

	Prüfung von Schweißen Schmelzschweißen Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen (enthält Änderung A1 : 1997) Deutsche Fassung EN 287-2 : 1992 + A1 : 1997	<u>DIN</u> EN 287-2
--	--	---

ICS 25.160.10

Ersatz für Ausgabe 1992-04

Deskriptoren: Schweißtechnik, Schweißerprüfung, Schmelzschweißen, Aluminium, Aluminiumlegierung

Approval testing of welders — Fusion welding — Part 2: Aluminium and aluminium alloys (includes amendment A1 : 1997);
German version EN 287-2 : 1992 + A1 : 1997

Epreuve de qualification des soudeurs — Soudage par fusion — Partie 2:
Aluminium et ses alliages (inclut l'amendement A1 : 1997);
Version allemande EN 287-2 : 1992 + A1 : 1997

Die Europäische Norm EN 287-2 : 1992 hat den Status einer Deutschen Norm einschließlich der eingearbeiteten Änderung A 1 : 1997, die von CEN getrennt verteilt wurde.

Nationales Vorwort

Die Europäische Norm EN 287-2 ist vom Unterkomitee 2 "Abnahmefestlegungen für das Personal für Schweißen und verwandte Verfahren" (Sekretariat: Deutschland) im Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen" (Sekretariat: Dänemark) des Europäischen Komitees für Normung (CEN) erarbeitet worden.

Die vorliegende Fassung faßt den Inhalt der bestehenden Ausgabe von 1992 und die Änderung A 1 von 1997 in einer Ausgabe zusammen zwecks besserer und irrtumsfreier Handhabung. Die Änderungen berücksichtigen Erfahrungen mit der bisherigen Ausgabe mit deutlicher Unterdrückung sachlicher Änderungen.

Die Begriffserläuterung für Bediener (Abschnitt 3.2) ist noch nicht abgestimmt mit EN 1418 und EN 288-1 : 1992/-A1 : 1997. Sie ist wie folgt zu ändern: Bediener: Eine Person, die vollmechanische oder automatische Schweißungen ausführt.

Eine inhaltliche und sachliche Überarbeitung von EN 287-2 wird gegenwärtig beraten; sie ist jedoch nicht vor Ablauf von drei Jahren zu erwarten.

Identisch mit EN 287-2 : 1992 ist die ISO-Norm ISO 9606-2 : 1994 veröffentlicht worden. Für die ISO-Norm wird ebenfalls die Überarbeitung mit den identischen Änderungen zu EN 287-2 angestrebt. Gemäß übergeordneter Absprache ist festgelegt, daß bei identischen Inhalten von Europäischen und Internationalen Normen die Europäische Norm die Nummer der ISO-Norm übernimmt. Im vorliegenden Fall wird sich nach Überarbeitung die Nummer der Folgeausgabe ändern von EN 287-2 in EN ISO 9606-2.

Zweck der Norm

Mit dieser Norm wird sichergestellt, daß die Handfertigkeitprüfung nach einheitlichen Bestimmungen und an vereinheitlichten Prüfstücken unter gleichen Bedingungen — unabhängig vom Anwendungsbereich — durchgeführt wird. Die bestandene Prüfung nach dieser Norm beweist, daß der Schweißer das notwendige Mindestmaß an handwerklicher Fertigkeit für seinen betrieblichen Einsatz nachgewiesen hat.

Diese Norm gibt damit die technischen Voraussetzungen für die gegenseitige Anerkennung vergleichbarer Schweißerprüfungen durch die für die verschiedenen Anwendungsbereiche zuständigen Stellen.

Fortsetzung Seite 2 und 3
und 20 Seiten EN

Normenausschuß Schweißtechnik (NAS) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Prüfstellen und Prüfer

In der vorliegenden EN 287-2 sind die Prüfstellen und Prüfer für die Abnahme von Schweißerprüfungen nicht genannt. Sie werden für die verschiedenen Anwendungsbereiche in jeweils maßgebenden Rechtsvorschriften, Anwendungsnormen, Richtlinien oder Liefervereinbarungen angegeben.

