

DIN EN ISO 2560



ICS 25.160.20

Ersatz für
DIN EN ISO 2560:2021-01

**Schweißzusätze –
Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von unlegierten
Stählen und Feinkornstählen –
Einteilung (ISO 2560:2020);
Deutsche Fassung EN ISO 2560:2020**

Welding consumables –
Covered electrodes for manual metal arc welding of non-alloy and fine grain steels –
Classification (ISO 2560:2020);
German version EN ISO 2560:2020

Produits consommables pour le soudage –
Électrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des aciers non alliés et des aciers à grains
fins –
Classification (ISO 2560:2020);
Version allemande EN ISO 2560:2020

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2560:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 092-00-03 AA „Schweißzusätze (DVS AG W 5)“ im DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS).

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

ISO 544	siehe	DIN EN ISO 544
ISO 2401	siehe	DIN EN ISO 2401
ISO 3690	siehe	DIN EN ISO 3690
ISO 6847	siehe	DIN EN ISO 6847
ISO 6947:2019	siehe	DIN EN ISO 6947:2020-02
ISO 13916	siehe	DIN EN ISO 13916
ISO 14344	siehe	DIN EN ISO 14344
ISO 15792-3:2011	siehe	DIN EN ISO 15792-3:2011-08
ISO 80000-1:2009	siehe	DIN EN ISO 80000-1:2013-08

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 2560:2010-03 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Dokument angepasst an neuestes ISO-Template und neueste Schreibweise, z. B. AC für a.c. und DC für d.c.;
- b) alle Verweisungen wurden aktualisiert (neueste Ausgaben und Titel);
- c) Tabelle 3B: Legierungskurzzeichen „Kein Kurzzeichen, -1, -P1 oder -P2“, Nennwert % (Massenanteil) für Mn beträgt jetzt 1,3;
- d) Tabelle 4B: Fußnote „d“ wurde hinzugefügt zu „alle“ für Kurzzeichen 45, um hinzuweisen auf: „Ausgenommen PF (Steigposition)“;
- e) Tabelle 5A: „Nennausbringung“ wurde geändert zu „Ausbringung“;
- f) in Abschnitt 8 wurde *b* für die Breite entsprechend ISO 15792-1 zu *w* geändert;
- g) in Tabelle 8B wurde die Überschrift der letzten Spalte zu „Temperatur für die Mindestkerbschlagarbeit“ geändert;
- h) in Tabelle 8B wurde NS (nicht festgelegt, en: not specified) zu NR (nicht erforderlich, en: not required) geändert;

- i) Tabelle 10B: max. Si-Werte wurden geändert für E4918 und E4918-1, E5516-3M3, E5516-N7;
- j) Tabelle 10B: max. Mo für E5516-N3 geändert zu NS;
- k) in Abschnitt 12B, Beispiel 1B, wurde der % Mn-Wert auf 0,90 geändert, um der im Beispiel angegebenen Bezeichnung besser zu entsprechen;
- l) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Gegenüber DIN EN ISO 2560:2021-01 wurden folgende Korrekturen vorgenommen:

- a) im Anwendungsbereich wurde unter Absatz b) der nachgestellte Buchstabe korrigiert;
- b) in der Auflistung der Bestandteile von Beispiel 1B wurde das nachgestellte A für die vollständige Vorgabe der Grenzen für die Zusammensetzung und die Anforderungen an die mechanischen Eigenschaften im Schweißzustand ergänzt;
- c) allgemeine sprachliche Anpassungen im Dokument.

Frühere Ausgaben

DIN 1913: 1934-03, 1937-11, 1942-06

DIN 1913-1: 1954-12, 1960-05, 1967-11, 1976-01, 1984-06

DIN 1913-2: 1954-12, 1960-05, 1968-12, 1976-05

DIN EN 499: 1995-01

DIN EN ISO 2560: 2006-03, 2010-03, 2021-01

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 544, *Schweißzusätze — Technische Lieferbedingungen für Schweißzusätze und Pulver — Art des Produktes, Maße, Grenzabmaße und Kennzeichnung*

DIN EN ISO 2401, *Schweißzusätze — Umhüllte Stabelektroden — Bestimmung der Ausbringung, der Gesamtausbringung und des Abschmelzkoeffizienten*

DIN EN ISO 3690, *Schweißen und verwandte Prozesse — Bestimmung des Wasserstoffgehaltes im Lichtbogenschweißgut*

DIN EN ISO 6847, *Schweißzusätze — Auftragung von Schweißgut zur Bestimmung der chemischen Zusammensetzung*

DIN EN ISO 6947:2020-02, *Schweißen und verwandte Prozesse — Schweißpositionen (ISO 6947:2019); Deutsche Fassung EN ISO 6947:2019*

DIN EN ISO 13916, *Schweißen — Messung der Vorwärm-, Zwischenlagen- und Haltetemperatur*

