

Schweißzusätze
**Drahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unter-
 pulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen**
 Einteilung
 Deutsche Fassung EN 756 : 1995

DIN
EN 756

ICS 25.160.20

Ersatz für
DIN 8557-1 : 1981-04

Deskriptoren: Schweißzusatz, Drahtelektrode, Unterpulverschweißen, Stahl, Schweißtechnik

Welding consumables — Wire electrodes and wire-flux combinations for submerged arc
 welding of non alloy and fine grain steels — Classification;
 German version EN 756 : 1995

Produits consommables pour le soudage — Fils-électrodes et couples fils-flux pour le
 soudage à l'arc sous flux des aciers non alliés et à grains fins — Classification;
 Version allemande EN 756 : 1995

Die Europäische Norm EN 756 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.

Nationales Vorwort

DIN EN 756 ersetzt die bisherige DIN 8557-1. Sie gilt wie diese für Drahtelektroden und Dreh-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen, allerdings mit einem erweiterten Anwendungsbereich. Dieser ist, wie bei den vergleichbaren Normen für das Lichtbogenhand-, MAG-, WIG- und Fülldrahtschweißen, bis zu einer Streckgrenze von 500 N/mm festgelegt. Anders als bei DIN 8557-1, in der im Anwendungsbereich beispielhaft einzelne Stahlnormen aufgeführt sind, werden in DIN EN 756 keine Hinweise auf entsprechende Grundwerkstoffnormen gegeben.

Im zweiten Absatz der Einleitung wird eingeschränkt, daß — abweichend vom bisherigen deutschen Regelwerk — Drahtelektroden und Schweißpulver gleicher Bezeichnung verschiedener Anbieter nicht austauschbar sind. Mit der Ergänzung "ohne Überprüfung nach dieser Norm" ist aus deutscher Sicht ein Austausch von Drahtelektroden und Pulvern nach dieser Norm sehr wohl möglich. Art und Umfang der dazu erforderlichen Überprüfung sind allerdings nicht näher geregelt.

Im Abschnitt "Kennzeichen und Anforderungen" sind in Tabelle 1 die Kennziffern für die Festigkeitseigenschaften von Mehrlagenschweißgut aufgeführt. CEN/TC 121/SC 3 hat sich mehrheitlich — wie auch z. B. bei DIN EN 440 — für die Festlegung der unteren Streckgrenze statt der sonst allgemeinen üblichen oberen Streckgrenze als Mindestwert entschieden. Im Gegensatz zu DIN 8557-1 geht DIN EN 756 ausdrücklich auf die Lage/Gegenlage-Schweißung ein und gibt auch dafür entsprechende Festigkeitskennzeichen an. Wie bei den vergleichbaren Normen ist auch in DIN EN 756 nur ein Wert für die Mindestkerbschlagarbeit vorgegeben, und zwar 47 J.

Außer den Kennbuchstaben Z und A sowie der Kennziffer 0 entsprechen die Kennziffern jeweils einem Zehntel der betreffenden Prüftemperatur. Die in Tabelle 4 aufgeführten Schweißpulver sind gegenüber DIN 32522 um mehrere Typen ergänzt worden. Die Anzahl der Drahtqualitäten ist im Vergleich zu DIN 8557-1 erhöht, die Analysenspannen zum Teil verändert bzw. erweitert worden (siehe Tabelle 5).

Grundsätzlich entspricht DIN EN 756 dem CEN-Konzept, d. h. es handelt sich um eine reine Produktnorm, in der auf getrennte DIN-EN- oder ISO-Normen für Schweißhilfsstoffe, für technische Lieferbedingungen, Prüfbedingungen usw. verwiesen wird. Die Normbezeichnungen der Produkte entsprechen dem gewählten Schema, das bei allen Normen für Schweißzusätze einheitlich angewendet wird.

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

prEN 759	siehe E DIN 8559-102
prEN 1258	siehe DIN 32524
(zukünftig EN ISO 13916)	
prEN 1597-1	siehe E DIN 32525-1
prEN 1597-2	siehe E DIN 32525-100
ISO 31-0	siehe DIN 1313

Änderungen

Gegenüber DIN 8557-1 : 1981-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- Inhalt der Europäischen Norm übernommen. Siehe Nationales Vorwort.