Zur Zeit kommen als anerkannte Prüfstellen und Prüfer in Betracht:

- Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalten;
- Schweißtechnische Lehranstalten;
- Prüfungs- und Zertifizierungsausschüsse des Deutschen Verbandes für Schweißtechnik (DVS);
- Technische Überwachungs-Vereine (TÜV);
- Amt für Arbeitsschutz Hamburg, Technische Aufsicht;
- Staatliche Technische Überwachung Hessen;
- Deutsche Bahn AG;
- Germanischer Lloyd (GL);
- von den zuständigen Bundes- und Landesbehörden hierfür anerkannte Prüfstellen, Materialprüfungsämter und -anstalten (MPA);
- Schweißingenieure, die aufgrund der maßgebenden Rechtsvorschriften, Richtlinien und Anwendungsnormen anerkannt sind.

In Rechtsvorschriften, Richtlinien und Anwendungsnormen können Einschränkungen oder zusätzliche Regelungen bezüglich der genannten Prüfer und Prüfstellen, z. B. Akkreditierung nach DIN EN 45013, enthalten sein.

Prüfungsbescheinigungen

Bestehende gültige Prüfungsbescheinigungen über Schweißerprüfungen, die nach DIN EN 287-2 : 1992 abgelegt worden sind, werden mit Erscheinen der vorliegenden DIN EN 287-2 nicht außer Kraft gesetzt. Nach Ablauf der Gültigkeitsdauer der Prüfungsbescheinigung, spätestens jedoch nach zwei Jahren, ist die Prüfungsbescheinigung nach dieser Norm umzuschreiben. Dabei kann es erforderlich sein, daß für die Aufrechterhaltung des gleichen Geltungsbereiches zusätzliche Prüfstücke zu schweißen und zu prüfen sind.

Fachkundliche Prüfung

Die nach Anhang C vorgesehene fachkundliche Prüfung wird für Schweißer, welche in der Bundesrepublik Deutschland die Prüfung ablegen, verlangt.

Schweißer, die in der Bundesrepublik Deutschland beschäftigt werden und keine fachkundliche Prüfung abgelegt haben, müssen aufgrund der derzeit geltenden Rechtsvorschriften mindestens Kenntnisse auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung nachweisen.

Für die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen, soweit die Norm-Nummer geändert ist, und Internationalen Normen wird im folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 857 siehe E DIN ISO 857 sowie DIN 1910-1 und DIN 1910-2

ISO 4063 siehe DIN EN 24063

ISO 6947 siehe DIN EN ISO 6947

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe April 1992 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Schweißpositionen PA, Rohr rotierend ergänzt;
- b) Abschnitt 9.2 gestrichen;
- c) Normungsstand aktualisiert — vor allem die Bezugnahme auf die Prüfnormen — und die Anwendung der Norm verbessernde — vorwiegend redaktionelle — Änderungen übernommen.

Frühere Ausgaben

DIN 8561 : 1974-02

DIN EN 287-2 : 1992-04

Nationaler Anhang (NA) (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1910-1

Schweißen — Begriffe, Einteilung der Schweißverfahren

DIN 1910-2

Schweißen — Schweißen von Metallen, Verfahren

DIN EN 24063

Schweißen und verwandte Prozesse — Liste der Prozesse und Ordnungsnummern (ISO 4063 : 1990);
Deutsche Fassung EN 24063 : 1992

DIN EN ISO 6947

Schweißen — Arbeitspositionen — Definitionen der Winkel von Neigung und Drehung (ISO 6947 : 1993);
Deutsche Fassung EN ISO 6947 : 1997)

E DIN ISO 857

Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißen und Lötprozesse — Begriffe (ISO/DIS 857 : 1995)

ICS 25.160.10

Deskriptoren: Schweißarbeit, Schmelzschweißung, Schutzgasschweißen, Aluminium, Aluminiumlegierung, Schweißer, Qualifikation, Anforderung, Kontrolle, Prüfung, Annehmbarkeit, Prüfungsbescheinigung

Deutsche Fassung

Prüfung von Schweißern
Schmelzschweißen
Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen
(enthält Änderung A1 : 1997)

Approval testing of welders — Fusion welding — Part 2: Aluminium and aluminium alloys (includes amendment A1 : 1997)

Epreuve de qualification des soudeurs — Soudage par fusion — Partie 2: Aluminium et ses alliages (inclut l'amendement A1 : 1997)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1992-02-21 und die Änderung am 1996-12-11 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, Tschechische Republik und dem Vereinigten Königreich.

