

# Prüfung von Schweißzusätzen mittels Schweißgutproben

Prüfstücke für die Ermittlung der chemischen  
Zusammensetzung bei geringem Wärmeeinbringen

**DIN**  
**32 525**  
Teil 2

Testing of filler metals by weld metal specimens; welded test pieces for the determination of the chemical analysis

*Diese Norm wurde in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Verband für Schweißtechnik (DVS) aufgestellt.*

Maße in mm

## 1 Zweck und Anwendungsbereich

Die Norm beschreibt die Herstellung von Prüfstücken zur Ermittlung der chemischen Zusammensetzung des reinen Schweißgutes<sup>1)</sup> von umhüllten Stabelektroden, Schweißstäben, Schweißdrähten, Füllstäben und Fülldrähten. Sie gilt für Schweißzusätze zum Lichtbogenhandschweißen und Schutzgasschweißen von Stahl und Nicht-eisenmetallen. Sie gilt nicht für vollmechanisches und automatisches Schweißen und nicht für Drahtelektroden > 1,6 mm.

## 2 Bezeichnung

Bezeichnung eines Prüfstückes mit einem Schweißgutblock von mindestens 30 mm Länge, mindestens 30 mm Breite und mindestens 13 mm Höhe (Form 2.1):

Prüfstück DIN 32 525 - 2.1

## 3 Vorbereiten der Prüfstücke

Die Grundplatte, auf der das Schweißgut aufgebracht werden soll, muß mindestens die Maße 65 mm × 65 mm × 10 mm haben. Die Oberfläche ist vor dem Schweißen durch Schleifen oder andere Verfahren so zu bearbeiten, daß sie frei von Rost, Zunder und Fett ist.

Für die Grundplatte sollen dem zu prüfenden Schweißzusatz artgleiche<sup>1)</sup> Werkstoffe verwendet werden. Werden Werkstoffe verwendet, die die chemische Zusammensetzung des Schweißgutes im Prüfbereich beeinflussen, ist die Oberfläche der Grundplatte zusätzlich mit mindestens 3 Pufferlagen mit dem zu prüfenden Schweißzusatz oder einem ähnlichen Schweißzusatz zu beschichten.

<sup>1)</sup> Begriffe siehe DIN 1910 Teil 11

## 4 Herstellen der Prüfstücke

Für die Herstellung der Prüfstücke dürfen nur Schweißzusätze jeweils eines Nenndurchmessers und einer Länge verwendet werden, die derselben Fertigungseinheit entstammen. Sie sollen derselben Packungseinheit entnommen werden.

Falls bei umhüllten Stabelektroden vom Hersteller ein Nachtrocknen der Stabelektroden empfohlen wird, ist dies entsprechend den Angaben des Herstellers durchzuführen.

Das Schweißgut ist mit der von dem Hersteller angegebenen Stromart und Polung herzustellen.

Bei Eignung der umhüllten Stabelektroden sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom ist das Prüfstück mit Wechselstrom, bei Eignung der umhüllten Stabelektroden für Gleichstrom beider Polaritäten ist das Prüfstück mit dem Pluspol an der Stabelektrode zu schweißen.

Beim Schweißen mit umhüllten Stabelektroden ist mit Rücksicht auf die Stromstärkenschwankungen eine Schweißstromstärke von 10% unter der oberen vom Hersteller angegebenen Grenze anzuwenden. Es ist mit der dem Umhüllungstyp entsprechenden Lichtbogenlänge zu schweißen.

Stabelektroden sollen bis auf Restenden von nicht mehr als 50 mm Länge niedergeschmolzen werden. Die Prüfstücke werden in Position w (siehe DIN 1912 Teil 2) geschweißt. Abweichungen sind im Prüfbericht anzugeben.

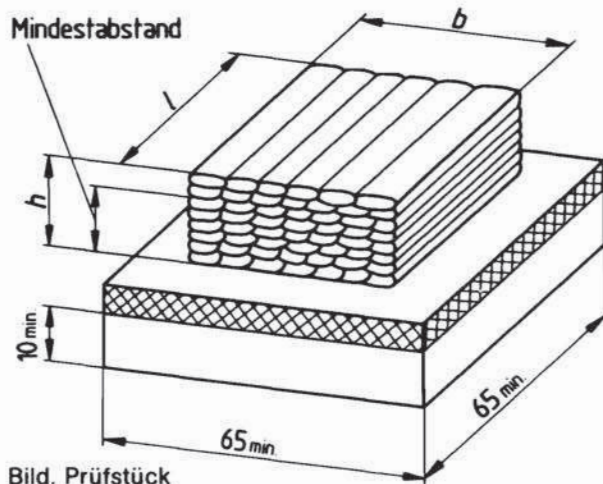
Das Schweißen soll mit der für Schweißverfahren und Schweißzusatz üblichen Schweißgeschwindigkeit ohne Pendelung durchgeführt werden.

