

DIN EN ISO 14174



ICS 25.160.20

Einsprüche bis 2018-05-30
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 14174:2012-05

Entwurf

**Schweißzusätze –
Pulver zum Unterpulverschweißen und Elektroschlackeschweißen –
Einteilung (ISO/DIS 14174:2018);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 14174:2018**

Welding consumables –
Fluxes for submerged arc welding and electroslag welding –
Classification (ISO/DIS 14174:2018);
German and English version prEN ISO 14174:2018

Produits consommables pour le soudage –
Flux pour le soudage à l'arc sous flux et le soudage sous laitier –
Classification (ISO/DIS 14174:2018);
Version allemande et anglaise prEN ISO 14174:2018

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2018-03-30 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nas@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 48 Seiten

DIN-Normenausschuss Schweißen und verwandte Verfahren (NAS)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14174:2018) 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).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 3690	siehe	DIN EN ISO 3690
ISO 14171	siehe	DIN EN ISO 14171
ISO 14343	siehe	DIN EN ISO 14343
ISO 18274	siehe	DIN EN ISO 18274
ISO 80000-1:2009	siehe	DIN EN ISO 80000-1:2013-08*)

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 14174:2012-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Informationen bezüglich Elektroden nach ISO 18274 zu Tabelle 3 „Elektroden zur Bestimmung des metallurgischen Verhaltens der Klasse-2- und Klasse-2B-Pulver“ hinzugefügt;
- c) die Werte für Schweißstrom und Schweißspannung für Produkt/Prozess 2, Pulverklasse 2, in Tabelle 5 „Schweißbedingungen für die Vorbereitung einer Schweißgut-Auftragprobe“ geändert;
- d) Bezeichnungsbeispiel für Z-Option in Abschnitt 11 „Bezeichnung“ hinzugefügt;
- e) Literaturhinweise aktualisiert;
- f) Anpassung an die aktuellen Gestaltungsregeln.

*) Zu ISO 80000-1:2009 gab es keine deutsche Entsprechung bis diese 2013 einschließlich der Internationalen Berichtigung Cor 1:2011 als Europäische Norm übernommen wurde. DIN EN ISO 80000-1:2013-08 enthält daher auch die Internationale Berichtigung Cor 1:2011 zu ISO 80000-1:2009.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

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

DIN EN ISO 14171, *Schweißzusätze — Massivdrahtelektroden, Fülldrahtelektroden und Draht-Pulver-Kombinationen zum Unterpulverschweißen von unlegierten Stählen und Feinkornstählen — Einteilung*

DIN EN ISO 14343, *Schweißzusätze — Drahtelektroden, Bandelektroden, Drähte und Stäbe zum Lichtbogenschweißen von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen — Einteilung*

DIN EN ISO 18274, *Schweißzusätze — Draht- und Bandelektroden, Massivdrähte und -stäbe zum Schmelzschweißen von Nickel und Nickellegierungen — Einteilung*

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*

— Leerseite —

Schweißzusätze — Pulver zum Unterpulverschweißen und Elektroslackeschweißen — Einteilung (ISO/DIS 14174:2018)

*Produits consommables pour le soudage — Flux pour le soudage à l'arc sous flux et le soudage sous laitier —
Classification (ISO/DIS 14174:2018)*

*Welding consumables — Fluxes for submerged arc welding and electroslag welding — Classification
(ISO/DIS 14174:2018)*

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.9d

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Einteilung	6
5 Kennzeichen	7
5.1 Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozess	7
5.2 Kennbuchstabe für die Herstellungsart	7
5.3 Kennzeichen für den Pulvertyp, charakteristische chemische Bestandteile	7
5.4 Kennziffer für die Anwendungen, Pulverklasse	8
5.4.1 Allgemeines	8
5.4.2 Pulverklasse 1	8
5.4.3 Pulverklassen 2 und 2B	8
5.4.4 Pulverklasse 3	8
5.4.5 Pulverklasse 4	8
5.5 Kennziffer für das metallurgische Verhalten	10
5.5.1 Allgemeines	10
5.5.2 Bestimmung der Kennziffern für das metallurgische Verhalten	12
5.6 Kennzeichen für die Stromart	13
5.7 Kennzeichen für den diffusiblen Wasserstoffgehalt des reinen Schweißgutes (nur für Pulver der Klasse 1)	13
6 Korngrößenbereich	14
7 Verfahren zum Runden	15
8 Wiederholungsprüfungen	15
9 Technische Lieferbedingungen	15
10 Kennzeichnung	15
11 Bezeichnung	16
Anhang A (informativ) Charakteristische chemische Pulverbestandteile — Bestimmung aus der Elementaranalyse	18
Anhang B (informativ) Beschreibung der Pulvertypen	20
Literaturhinweise	23