CEN

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation

Zentralsekretariat: rue de Stassart 36, B-1050 Brüssel

Inhalt

	Seite		Seite
Einleitung	3	6 Geltungsbereich der Schweißerprüfung	8
1 Anwendungsbereich	3	6.1 Allgemeines	8
2 Normative Verweisungen	3	6.2 Schweißprozeß	8
3 Begriffe	4	6.3 Nahtarten	8
3.1 Schweißer	4	6.4 Werkstoffgruppen	9
3.2 Bediener von Schweißeinrichtungen	4	6.5 Schweißzusätze	10
3.3 Prüfer oder Prüfstelle	4	6.6 Maße	10
3.4 Schweißanweisung (WPS)	4	6.7 Schweißpositionen	10
3.5 Wärmebehandlung	4	7 Durchführung und Prüfung	12
3.6 Geltungsbereich	4	7.1 Aufsicht	12
3.7 Prüfstück	4	7.2 Form und Maße der Prüfstücke	12
3.8 Probe	4	7.3 Schweißbedingungen	13
3.9 Prüfung	4	7.4 Prüfverfahren	14
4 Kurzzeichen und Kennbuchstaben	4	7.5 Prüfstücke und Proben	14
4.1 Allgemeines	4	8 Bewertungsbedingungen für die Prüfstücke ...	16
4.2 Prüfstück	4	9 Ersatzprüfungen	16
4.3 Schweißzusatz	4	10 Gültigkeitsdauer	16
4.4 Sonstiges	4	10.1 Erstprüfung	16
5 Wesentliche Einflußgrößen für die Schweißerprüfung	4	10.2 Verlängerung	17
5.1 Allgemeines	4	11 Prüfungsbescheinigung	17
5.2 Schweißprozesse	4	12 Bezeichnung	17
5.3 Nahtarten (Stumpf- und Kehlnähte)	5	Anhang A (informativ) Schweißer- Prüfungsbescheinigung	18
5.4 Werkstoffgruppen	5	Anhang B (informativ) Schweißanweisung des Herstellers (WPS)	19
5.5 Schweißzusätze	5	Anhang C (informativ) Fachkunde	20
5.6 Maße	5		
5.7 Schweißpositionen	5		

Vorwort

Diese Norm wurde von der Arbeitsgruppe 2 "Anforderungen an die Eignung des Personals für das Schweißen und verwandte Verfahren" des CEN/TC 121 "Schweißen" erstellt.

Als Grundlage diente der Norm-Entwurf ISO/DIS 9606-2 "Prüfung von Schweißern — Schmelzschweißen — Teil 2: Aluminium und Aluminiumlegierungen". Aufgrund der Auswertung von Erfahrungen und der zuletzt gewonnenen Erkenntnisse waren jedoch Änderungen notwendig.

In Übereinstimmung mit den gemeinsamen CEN/CENELEC-Regeln, die Teil der Geschäftsordnung des CEN sind, sind nachfolgende Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und das Vereinigte Königreich.

Vorwort der Änderung A1

Diese Änderung EN 287-2 : 1992/A1 : 1997 zur EN 287-2 : 1992 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DS gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 287-2 : 1992 muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis November 1997, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis November 1997 zurückgezogen werden.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN 287-2 : 1992 wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen:

Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien, die Tschechische Republik und das Vereinigte Königreich.

Einleitung

Diese Norm enthält die Grundlagen, die für die Anerkennung der Prüfungen von Schmelzschweißern an Aluminium und seinen Legierungen zu beachten sind. Für diese Norm gilt der Begriff „Aluminium“ sowohl für Aluminium als auch für seine schweißgeeigneten Aluminiumlegierungen.

Die Qualität von Schweißarbeiten hängt wesentlich von der Handfertigkeit des Schweißers ab.

Die Fähigkeit des Schweißers, mündlichen oder schriftlichen Anweisungen zu folgen, und die Prüfung seiner Handfertigkeit sind demzufolge wichtige Bedingungen, um die Qualität geschweißter Produkte sicherzustellen.

Die Prüfung der Handfertigkeit nach dieser Norm ist abhängig von den Schweißprozessen. Es sind einheitliche Regeln und Prüfbedingungen einzuhalten und genormte Prüfstücke zu verwenden.

Diese Norm gilt für Schweißprozesse, bei denen die Handfertigkeit des Schweißers einen entscheidenden Einfluß auf die Qualität der Schweißung hat.