DIN EN ISO 14344, *Schweißzusätze — Beschaffung von Schweißzusätzen*

DIN EN ISO 15792-3:2011-08, *Schweißzusätze — Prüfverfahren — Teil 3: Prüfung zur Einteilung der Schweißzusätze nach ihrer Eignung für Schweißpositionen und Wurzeleinbrand an Kehlnähten (ISO 15792-3:2011); Deutsche Fassung EN ISO 15792-3:2011*

DIN EN ISO 80000-1:2013-08, *Größen und Einheiten — Teil 1: Allgemeines (ISO 80000-1:2009 + Cor 1:2011); Deutsche Fassung EN ISO 80000-1:2013*

Deutsche Fassung

Schweißzusätze —
Umhüllte Stabelektroden zum Lichtbogenhandschweißen von
unlegierten Stählen und Feinkornstählen —
Einteilung (ISO 2560:2020)

Welding consumables —
Covered electrodes for manual metal arc welding of
non-alloy and fine grain steels —
Classification (ISO 2560:2020)

Produits consommables pour le soudage —
Électrodes enrobées pour le soudage manuel à l'arc des
aciers non alliés et des aciers à grains fins —
Classification (ISO 2560:2020)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 16. Juli 2020 angenommen.

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

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

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



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

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Einteilung	8
5 Kennzeichen und Anforderungen	10
5.1 Kennzeichen für das Produkt / den Schweißprozess	10
5.2 Kennzeichen für die Festigkeit und Bruchdehnung des reinen Schweißgutes	10
5.3 Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes	11
5.4 Kennzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes	11
5.5 Kennzeichen für den Umhüllungstyp	13
5.6 Kennzeichen für den Zustand der Wärmenachbehandlung des reinen Schweißgutes	14
5.7 Kennzeichen für Ausbringung und Stromart	14
5.8 Kennzeichen für die Schweißposition	15
5.9 Kennzeichen für den diffusiblen Wasserstoffgehalt im Schweißgut	16
6 Mechanische Prüfungen	16
6.1 Vorwärm- und Zwischenlagentemperatur	16
6.2 Raupenfolge	20
7 Chemische Analyse	21
8 Prüfen von Kehlnahtschweißungen	25
9 Rundungsregel	27
10 Wiederholungsprüfungen	28
11 Technische Lieferbedingungen	28
12 Beispiele für die Bezeichnung	28
Anhang A (informativ) Systeme zur Einteilung	30
Anhang B (informativ) Beschreibung der Umhüllungstypen — Einteilung nach Streckgrenze und Kerbschlagarbeit von 47 J	33
Anhang C (informativ) Beschreibung der Umhüllungstypen — Einteilung nach Zugfestigkeit und Kerbschlagarbeit von 27 J	35
Anhang D (informativ) Anmerkungen zu diffusiblem Wasserstoff und zur Vermeidung von Kaltrissen	38
Literaturhinweise	39

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 2560:2020) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 44 „Welding and allied processes“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 121 „Schweißen und verwandte Verfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2021 zurückgezogen werden.

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

Dieses Dokument ersetzt EN ISO 2560:2009.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 2560:2020 wurde von CEN als EN ISO 2560:2020 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

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 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 3, *Welding consumables*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 121, *Schweißen und verwandte Verfahren*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

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.

Offizielle Auslegungen der Dokumente von TC 44, sofern vorhanden, sind verfügbar unter: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 2560:2009), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

- alle Verweisungen wurden aktualisiert;
- im gesamten Dokument wurde „Nennausbringung“ in „Ausbringung“ geändert;
- in 4B wurde „Festigkeit“ durch „Zugfestigkeit“ ersetzt;

- in Tabelle 3B wurde der Nennwert für Mn in der ersten Zeile der Tabelle für „kein Kennzeichen, –1, –P1 oder –P2“ auf 1,3 geändert;
- in Tabelle 3B wurde eine neue Fußnote bezüglich der G-Einteilung hinzugefügt (ähnlich wie in Tabelle 3A);
- in Tabelle 4B wurde eine neue Fußnote „d“ hinzugefügt bei „alle“ für Kurzzeichen 45, um hinzuweisen auf: „Ausgenommen PF (Steigposition)“;
- in Tabelle 8B wurde die Überschrift der letzten Spalte zu „Temperatur für die Mindestkerbschlagarbeit“ geändert;
- in Tabelle 8B wurde NS (nicht festgelegt, en: not specified) zu NR (nicht erforderlich, en: not required) geändert und eine neue Fußnote c bezüglich der Prüfung bei einer niedrigeren Temperatur wurde hinzugefügt;
- in Tabelle 10B wurden E4918 und E4918-1, E5516-3M3, E5516-N3 und E5516-N7 aktualisiert, um den Werten in AWS-Standards zu entsprechen;
- in Abschnitt 8 wurde *b* für die Breite entsprechend ISO 15792-1 zu *w* geändert;
- in Abschnitt 9 wurde die Rundungsregel aktualisiert, um dem derzeit vereinbarten Wortlaut zu entsprechen;
- in Abschnitt 12B, Beispiel 1B, wurde der % Mn-Wert auf 0,90 geändert, um der im Beispiel angegebenen Bezeichnung besser zu entsprechen.