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 14174:2018) 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.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 14174:2012 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 14174:2018 wurde von CEN als prEN ISO 14174:2018 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsorganisationen (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 Themen 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.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 44, *Welding and allied processes*, Unterkomitee SC 3, *Welding consumables*.

Diese dritte Ausgabe ersetzt die zweite Ausgabe (ISO 14174:2012), die technisch überarbeitet wurde.

Die wesentlichen Änderungen im Vergleich zur Vorgängerausgabe sind folgende:

— Liste wird vor Veröffentlichung hinzugefügt.

Anfragen zu offiziellen Auslegungen der Inhalte dieses Dokuments sollten über das jeweilige nationale Normungsinstitut an das Sekretariat des ISO/TC 44/SC 3 gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org zu finden.

Einleitung

Dieses Dokument basiert auf der Europäischen Norm EN 760:1996.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Pulver zum Unterpulverschweißen und Elektroschlackeschweißen mit Draht-, Fülldraht- und Bandedelektroden zum Verbindungs- und Auftragschweißen.

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

ISO 14171, *Welding consumables — Solid wire electrodes, tubular cored electrodes and electrode/flux combinations for submerged arc welding of non alloy and fine grain steels — Classification*

ISO 14343, *Welding consumables — Wire electrodes, strip electrodes, wires and rods for arc welding of stainless and heat resisting steels — Classification*

ISO 18274, *Welding consumables — Solid wire electrodes, solid strip electrodes, solid wires and solid rods for fusion welding of nickel and nickel alloys — Classification*

ISO 80000-1:2009, *Quantities and units — Part 1: General*

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: unter <http://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>

4 Einteilung

Schweißpulver zum Unterpulverschweißen und Elektroschlackeschweißen für das Verbindungs- und Auftragschweißen sind körnige, schmelzbare Produkte vorwiegend mineralischen Ursprungs, die nach unterschiedlichen Methoden hergestellt werden. Schweißpulver beeinflussen die chemische Zusammensetzung und die mechanischen Eigenschaften des Schweißgutes.

Die Einteilung der Schweißpulver besteht aus sieben Merkmalen:

- 1) das erste Merkmal besteht aus dem Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozess (siehe 5.1);
- 2) das zweite Merkmal enthält den Kennbuchstaben für die Herstellungsart (siehe 5.2);
- 3) das dritte Merkmal enthält das Kennzeichen für den Pulvertyp, charakteristische chemische Bestandteile (siehe Tabelle 1);
- 4) das vierte Merkmal enthält die Kennziffer für die Anwendung, Pulverklasse (siehe 5.4);
- 5) das fünfte Merkmal enthält die Kennziffer für das metallurgische Verhalten (siehe 5.5);

- 6) das sechste Merkmal enthält das Kennzeichen für die Stromart (siehe 5.6);
- 7) das siebte Merkmal enthält das Kennzeichen für den diffusiblen Wasserstoffgehalt des reinen Schweißgutes (siehe Tabelle 6) – gilt nur für Schweißpulver der Klasse 1.

Die Einteilung besteht aus zwei Teilen:

- a) verbindlicher Teil:

Dieser Teil enthält die Kennzeichen für den Schweißprozess, die Herstellungsart, die chemischen Bestandteile und die Anwendungen, d. h. die Kennzeichen, die in 5.1, 5.2, 5.3 und 5.4 definiert sind.