Mit dieser Norm ist beabsichtigt, die Grundlage für die gegenseitige Anerkennung von Prüfungen über das Können der Schweißer in den verschiedenen Anwendungsgebieten durch die zuständigen Stellen zu schaffen. Die Prüfungen sind in Übereinstimmung mit dieser Norm durchzuführen, es sei denn, daß gemäß der in Betracht kommenden Anwendungsnorm schwierigere Prüfungen verlangt werden.

Die Prüfung kann sowohl für die Eignung eines Schweißverfahrens als auch für die eines Schweißers benutzt werden, vorausgesetzt, daß alle entsprechenden Anforderungen, z. B. Maße der Prüfstücke, erfüllt sind (siehe EN 288-4).

Die Handfertigkeit des Schweißers und seine Fachkenntnisse bleiben nur dann erhalten, wenn er regelmäßig Schweißarbeiten innerhalb des Zulassungsbereiches ausführt.

Alle neuen Schweißerprüfungen müssen vom Tag der Veröffentlichung dieser Norm mit ihr übereinstimmen.

Diese Norm setzt jedoch bestehende Schweißerprüfungen, die nach früheren nationalen Normen oder Regeln abgelegt worden sind, nicht außer Kraft, vorausgesetzt, die technischen Anforderungen sind erfüllt, und die früheren Prüfungen entsprechen der Anwendung und der Fertigung, in der sie verwendet werden.

Wenn zusätzliche Prüfungen verlangt werden, um die Schweißerprüfung den technischen Gegebenheiten anzupassen, sind nur zusätzliche Prüfungen an einem Prüfstück notwendig, das in Übereinstimmung mit dieser Norm hergestellt werden sollte.

Bestehende Prüfungen nach früheren nationalen Normen oder Regeln sollten zum Zeitpunkt der Anfrage bzw. Bestellung berücksichtigt und zwischen den Vertragsparteien anerkannt werden.

1 Anwendungsbereich

In dieser Norm werden die wesentlichen Anforderungen, Geltungsbereiche, Prüfbedingungen und Bewertungsanforderungen sowie die Prüfungsbescheinigung über die durchgeführte Prüfung des Schweißers für Aluminiumschweißungen festgelegt. Im Anhang A ist der empfohlene Vordruck für die Prüfungsbescheinigung des Schweißers wiedergegeben.

Für die Schweißerprüfung sollte der Nachweis gefordert werden, daß der Schweißer eine angemessene praktische Erfahrung und Fachkenntnisse (Prüfung nicht obligatorisch) hinsichtlich der Schweißprozesse, Werkstoffe und Sicherheitsanforderungen hat, für die er zugelassen werden soll; Hinweise dafür sind im Anhang C enthalten.

Diese Norm ist anzuwenden, wenn eine Schweißerprüfung vom Kunden, durch Abnahmeorganisationen oder von sonstigen Stellen verlangt wird.

Diese Norm gilt für die Prüfung von Schutzgasschweißern für Aluminium.

In dieser Norm sind die Schmelzschweißprozesse erfaßt, die von Hand oder teilmechanisch ausgeführt werden. Diese Norm gilt nicht für vollmechanische und automatische Schweißprozesse (siehe 5.2).

Diese Norm bezieht sich auf Schweißerprüfungen an Halbzeugen und Fertigprodukten aus gewalzten, geschmiedeten oder gegossenen Werkstoffen, soweit sie in 5.4 aufgeführt sind.

Die Schweißer-Prüfungsbescheinigung wird unter der alleinigen Verantwortung des Prüfers oder der Prüfstelle ausgestellt.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei starren Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikationen.

EN 288-2

Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe; Teil 2: Schweißanweisung für das Lichtbogenschweißen

EN 288-4

Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe; Teil 4: Schweißverfahrensprüfungen für das Lichtbogenschweißen von Aluminium und seinen Legierungen

EN 571-1

Zerstörungsfreie Prüfung — Eindringverfahren — Teil 1: Allgemeine Grundlagen für die Durchführung

EN 910

Zerstörende Prüfung von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen — Biegeprüfungen

EN 1320

Zerstörende Prüfung von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen — Bruchprüfungen

EN 1321

Zerstörende Prüfung von Schweißnähten an metallischen Werkstoffen — Makroskopische und mikroskopische Untersuchung von Schweißnähten

prEN 1435

Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen — Durchstrahlungsprüfung von Schmelzschweißverbindungen

EN 26520

Einteilung und Erklärung für Unregelmäßigkeiten beim Schmelzschweißen von Metallen

