezember 2004 zurückgezogen werden.

Dieses Dokument ersetzt EN 288-3:1992.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinie(n).

Zusammenhang mit EU-Richtlinie(n) siehe informative Anhänge ZA und ZB, die Bestandteile dieser Norm sind.

Anhang A ist informativ.

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

Vorwort A1

 Dieses Dokument (EN ISO 15614-1:2004/A1:2008) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ erarbeitet.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN ISO 15614:2004 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2008, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2008 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EG-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EG-Richtlinien siehe normativen Anhang ZA und informative Anhänge ZB und ZC, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

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

Vorwort A2

 Dieses Dokument (EN ISO 15614-1:2004/A2:2012) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen“, dessen Sekretariat vom DIN gehalten wird, in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ erarbeitet.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN ISO 15614:2004 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2012 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zum Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informative Anhänge ZB und ZC, die Bestandteil dieses Dokuments sind.

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

Einleitung

Alle neu qualifizierten Schweißverfahren müssen mit dieser Norm ab dem Tag ihrer Veröffentlichung übereinstimmen.

Diese Europäische Norm setzt jedoch bereits bestehende Schweißverfahrensprüfungen, die nach früheren nationalen Normen oder Regeln oder früheren Ausgaben dieser Norm durchgeführt wurden, nicht außer Kraft.

Wenn zusätzliche Prüfungen verlangt werden, um die Qualifizierungen technisch anzupassen, sind nur diese zusätzlichen Prüfungen an einem Prüfstück durchzuführen, das mit den Bestimmungen dieser Norm übereinstimmen sollte.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm ist Teil einer Normenreihe. Einzelheiten dieser Normenreihe sind in [A1](#) ISO 15607:2003 [A1](#), Anhang A, angegeben.

Diese Norm legt fest, wie eine vorläufige Schweißanweisung durch Schweißverfahrensprüfungen qualifiziert wird.

Diese Norm definiert die Bedingungen für die Durchführung der Schweißverfahrensprüfungen und den Geltungsbereich für Schweißverfahren für alle praktischen schweißtechnischen Tätigkeiten innerhalb des Bereiches der Einflussgrößen nach Abschnitt 8.

Die Prüfungen sind nach dieser Norm durchzuführen. Zusätzliche Prüfungen dürfen durch Anwendungsnormen gefordert werden.

Diese Norm wird angewendet beim Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen in allen Produktformen und beim Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen in allen Produktformen.

Lichtbogen- und Gasschweißen umfasst die folgenden Schweißprozesse nach [A1](#) ISO 4063 [A1](#):

- 111 Lichtbogenhandschweißen;
- 114 Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas;
- 12 Unterpulverschweißen
- 131 Metall-Inertgasschweißen; MIG-Schweißen;
- 135 Metall-Aktivgasschweißen; MAG-Schweißen;
- 136 Metall-Aktivgasschweißen mit Fülldrahtelektrode;
- 137 Metall-Inertgasschweißen mit Fülldrahtelektrode;
- 141 Wolfram-Inertgasschweißen; WIG-Schweißen;
- 15 Plasmaschweißen;
- 311 Gasschweißen mit Sauerstoff-Acetylen-Flamme.

Die Grundsätze dieser Europäischen Norm dürfen bei anderen Schmelzschweißprozessen angewendet werden.

2 Normative Verweisungen

[A1](#) Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 571-1, *Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringprüfung — Teil 1: Allgemeine Grundlagen*

EN 875, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Kerbschlagbiegeversuch — Probenlage, Kerbrichtung und Beurteilung*

EN 895, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Querzugversuch*

EN 910, *Zerstörende Prüfung von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen — Biegeprüfungen*

EN 970, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schmelzschweißnähten — Sichtprüfung*

EN 1011-1, *Schweißen — Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe — Teil 1: Allgemeine Anleitungen zum Lichtbogenschweißen*

EN 1043-1:1995, *Zerstörende Prüfung an Schweißnähten an metallischen Werkstoffen — Härteprüfung — Teil 1: Härteprüfung für Lichtbogenschweißverbindungen*

EN 1290, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Magnetpulverprüfung von Schweißverbindungen*

EN 1321, *Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen — Makroskopische und mikroskopische Untersuchungen von Schweißnähten*

EN 1418, *Schweißpersonal — Prüfung von Bedienern von Schweißeinrichtungen zum Schmelzschweißen und von Einrichtern für das Widerstandsschweißen für vollmechanisches und automatisches Schweißen von metallischen Werkstoffen*

EN 1435, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen*

EN 1714, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Ultraschallprüfung von Schweißverbindungen*

EN 12062, *Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Allgemeine Regeln für metallische Werkstoffe*

ISO 4063:1998, *Welding and allied processes — Nomenclature of processes and reference numbers*
(de: Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern)

ISO 5817:2003, *Welding — Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded) — Quality levels for imperfections*
(de: Schweißen — Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Nickel, Titan und deren Legierungen (ohne Strahlschweißen) — Bewertungsgruppen von Unregelmäßigkeiten)

ISO 6947:1990, *Welds — Working positions — Definitions of angles of slope and rotation*
(de: Schweißnähte — Arbeitspositionen — Definitionen der Winkel von Neigung und Drehung)

ISO 9606-1, *Qualification test of welders — Fusion welding — Part 1: Steels*
(de: Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 1: Stähle)

ISO 9606-4:1999, *Qualification test of welders — Fusion welding — Part 4: Nickel and nickel alloys*
(de: Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 4: Nickel und Nickellegierungen)

ISO 14175, *Welding consumables — Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes*
(de: Schweißzusätze — Gase und Gasgemische für das Lichtbogenschweißen und verwandte Prozesse)

ISO 15607:2003, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — General rules*
(de: Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Allgemeine Regeln)

ISO/TR 15608:2005, *Welding — Guidelines for a metallic materials grouping system*
(de: Schweißen — Richtlinien für eine Gruppeneinteilung von metallischen Werkstoffen)

ISO 15609-1:2004, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding*
(de: Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 1: Lichtbogenschweißen)

ISO 15609-2:2001, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 2: Gas welding*
(de: Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Schweißanweisung — Teil 2: Gasschweißen)

ISO 15613:2004, *Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Qualification based on pre-production welding test*
(de: Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe — Qualifizierung aufgrund einer vorgezogenen Arbeitsprüfung) 