- b) nicht verbindlicher Teil:

Dieser Teil enthält die Kennzeichen für das metallurgische Verhalten, die Stromart und den diffusiblen Wasserstoffgehalt, d. h. die Kennzeichen, die in 5.5, 5.6 und 5.7 definiert sind.

5 Kennzeichen

5.1 Kurzzeichen für das Produkt/den Schweißprozess

Als Kurzzeichen für Pulver zum Unterpulverschweißen für das Verbindungs- und Auftragschweißen ist der Buchstabe S und für das Pulver zum Elektroschlackenschweißen für das Verbindungs- und Auftragschweißen die Buchstabenkombination ES zu verwenden.

5.2 Kennbuchstabe für die Herstellungsart

Der nachstehende Kennbuchstabe gibt die Herstellungsart an:

- F: (en: fused) erschmolzenes Pulver;
- A: (en: agglomerated) agglomeriertes Pulver;
- M: (en: mixed) Mischpulver.

Schmelzpulver werden erschmolzen und gekörnt. Agglomerierte Pulver sind gebundene, körnige Gemische aus feineren Rohstoffen. Mischpulver sind alle Pulver, die nach dem Erschmelzen oder Agglomerieren mit einem oder mehreren zusätzlichen Bestandteilen oder Pulvertypen gemischt werden.

Anforderungen zu Korngrößen-Kennzeichnung, siehe Abschnitt 6.

5.3 Kennzeichen für den Pulvertyp, charakteristische chemische Bestandteile

Das Kennzeichen nach Tabelle 1 gibt den Pulvertyp entsprechend den charakteristischen chemischen Bestandteilen an. Elementaranalysen müssen an repräsentativen Pulverproben durchgeführt werden. Jede geeignete analytische Methode darf angewendet werden, im Zweifelsfall muss jedoch ein allgemein anerkanntes Verfahren zur Anwendung kommen. Auf Basis der Elementaranalyse des Pulvers können die charakteristischen chemischen Bestandteile bestimmt werden.

Beispiele für derartige Bestimmungen sind in Anhang A aufgeführt und Beschreibungen für Pulvertypen sind in Anhang B angegeben.

5.4 Kennziffer für die Anwendungen, Pulverklasse

5.4.1 Allgemeines

Ein Pulver kann mehr als einer der in 5.4.2 bis 5.4.5 festgelegten Klassen angehören.

5.4.2 Pulverklasse 1

Schweißpulver zum Unterpulverschweißen von unlegierten und Feinkornstählen, hochfesten Stählen, warmfesten Stählen und witterungsbeständigen Stählen.

Die Pulver enthalten im Allgemeinen außer Mn und Si keine Legierungselemente, so dass die Zusammensetzung des Schweißgutes hauptsächlich durch die Zusammensetzung der Draht-/Bandelektrode und metallurgische Reaktionen beeinflusst wird. Die Pulver eignen sich für das Verbindungs- und Auftragschweißen. Im Fall des Verbindungsschweißens können die meisten Pulver für das Mehrlagenschweißen sowie das Einlagen- und/oder Lage-/Gegenlageschweißen angewendet werden.

In der Pulverbezeichnung wird die Klasse 1 durch die Ziffer 1 angegeben.

5.4.3 Pulverklassen 2 und 2B

Schweißpulver zum Verbindungsschweißen von nichtrostenden und hitzebeständigen Stählen und/oder Nickel und Nickellegierungen und zum korrosionsfesten Auftragschweißen¹⁾. Pulver dieser Klassen können Legierungselemente zum Kompensieren des Abbrandes enthalten (Elemente, die in der Schlacke verbleiben).

In der Pulverbezeichnung wird die Ziffer 2 zur Angabe von Klasse-2-Pulvern verwendet, die sich vorwiegend für das Verbindungsschweißen eignen, die aber auch für das Bandplattieren verwendet werden können. 2B wird für Pulver verwendet, die speziell für das Bandplattieren entwickelt wurden.

5.4.4 Pulverklasse 3

Schweißpulver, bevorzugt zum Hartauftragschweißen, die durch Zubrand von Legierungselementen, wie C, Cr oder Mo, aus dem Pulver ein verschleißfestes Schweißgut ergeben.