Die Schweißrichtung ist nach jeder Lage zu wechseln.

Die Zwischenlagentemperatur soll 350 °C (ausgenommen bei Kupfer) nicht übersteigen, falls vom Hersteller des Schweißzusatzes nichts anderes empfohlen wird. Beschleunigte Abkühlung ist zulässig.

Fortsetzung Seite 2 und 3  
Erläuterungen Seite 3

Es sind beim Lichtbogenhandschweißen mindestens 6, beim Schutzgasschweißen mindestens 8 Lagen zu schweißen ohne Berücksichtigung der gegebenenfalls notwendigen drei Pufferlagen nach Abschnitt 3. Dabei muß die in der Tabelle angegebene Mindesthöhe des Schweißgutblockes erreicht werden, siehe auch das Bild. Für Stabelektroden mit einem Ausbringen  $\geq 120\%$  gelten die Maße des Schweißgutblockes nach dem nächst größeren Nenndurchmesser.



Gegebenenfalls Pufferschicht

## 5 Bearbeiten des Prüfstückes und Spanentnahme

Die Oberseite des Prüfstückes ist spanend so weit zu bearbeiten, bis sie oxid- und kerbfrei ist. Die Seitenflächen und der Kantenbereich der Oberseite sind im Bereich der Spanentnahme für die Analyse spanend von allen anhaftenden Oxiden und Schlacken zu befreien, soweit nicht die Analysenwerte durch Emissions- oder Röntgen-Fluoreszenz-Spektrometrie bestimmt werden sollen. Die Späne für die naß-chemische Analyse sind aus den nächsten 3 mm der Auftragung zu entnehmen, wobei die Mindestabstände von der Grundplatte bzw. von der Oberfläche der Pufferschicht nach der Tabelle nicht unterschritten werden dürfen.

## 6 Ermittlung der chemischen Zusammensetzung

Die chemische Zusammensetzung kann durch naß-chemische Analyse, Emissions- oder Röntgen-Fluores-

zenz-Spektrometrie nach den einschlägigen Richtlinien <sup>2)</sup> bestimmt werden.

## 7 Prüfbericht

Im Prüfbericht sind unter Hinweis auf diese Norm anzugeben:

### a) Schweißzusatz und Hilfsstoff

- Normbezeichnung, falls nicht genormt Typangaben
- Handelsbezeichnung
- Hersteller/Lieferer
- Nenndurchmesser, Stabdurchmesser und Nennlänge
- Schmelzen-Nr und/oder Herstellungs-Nr
- Oberflächenschutz, z. B. verkupfert, soweit vorhanden
- Flußmittel
- Schutzgasart nach DIN 32 526

### b) Prüfstück

- Grundwerkstoff
- Normbezeichnung und Handelsbezeichnung des zum Auftragen der Pufferschicht verwendeten Schweißzusatzes (falls erforderlich)

### c) Schweißdaten

- Schweißverfahren
- Stromquelle, Typ und Hersteller
- Nenn-Leerlaufspannung
- Schweißstromart und Polung
- Schweißstromstärke
- Schweißspannung
- Schutzgasmenge und Düsendurchmesser
- gegebenenfalls Drahtelektroden geschwindigkeit

### d) Prüfung

- Analysenverfahren
- Chemische Zusammensetzung in Gew.-%
- Gegebenenfalls Abweichungen von dieser Norm

<sup>2)</sup> Verfahren vom Chemiker-Ausschuß des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute, jeweils neueste Fassung, Handbuch für das Eisenhütten-Laboratorium, Verlag Stahl-Eisen GmbH., Breite Str. 27, 4000 Düsseldorf 1, Band 2 „Die Untersuchung der metallischen Werkstoffe“, Band 4 „Schiedsanalysen“; Band 5 „Ergänzungsband“; Verfahren vom Chemikerausschuß der Gesellschaft Deutscher Metallhütten- und Bergleute e.V., Band 1 „Schiedsverfahren“, Band 2 „Analyse der Metalle“, Band 3 „Probenahme“, Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg.

Tabelle. Form der Prüfstücke, Maße des Schweißgutblockes und Mindestabstände von der Grundplatte bzw. von der Oberfläche der Pufferschicht

| Form<br>der Prüfstücke | Schweißzusatz<br>Nenndurchmesser |         | Schweißgutblock    |                     |                   | Mindestabstand<br>nach der<br>Spanentnahme |
|------------------------|----------------------------------|---------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------------------------------|
|                        | WSG<br>E                         | MSG     | Länge<br>l<br>min. | Breite<br>b<br>min. | Höhe<br>h<br>min. |                                            |
| 2.1                    | bis 2,5                          | –       | 30                 | 30                  | 13                | 10                                         |
| 2.2                    | über 2,5 bis 5,0                 | –       | 40                 | 40                  | 16                | 13                                         |
| 2.3                    | über 5,0                         | bis 1,6 | 55                 | 55                  | 20                | 16                                         |