Frühere Ausgaben

DIN 8557: 1961-08
 DIN 8557-1: 1981-04

Fortsetzung Seite 2
 und 6 Seiten EN

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

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 1313

Physikalische Größen und Gleichungen — Begriffe, Schreibweisen

E DIN 8559-102 (zukünftig DIN EN 759)

Technische Lieferbedingungen für Stahl-Schweißzusätze — Teil 102: Art des Produktes, Maße, Grenzabmaße und Kennzeichnung (Vorschlag für eine Europäische Norm)

DIN 32524 (zukünftig DIN EN ISO 13916)

Messung der Vorwärm-, Zwischenlagen- und Haltetemperatur beim Schweißen

E DIN 32525-1 (zukünftig DIN EN 1597-1)

Prüfung von Schweißzusätzen — Teil 1: Prüfstück zur Entnahme von Schweißgutproben an Stahl, Nickel und Nickellegierungen (Vorschlag für eine Europäische Norm)

E DIN 32525-100 (zukünftig DIN EN 1597-2)

Schweißzusätze — Prüfung zur Einteilung — Teil 100: Vorbereitung eines Prüfstückes von Einlagen- und Lage/Gegenlage-Schweißungen an Stahl (Vorschlag für eine Europäische Norm)

ICS 25.160.20

Deskriptoren: Lichtbogenschweißen, Schweißpulver, Schweißelektrode, legierter Stahl, unlegierter Stahl, Manganstahl, Einteilung, Kennzeichen, mechanische Prüfung, chemische Zusammensetzung

Deutsche Fassung

Schweißzusätze

Drahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen

Einteilung

Welding consumables — Wire electrodes and wire-flux combinations for submerged arc welding of non alloy and fine grain steels — Classification

Produits consommables pour le soudage — Fils-électrodes et couples fils-flux pour le soudage à l'arc sous flux des aciers non alliés et à grains fins — Classification

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 1995-08-27 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 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
Vorwort	2	4.4 Kennzeichen für das Schweißpulver	4
0 Einleitung	2	4.5 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung der Drahtelektrode	5
1 Anwendungsbereich	2	5 Mechanische Prüfungen	5
2 Normative Verweisungen	2	5.1 Mehrlagenschweißen	5
3 Einteilung	3	5.2 Lage/Gegenlage-Schweißen	5
4 Kennzeichen und Anforderungen	3	6 Chemische Analyse	5
4.1 Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozeß	3	7 Technische Lieferbedingungen	5
4.2 Kennziffer für die Festigkeitseigenschaften	3	8 Bezeichnung	5
4.3 Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Lage/Gegenlage-Schweißverbindung	3	Anhang A (informativ) Literaturhinweise	6

Vorwort

Diese Europäische wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 121 "Schweißen" erarbeitet, dessen Sekretariat vom DS betreut wird.

Diese Europäische Norm muß den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis April 1996, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis April 1996 zurückgezogen werden.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind folgende 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.

0 Einleitung

Diese Norm enthält eine Einteilung zur Bezeichnung von Drahtelektroden mit Hilfe ihrer chemischen Zusammensetzung und Draht-Pulver-Kombination nach der Streckgrenze, der Zugfestigkeit und der Dehnung des Schweißgutes. Das Verhältnis von Streckgrenze zur Zugfestigkeit des reinen Schweißgutes ist im allgemeinen höher als das für den Grundwerkstoff. Anwender sollten daher beachten, daß ein Schweißgut, das die Mindeststreckgrenze des Grundwerkstoffes erreicht, nicht unbedingt auch dessen Mindestzugfestigkeit erreicht. Wenn bei der Anwendung eine bestimmte Mindestzugfestigkeit gefordert wird, muß daher bei der Auswahl des Schweißzusatzes die Spalte 3 in Tabelle 1 berücksichtigt werden.