Einleitung

Dieses Dokument berücksichtigt zwei leicht voneinander abweichende Möglichkeiten im Weltmarkt zur Einteilung einer gegebenen Stabelektrode und erlaubt, eine oder beide anzuwenden, um eine besondere Marktanforderung zu erfüllen. Die Anwendung einer Einteilung zur Bezeichnung (oder beider, falls zutreffend) identifiziert ein Produkt als eingeteilt nach diesem Dokument. Die Einteilung nach dem System A beruht überwiegend auf EN 499:1994. Die Einteilung nach dem System B beruht überwiegend auf Normen, die im Pazifikraum angewendet werden.

Dieses Dokument enthält eine Einteilung zur Bezeichnung umhüllter Stabelektroden nach Streckgrenze, Zugfestigkeit und Bruchdehnung des reinen Schweißgutes. Das Verhältnis von Streckgrenze zur Zugfestigkeit des Schweißgutes ist im Allgemeinen höher als das für den Grundwerkstoff. Anwender sollten beachten, dass ein Schweißgut, das die Mindeststreckgrenze des Grundwerkstoffes erreicht, nicht unbedingt dessen Mindestzugfestigkeit erreicht. Wenn bei der Anwendung eine bestimmte Mindestzugfestigkeit gefordert wird, sollten daher bei der Auswahl des Schweißzusatzes Tabelle 1A, Spalte 3, oder Tabelle 1B und Tabelle 8B berücksichtigt werden.

Es sollte beachtet werden, dass die zur Einteilung der Stabelektroden benutzten mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes von denen abweichen können, die für Fertigungsschweißungen erreicht werden; das ist bedingt durch Unterschiede beim Schweißen, wie z.B. Stabelektroden Durchmesser, Pendelbreite, Schweißposition, Schweißstrom, Zwischenlagentemperatur und Zusammensetzung des Grundwerkstoffes.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen fest für die Einteilung umhüllter Stabelektroden und des Schweißgutes im Schweißzustand und nach einer Wärmenachbehandlung für das Lichtbogenhandschweißen von unlegierten Stählen und von Feinkornstählen mit einer Mindeststreckgrenze bis zu 500 MPa oder mit einer Mindestzugfestigkeit bis zu 570 MPa.

Dieses Dokument enthält eine gemeinsame Spezifikation zur Einteilung des reinen Schweißgutes entweder nach der Streckgrenze und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J oder nach der Zugfestigkeit und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 27 J.

- a) Durch ein nachgestelltes „A“ gekennzeichnete Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen sind nur für umhüllte Stabelektroden anwendbar, die nach der Streckgrenze und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 47 J des reinen Schweißgutes in diesem Dokument eingeteilt werden.
- b) Durch ein nachgestelltes „B“ gekennzeichnete Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen sind nur für umhüllte Stabelektroden anwendbar, die nach der Zugfestigkeit und der durchschnittlichen Kerbschlagarbeit von 27 J des reinen Schweißgutes in diesem Dokument eingeteilt werden.
- c) Abschnitte, Unterabschnitte und Tabellen, die weder ein nachgestelltes „A“ noch „B“ enthalten, sind für alle nach diesem Dokument eingeteilten umhüllten Stabelektroden anwendbar.

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 544, *Welding consumables — Technical delivery conditions for filler materials and fluxes — Type of product, dimensions, tolerances and markings*

ISO 2401, *Covered electrodes — Determination of the efficiency, metal recovery and deposition coefficient*

ISO 3690, *Welding and allied processes — Determination of hydrogen content in arc weld metal*

ISO 6847, *Welding consumables — Deposition of a weld metal pad for chemical analysis*

ISO 6947:2019, *Welding and allied processes — Welding positions*

ISO 14344, *Welding consumables — Procurement of filler materials and fluxes*

ISO 15792-1:2020, *Welding consumables — Test methods — Part 1: Test methods for all-weld metal test specimens in steel, nickel and nickel alloys*

ISO 15792-3:2011, *Welding consumables — Test methods — Part 3: Classification testing of positional capacity and root penetration of welding consumables in a fillet weld*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units — Part 1: General* (berichtigt durch ISO 80000-1:2009/Cor 1:2011)

3 Begriffe

Es werden keine Begriffe in diesem Dokument angegeben.