In der Pulverbezeichnung wird die Klasse 3 durch die Ziffer 3 angegeben.

5.4.5 Pulverklasse 4

Andere Schweißpulver, für die die Klassen 1 bis 3 nicht gelten, z. B. Pulver für Kupferlegierungen.

In der Pulverbezeichnung wird die Klasse 4 durch die Ziffer 4 angegeben.

1) Nicht alle für die Verwendung mit Schweißzusätzen aus nichtrostendem Stahl geeignete Pulver eignen sich auch für Schweißzusätze aus Nickel und Nickellegierungen.

Tabelle 1 — Kennzeichen für den Pulvertyp, charakteristische chemische Bestandteile^{a, b}

Kennzeichen (Beschreibung)	Charakteristische chemische Bestandteile	Grenzwerte der Bestandteile
		% (Massenanteil)
MS (Mangan-Silikat)	MnO + SiO ₂ CaO	≥ 50 ≤ 15
CS (Calcium-Silikat)	CaO + MgO + SiO ₂ CaO + MgO	≥ 55 ≥ 15
CG (Calcium-Magnesium)	CaO + MgO CO ₂ Fe	5 bis 50 ≥ 2 ≤ 10
CB (Calcium-Magnesium basisch)	CaO + MgO CO ₂ Fe	30 bis 80 ≥ 2 ≤ 10
CG-I (Calcium-Magnesium mit Eisen)	CaO + MgO CO ₂ Fe	5 bis 45 ≥ 2 15 bis 60
CB-I (Calcium-Magnesium basisch mit Eisen)	CaO + MgO CO ₂ Fe	10 bis 70 ≥ 2 15 bis 60
GS (Magnesium-Silikat)	MgO + SiO ₂ Al ₂ O ₃ CaO + CaF ₂	≥ 42 ≤ 20 ≤ 14
ZS (Zirkon-Silikat)	ZrO ₂ + SiO ₂ + MnO ZrO ₂	≥ 45 ≥ 15
RS (Rutil-Silikat)	TiO ₂ + SiO ₂ TiO ₂	≥ 50 ≥ 20
AR (Aluminat-Rutil)	Al ₂ O ₃ + TiO ₂	≥ 40
BA (Basisch-Aluminat)	Al ₂ O ₃ + CaF ₂ + SiO ₂ CaO SiO ₂	≥ 55 ≥ 8 ≤ 20
AAS (Aluminat-Silikat-sauer)	Al ₂ O ₃ + SiO ₂ CaF ₂ + MgO	≥ 50 ≥ 20
AB (Aluminat-basisch)	Al ₂ O ₃ + CaO + MgO Al ₂ O ₃ CaF ₂	≥ 40 ≥ 20 ≤ 22

Kennzeichen (Beschreibung)	Charakteristische chemische Bestandteile	Grenzwerte der Bestandteile % (Massenanteil)
AS (Aluminat-Silikat)	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{SiO}_2 + \text{ZrO}_2$ $\text{CaF}_2 + \text{MgO}$ ZrO_2	≥ 40 ≥ 30 ≥ 5
AF (Aluminat-Fluorid-basisch)	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{CaF}_2$	≥ 70
FB (Fluorid-basisch)	$\text{CaO} + \text{MgO} + \text{CaF}_2 + \text{MnO}$ SiO_2 CaF_2	≥ 50 ≤ 20 ≥ 15
Z ^c	jede andere Zusammensetzung	
a Berechnungen erfolgen wie in Anhang A gezeigt. b Eine Beschreibung der Eigenschaften der einzelnen Pulvertypen ist in Anhang B angegeben. c Pulver, die keinem Pulvertyp dieser Tabelle zugeordnet werden können, müssen mit dem Buchstaben Z gekennzeichnet werden. Die Bereiche für die chemische Zusammensetzung sind nicht festgelegt. Deswegen können zwei Pulver mit der gleichen Z-Einteilung gegebenenfalls nicht austauschbar sein.		