Obwohl Draht-Pulver-Kombinationen verschiedener Anbieter die gleiche Einstufung haben können, sind die einzelnen Drähte und Pulver verschiedener Firmen nicht ohne Überprüfung nach dieser Norm austauschbar.

Es sollte beachtet werden, daß die für die Einteilung der Draht-Pulver-Kombination benutzten mechanischen Eigenschaften des reinen Schweißgutes abweichen können von denen, die an Fertigungsschweißungen erreicht werden. Dies ist bedingt durch Unterschiede bei der Durchführung des Schweißens, z. B. Drahtelektroden-durchmesser und Werkstoffzusammensetzung.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen für die Einteilung von Draht-Pulver-Kombinationen und reinem Schweißgut im Schweißzustand für das Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen mit einer Mindeststreckgrenze bis zu 500 N/mm² fest. Ein Pulver kann mit

verschiedenen Drahtelektroden eingestuft werden. Die Drahtelektrode wird ebenfalls getrennt nach ihrer chemischen Zusammensetzung eingeteilt.

Pulver, die für Einlagen- und Lage/Gegenlage-Schweißen geeignet sind, werden entsprechend dem Lage/Gegenlage-Schweißen eingeteilt.

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 datierten 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 Publikation.

prEN 759

Schweißzusätze — Technische Lieferbedingungen — Art des Produktes, Maße, Grenzabmaße und Kennzeichnung

prEN 760

Schweißzusätze — Pulver zum Unterpulverschweißen — Einteilung

prEN 1258

Schweißen — Messung der Vorwärm-, Zwischenlagen- und Haltetemperatur beim Schweißen

prEN 1597-1

Schweißzusätze — Prüfung zur Einteilung — Teil 1: Prüfstück zur Entnahme von Schweißgutproben an Stahl, Nickel und Nickellegierungen

Tabelle 1: Kennziffer für Festigkeitseigenschaften von Mehrlagenschweißverbindungen

Kennziffer	Mindeststreckgrenze ¹⁾ N/mm ²	Zugfestigkeit N/mm ²	Mindestbruchdehnung ²⁾ %
35	355	440 bis 570	22
38	380	470 bis 600	20
42	420	500 bis 640	20
46	460	530 bis 680	20
50	500	560 bis 720	18

1) Es gilt die untere Streckgrenze (R_{eL}). Bei nicht eindeutig ausgeprägter Streckgrenze ist die 0,2%-Dehngrenze ($R_{p0,2}$) anzuwenden.
2) Die Meßlänge ist gleich dem fünffachen Probendurchmesser.

prEN 1597-2

Schweißzusätze — Prüfung zur Einteilung — Teil 2:
Vorbereitung eines Prüfstücks für die Prüfung von Einlagen- und Lage/Gegenlage-Schweißungen an Stahl

ISO 31-0

de: Größen und Einheiten — Teil 0: Allgemeine Grundsätze

en: Quantities and units — Part 0: General principles

3 Einteilung

Die Einteilung enthält die Eigenschaften des reinen Schweißgutes, die mit einer bestimmten Draht-Pulver-Kombination eines Herstellers erreicht werden, wie unten beschrieben. Eine Drahtelektrode kann gesondert durch das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung nach Tabelle 5 angegeben werden.

Die Einteilung besteht aus 5 Merkmalen:

- 1) Das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozeß.
- 2) Das zweite Merkmal besteht aus einer Kennziffer, entweder für die Festigkeitseigenschaften und die Bruchdehnung des reinen Schweißgutes beim Mehrlagenschweißen oder die Festigkeitseigenschaften des verwendeten Grundwerkstoffes beim Lage/Gegenlage-Schweißen.
- 3) Das dritte Merkmal enthält das Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Schweißverbindung.
- 4) Das vierte Merkmal enthält das Kennzeichen für den verwendeten Pulvertyp.
- 5) Das fünfte Merkmal enthält das Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung der Drahtelektrode.