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

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

4 Einteilung

Die Bezeichnungen der Einteilung beruhen auf zwei Möglichkeiten zum Beschreiben der Zugeigenschaften und der Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes, das mit einer gegebenen Stabelektrode hergestellt wurde. Die beiden Möglichkeiten zur Bezeichnung schließen weitere Zusätze für andere Anforderungen zur Einteilung ein, aber nicht alle. In den meisten Fällen kann ein gegebenes handelsübliches Produkt entsprechend den Anforderungen beider Systeme eingeteilt werden. In diesem Fall können für dieses Produkt eine der beiden oder beide Bezeichnungen der Einteilung benutzt werden.

Die Einteilung umfasst die Eigenschaften des reinen Schweißgutes, das mit einer umhüllten Stabelektrode hergestellt wurde, wie nachfolgend beschrieben. Der Einteilung liegt der Stabelektroden Durchmesser von 4,0 mm zugrunde, ausgenommen die Kennziffer für die Schweißposition nach ISO 15792-3. Wird der Durchmesser 4,0 mm nicht gefertigt, ist der nächste verfügbare Durchmesser für die Prüfungen des reinen Schweißgutes zu verwenden.

4A Einteilung nach Streckgrenze und Kerbschlagarbeit von 47 J

Die Einteilung besteht aus acht Merkmalen:

- 1) Das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozess;
- 2) das zweite Merkmal besteht aus der Kennziffer für die Festigkeitseigenschaften und die Bruchdehnung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 1A);
- 3) das dritte Merkmal enthält das Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 2A);
- 4) das vierte Merkmal enthält das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 3A);
- 5) das fünfte Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für den Umhüllungstyp (siehe 5.5A);
- 6) das sechste Merkmal besteht aus der Kennziffer für Ausbringung und Stromart (siehe Tabelle 5A);
- 7) das siebte Merkmal besteht aus der Kennziffer für die Schweißposition (siehe Tabelle 6A);
- 8) das achte Merkmal enthält das Kennzeichen für den diffusiblen Wasserstoffgehalt des Schweißgutes (siehe Tabelle 7).

Die Normbezeichnung ist in zwei Teile gegliedert, um den Gebrauch dieses Dokuments zu erleichtern:

a) Verbindlicher Teil

Dieser Teil enthält die Kennzeichen für die Art des Produktes, die Festigkeit und Bruchdehnung, die Kerbschlagarbeit, die chemische Zusammensetzung und den Umhüllungstyp, d. h. die Kennzeichen, die in 5.1, 5.2A, 5.3A, 5.4A und 5.5A beschrieben sind.

b) Nicht verbindlicher Teil

Dieser Teil enthält die Kennzeichen für die Ausbringung, die Stromart, die Schweißpositionen, für die die Stabelektrode geeignet ist, und das Kennzeichen für den diffusiblen Wasserstoffgehalt, d. h. die Kennzeichen, die in 5.7A, 5.8A und 5.9 beschrieben sind.

4B Einteilung nach Zugfestigkeit und Kerbschlagarbeit von 27 J

Die Einteilung besteht aus sieben Merkmalen:

- 1) Das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozess;
- 2) das zweite Merkmal besteht aus der Kennziffer für die Zugfestigkeit des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 1B);
- 3) das dritte Merkmal besteht aus der Kennziffer für den Umhüllungstyp, die Stromart und die Schweißposition (siehe Tabelle 4B);
- 4) das vierte Merkmal enthält das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 3B);
- 5) das fünfte Merkmal enthält das Kurzzeichen für die Bedingungen einer Wärmenachbehandlung, nach der das reine Schweißgut geprüft wurde (siehe 5.6B);
- 6) das sechste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für die Angabe, dass das reine Schweißgut dieser Stabelektrode die Kerbschlagarbeit von 47 J bei der Temperatur erfüllt, die sonst für die Forderung nach 27 J gilt;
- 7) das siebte Merkmal enthält das Kennzeichen für den diffusiblen Wasserstoffgehalt des Schweißgutes (siehe Tabelle 7).

Die Normbezeichnung ist in zwei Teile gegliedert, um den Gebrauch dieses Dokuments zu erleichtern:

a) Verbindlicher Teil

Dieser Teil enthält die Kennzeichen für die Art des Produktes, die Festigkeit, den Umhüllungstyp, die Stromart, die Schweißposition, die chemische Zusammensetzung und die Bedingung der Wärmebehandlung, d. h. die Kennzeichen, die in 5.1, 5.2B, 5.4B, 5.5B und 5.6B beschrieben sind.

b) Nicht verbindlicher Teil

Dieser Teil enthält das nicht verbindliche zusätzliche Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit von 47 J, d. h. das Kennzeichen nach 5.3B, und das Kennzeichen für den diffusiblen Wasserstoffgehalt, d. h. das Kennzeichen nach 5.9.