5.5 Kennziffer für das metallurgische Verhalten

5.5.1 Allgemeines

Das metallurgische Verhalten eines Pulvers ist durch den Beitrag (Zu- und/oder Abbrand) der Legierungsbestandteile gekennzeichnet. Bei Pulvern für das Verbindungsschweißen ist der Anteil die Differenz zwischen der chemischen Zusammensetzung von reinem Schweißgut und der Zusammensetzung der festgelegten Drahtelektrode. Bei Pulvern für das Auftragschweißen ergibt sich der Anteil aus der Differenz zwischen der chemischen Zusammensetzung des Schweißgutes der letzten Raupe/Schicht und der Zusammensetzung der festgelegten Draht-/Bandeletrode.

5.5.1.1 Metallurgisches Verhalten, Pulverklasse 1

Zur Ermittlung des Zu- und Abbrandverhaltens muss eine Drahtelektrode ISO 14171-A – S2 oder ISO 14171-B – SU22 nach 5.5.2 verwendet werden. Zu- oder Abbrand der Elemente Silizium und Mangan muss in dieser Reihenfolge angegeben werden.

Die Kennziffern in Tabelle 2 geben das metallurgische Verhalten der Schweißpulverklasse 1 an.

Tabelle 2 — Kennziffer für das metallurgische Verhalten der Pulverklasse 1

Metallurgisches Verhalten	Kennziffer	Anteil durch Pulver im reinen Schweißgut % (Massenanteil)
Abbrand ^a	1	> 0,7
	2	0,5 bis 0,7
	3	0,3 bis 0,5
	4	0,1 bis 0,3
Neutral	5	0,0 bis 0,1
Zubrand	6	0,1 bis 0,3
	7	0,3 bis 0,5
	8	0,5 bis 0,7
	9	> 0,7
^a Für Si werden die Kennziffern 1, 2, 3 und 4 nicht verwendet.		

5.5.1.2 Metallurgisches Verhalten, Pulverklassen 2 und 2B

Zur Bestimmung des Zubrand- oder Abbrandverhaltens müssen die Draht- oder Bandedelektroden nach Tabelle 3 ausgewählt und nach 5.5.2 verwendet werden:

Der Zubrand oder Abbrand der Elemente C, Si, Cr und Nb muss in dieser Reihenfolge angegeben werden. Wenn dem Pulver andere Elemente hinzugefügt werden, müssen diese durch Angabe der entsprechenden chemischen Symbole (z. B. Ni, Mo) direkt hinter dem Symbol für C, Si, Cr und Nb angegeben werden.

Die Kennziffern in Tabelle 4 geben das metallurgische Verhalten der Schweißpulverklassen 2 und 2B an.

Tabelle 3 — Elektroden zur Bestimmung des metallurgischen Verhaltens der Klasse-2- und Klasse-2B-Pulver

Produkt/ Prozess	Klasse	Zu verwendende Elektrode ^a			
		ISO 14343-A ^a	ISO 14343-B ^a	ISO 18274 (numerisch)	ISO 18274 (chemisch)
S	2	S 19 9 L	SS308L	nicht zutreffend	nicht zutreffend
ES	2	S 19 9 L	SS308L	nicht zutreffend	nicht zutreffend
S	2B	B 19 9 L	BS 308L	nicht zutreffend	nicht zutreffend
ES	2B	B 19 9 L	BS 308L	nicht zutreffend	nicht zutreffend
S	2	nicht zutreffend	nicht zutreffend	S Ni 6625	S NiCr22Mo9Nb
ES	2	nicht zutreffend	nicht zutreffend	S Ni 6625	S NiCr22Mo9Nb
S	2B	nicht zutreffend	nicht zutreffend	B Ni 6625	S NiCr22Mo9Nb
ES	2B	nicht zutreffend	nicht zutreffend	B Ni 6625	S NiCr22Mo9Nb
^a Zur Bestimmung des Kohlenstoff-Abbrands müssen Elektroden mit mindestens 0,04 % (Massenanteil) C verwendet werden. Zur Bestimmung des Niob-Abbrands müssen 19 9 Nb/347-Elektroden verwendet werden.					