4 Kennzeichen und Anforderungen

4.1 Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozeß

Das Kurzzeichen für eine Drahtelektrode und/oder eine Draht-Pulver-Kombination für das Unterpulverschweißen ist der Buchstabe S.

4.2 Kennziffer für die Festigkeitseigenschaften

4.2.1 Mehrlagenschweißen

Die Kennziffer in Tabelle 1 erfaßt die Streckgrenze, Zugfestigkeit und Bruchdehnung des reinen Schweißgutes im Schweißzustand, die nach den Bedingungen nach 5.1 bestimmt werden.

4.2.2 Lage/Gegenlage-Schweißen

Das Kennzeichen erfaßt die Festigkeit der Schweißverbindung bezogen auf den verwendeten Grundwerkstoff für Lage/Gegenlage-Schweißungen, die unter den Bedingungen nach 5.2 erfolgreich geprüft wurden.

Tabelle 2: Kennzeichen für die Festigkeitseigenschaften von Lage/Gegenlage-Schweißverbindungen

Kennzeichen	Mindeststreckgrenze des Grundwerkstoffes N/mm ²	Mindestzugfestigkeit der Schweißverbindung N/mm ²
2T	275	370
3T	355	470
4T	420	520
5T	500	600

4.3 Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Lage/Gegenlage-Schweißverbindung

Das Kennzeichen nach Tabelle 3 erfaßt die Temperatur, bei der eine durchschnittliche Kerbschlagarbeit von 47 J erreicht wird. Bedingungen siehe Abschnitt 5.

Es sind drei Proben zu prüfen. Nur ein Einzelwert darf 47 J unterschreiten und muß mindestens 32 J betragen.

Wenn ein Schweißgut für eine bestimmte Temperatur eingestuft ist, eignet es sich folglich für jede höhere Temperatur nach Tabelle 3.

Tabelle 3: Kennzeichen für die Kerbschlagarbeit des reinen Schweißgutes oder der Lage/Gegenlage-Schweißverbindung

Kennzeichen	Temperatur für Mindestkerbschlagarbeit 47 J °C
Z	keine Anforderungen
A	+ 20
0	0
2	- 20
3	- 30
4	- 40
5	- 50
6	- 60
7	- 70
8	- 80

4.4 Kennzeichen für das Schweißpulver

Das Kennzeichen nach Tabelle 4 erfaßt den Pulvertyp nach EN 760.

Tabelle 4: Kennzeichen für den Pulvertyp

Pulvertyp	Kennzeichen
Mangan-Silikat	MS
Calcium-Silikat	CS
Zirkon-Silikat	ZS
Rutil-Silikat	RS
Aluminat-Rutil	AR
Aluminat-basisch	AB
Aluminat-Silikat	AS
Aluminat-Fluorid-basisch	AF
Fluorid-basisch	FB
Andere Typen	Z

Tabelle 5: Chemische Zusammensetzung von Drahtelektroden zum Unterpulverschweißen, Massenanteil in Prozent