EN 30042

Lichtbogenschweißverbindungen an Aluminium und seinen schweißgeeigneten Legierungen — Richtlinien für Bewertungsgruppen für Unregelmäßigkeiten (ISO 10042 : 1992)

ISO 857 : 1990

Schweiß- und Lötverfahren; Begriffe

ISO 4063 : 1990

Schweißen, Hartlöten, Weichlöten und Fugnlöten von Metallen; Liste der Verfahren und Ordnungsnummern für zeichnerische Darstellung

ISO 6947 : 1990

Schweißnähte; Arbeitspositionen, Begriffe der Winkel von Neigung und Drehung

3 Begriffe

3.1 Schweißer

Ein Schweißer, der die Schweißpistole oder den Schweißbrenner mit der Hand hält und führt.

3.2 Bediener von Schweißeinrichtungen

Ein Schweißer, der teilmechanisierte Schweißeinrichtungen bedient. Die Schweißpistole oder der Brenner werden relativ zum Werkstück bewegt.

3.3 Prüfer oder Prüfstelle

Die Person oder Organisation, die die Übereinstimmung mit der angewendeten Norm bestätigt. Der Prüfer/die Prüfstelle muß für die Vertragsparteien akzeptierbar sein.

3.4 Schweißanweisung (WPS)

Eine Arbeitsunterlage, die die notwendigen Angaben über die Einflußgrößen für eine bestimmte Anwendung enthält und so die Wiederholbarkeit sicherstellt.

3.5 Wärmebehandlung

In dieser Norm wird der Begriff "Wärmebehandlung" für folgende Verfahren verwendet: Vorwärmen, kontrollierte Wärmeeinbringung, Wärmenachbehandlung und Aushärten.

3.6 Geltungsbereich

Der Umfang einer Anerkennung für eine wesentliche Einflußgröße.

3.7 Prüfstück

Ein Schweißteil, das für die Prüfung zur Anerkennung derselben verwendet wird.

3.8 Probe

Das Teil oder Stück, das aus dem Prüfstück herausgeschnitten wird, um eine verlangte zerstörende Prüfung durchzuführen.

3.9 Prüfung

Eine Folge von Tätigkeiten, die das Herstellen eines geschweißten Prüfstücks und die nachfolgende zerstörungsfreie und/oder zerstörende Prüfung sowie die Berichterstattung einschließt.

4 Kurzzeichen und Kennbuchstaben

4.1 Allgemeines

Wenn die volle Benennung nicht verwendet wird, sind folgende Kurzzeichen und Kennbuchstaben zu verwenden, um die Prüfungsbescheinigung zu vervollständigen (siehe Anhang A).

4.2 Prüfstück

<i>a</i>	Soll-Kehlnahtdicke
BW	Stumpfnah
<i>D</i>	Rohraußendurchmesser
FW	Kehlnaht
<i>P</i>	Blech
<i>t</i>	Blech- oder Rohrwanddicke
<i>T</i>	Rohr
<i>z</i>	Kehlnaht-Schenkellänge

4.3 Schweißzusatz

nm	kein Zusatzwerkstoff
wm	mit Zusatzwerkstoff

4.4 Sonstiges

ag	Aushärten
bs	beidseitiges Schweißen
gg	Ausfugen oder Ausschleifen der Wurzellage
mb	Schweißen mit Schweißbadsicherung
nb	Schweißen ohne Schweißbadsicherung
ng	ohne Ausfugen oder Ausschleifen
ss	einseitiges Schweißen

5 Wesentliche Einflußgrößen für die Schweißerprüfung

5.1 Allgemeines

Die in diesem Abschnitt genannten Kriterien sind zu überprüfen, um die Fähigkeiten des Schweißers in den jeweiligen Bereichen zu ermitteln. Dabei ist jeder aufgeführte Einfluß ein entscheidendes Merkmal für die Schweißerprüfung.

Die Schweißerprüfung ist an Prüfstücken durchzuführen; sie ist unabhängig von der Art der Bauteile.

5.2 Schweißprozesse

Die Schweißprozesse sind in ISO 857 erläutert; die Verfahrensnummern für die zeichnerische Darstellung sind in ISO 4063 aufgeführt.

Die Norm bezieht sich auf die folgenden Schweißprozesse:

131	Metall-Inertgasschweißen (MIG)
141	Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)
15	Plasmaschweißen

Andere Schmelzschweißprozesse nach Vereinbarung.