Kurzzeichen	Chemische Zusammensetzung in % (m/m) ¹⁾²⁾³⁾							
	C	Si	Mn	P	S	Mo	Ni	Cr
S0	Jede vereinbarte chemische Zusammensetzung							
S1	0,05 bis 0,15	0,15	0,35 bis 0,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15
S2	0,07 bis 0,15	0,15	0,80 bis 1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15
S3	0,07 bis 0,15	0,15	> 1,30 bis 1,75	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15
S4	0,07 bis 0,15	0,15	> 1,75 bis 2,25	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15
S1Si	0,07 bis 0,15	0,15 bis 0,40	0,35 bis 0,60	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15
S2Si	0,07 bis 0,15	0,15 bis 0,40	0,80 bis 1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15
S2Si2	0,07 bis 0,15	0,40 bis 0,60	0,80 bis 1,30	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15
S3Si	0,07 bis 0,15	0,15 bis 0,40	> 1,30 bis 1,85	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15
S4Si	0,07 bis 0,15	0,15 bis 0,40	> 1,85 bis 2,25	0,025	0,025	0,15	0,15	0,15
S1Mo	0,05 bis 0,15	0,05 bis 0,25	0,35 bis 0,60	0,025	0,025	0,45 bis 0,65	0,15	0,15
S2Mo	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	0,80 bis 1,30	0,025	0,025	0,45 bis 0,65	0,15	0,15
S3Mo	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	> 1,30 bis 1,75	0,025	0,025	0,45 bis 0,65	0,15	0,15
S4Mo	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	> 1,75 bis 2,25	0,025	0,025	0,45 bis 0,65	0,15	0,15
S2Ni1	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	0,80 bis 1,30	0,020	0,020	0,15	0,80 bis 1,20	0,15
S2Ni1,5	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	0,80 bis 1,30	0,020	0,020	0,15	> 1,20 bis 1,80	0,15
S2Ni2	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	0,80 bis 1,30	0,020	0,020	0,15	> 1,80 bis 2,40	0,15
S2Ni3	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	0,80 bis 1,30	0,020	0,020	0,15	> 2,80 bis 3,70	0,15
S2Ni1Mo	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	0,80 bis 1,30	0,020	0,020	0,45 bis 0,65	0,80 bis 1,20	0,20
S3Ni1,5	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	> 1,30 bis 1,70	0,020	0,020	0,15	> 1,20 bis 1,80	0,20
S3Ni1Mo	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	> 1,30 bis 1,80	0,020	0,020	0,45 bis 0,65	0,80 bis 1,20	0,20
S3Ni1,5Mo	0,07 bis 0,15	0,05 bis 0,25	1,20 bis 1,80	0,020	0,020	0,30 bis 0,50	1,20 bis 1,80	0,20

1) Chemische Zusammensetzung des Fertigproduktes, Cu einschließlich Kupfer-Überzug ≤ 0,30 %, Al ≤ 0,030 %.

2) Einzelwerte in der Tabelle sind Höchstwerte.

3) Die Ergebnisse sind auf dieselbe Stelle zu runden wie die festgelegten Werte unter Anwendung von ISO 31-0, Anhang B, Regel A.

4.5 Kurzzeichen für die chemische Zusammensetzung der Drahtelektrode

Das Kurzzeichen in Tabelle 5 erfaßt die chemische Zusammensetzung der Drahtelektrode und enthält Angaben über die kennzeichnenden Legierungsbestandteile.

Die chemische Zusammensetzung des reinen Schweißgutes ist von der chemischen Zusammensetzung der Drahtelektrode und dem metallurgischen Verhalten des Pulvers abhängig (siehe EN 760).

5 Mechanische Prüfungen

5.1 Mehrlagenschweißen

Zug- und Kerbschlagbiegeversuche sowie alle geforderten Nachprüfungen sind an reinem Schweißgut im Schweißzustand nach EN 1597-1, Typ 3 durchzuführen. Es sind Drahtelektroden von 4,0 mm oder 3,2 mm (3,0 mm) Durchmesser zu verwenden, wobei stets der größte gefertigte Durchmesser zu benutzen ist.

Die Schweißbedingungen (Eindrahtschweißen) und Einzelheiten für das Prüfstück enthält Tabelle 6.

Vorwärmen wird nicht verlangt. Das Schweißen darf bei Raumtemperatur begonnen werden.

Die Zwischenlagentemperatur ist mit Temperaturanzeigestiften, Oberflächen-Thermometern oder Thermoelementen zu messen, siehe EN 1258.

Die Zwischenlagentemperaturen nach Tabelle 6 dürfen nicht überschritten werden. Wenn die Zwischenlagentemperatur überschritten wird, muß das Prüfstück an ruhender Luft bis unter diese Grenze abgekühlt sein, bevor die nächste Raupe geschweißt werden darf.

5.2 Lage/Gegenlage-Schweißen

Zug- und Kerbschlagbiegeversuche sowie geforderte Nachprüfungen sind an reinem Schweißgut im Schweißzustand nach prEN 1597-2, Typ 4 durchzuführen. Die Schweißbedingungen müssen den Empfehlungen des Herstellers entsprechen und sind zum Nachweis der Übereinstimmung mit dieser Norm aufzuzeichnen.

6 Chemische Analyse

Die chemische Analyse wird an Drahtproben durchgeführt. Jede analytische Methode darf angewendet werden. Im Zweifelsfall muß sie nach eingeführten veröffentlichten Verfahren vorgenommen werden.

ANMERKUNG: Siehe Anhang A.

7 Technische Lieferbedingungen

Die Technischen Lieferbedingungen müssen den Anforderungen nach EN 759 entsprechen.

8 Bezeichnung

Die Bezeichnung der Drahtelektrode oder Draht-Pulver-Kombination muß den Grundsätzen gemäß nachfolgender Beispiele entsprechen.

BEISPIEL 1:

Eine Draht-Pulver-Kombination für das Mehrlagen-Unterpulverschweißen, deren Schweißgut eine Mindeststreckgrenze von 460 N/mm² (46) und eine Mindestkerbschlagarbeit von 47 J bei -30°C (3) aufweist, hergestellt mit einem aluminat-basischen Pulver (AB) und einem Draht S2 wird bezeichnet:

**Draht-Pulver-Kombination
EN 756 — S 46 3 AB S2**

Hierbei bedeuten:

- EN 756 = Norm-Nummer
- S = Drahtelektrode und/oder Draht-Pulver-Kombination/Unterpulverschweißen (siehe 4.1)
- 46 = Festigkeit und Bruchdehnung (Tabelle 1 und 2)
- 3 = Kerbschlagarbeit (Tabelle 3)
- AB = Pulvertyp (Tabelle 4)
- S2 = Chemische Zusammensetzung der Drahtelektrode (Tabelle 5)

BEISPIEL 2:

Eine Draht-Pulver-Kombination, für das Lage/Gegenlage-Unterpulverschweißen, deren Eignung in Übereinstimmung mit der Herstellerempfehlung an einem Grundwerkstoff mit einer Mindeststreckgrenze von 420 N/mm² an einer Querzugprobe nachgewiesen wurde, deren Schweißgut eine Mindestzugfestigkeit von > 520 N/mm² (4T) und eine Mindestkerbschlagarbeit von 47 J bei -20°C (2) aufweist, hergestellt mit einem aluminat-basischen Pulver (AB) und einer Drahtelektrode S2Mo wird bezeichnet:

**Draht-Pulver-Kombination
EN 756 — S 4T 2 AB S2Mo**

BEISPIEL 3:

Eine Drahtelektrode entsprechend der chemischen Zusammensetzung für S2Mo nach Tabelle 5 wird bezeichnet:

Drahtelektrode EN 756 — S2Mo

Tabelle 6: Schweißbedingungen für das Mehrlagen-Eindrahtschweißen

Bedingungen ^{1) 2)}	Drahtdurchmesser mm	
	3,2	4,0
Länge der Schweißgutprobe mm	min. 200	min. 200
Stromart	DC	DC
Schweißstromstärke A	440 ± 20	580 ± 20
Schweißspannung V	27 ± 1	29 ± 1
Schweißgeschwindigkeit mm/min	400 ± 50	550 ± 50
Zwischenlagentemperatur °C (ohne Vorwärmen)	150 ± 50	150 ± 50
Freie Drahtelektrodenlänge	30 ± 5	30 ± 5

¹⁾ Wird AC und DC angegeben, ist die Schweißung des Prüfstücks nur mit AC durchzuführen.

²⁾ AC Wechselstrom, DC Gleichstrom.

Anhang (informativ)

Literaturhinweise

- A.1 Handbuch für das Eisenhüttenlaboratorium, VdEh, Düsseldorf
- A.2 BS 6200-3 Sampling and analysis of iron, steel and other ferrous metals — Part 3: Methods of analysis
(Probenahme und Analyse von Eisen, Stahl und anderen Eisenmetallen — Teil 3: Analysenverfahren)
- A.3 CEN-CR 10261 ECIS-Mitteilung 11 — Eisen und Stahl — Überblick von verfügbaren chemischen Analysenverfahren