



## Schweißtechnischer Bildungsführer

Praktische Ausbildung



**Berufsbildungszentrum Euskirchen**  
In den Erken 7  
53881 Euskirchen

Ansprechpartner: Herr Sascha Heck  
Tel. Nr.: 02251-149-157



**bze**  
**Berufsbildungs-**  
zentrum Euskirchen

Das Berufsbildungszentrum Euskirchen (BZE ) ist eine Außenstelle der schweißtechnischen Lehranstalt in der Berufsbildungs- und Gewerbeförderungseinrichtung der Handwerkskammer Aachen im DVS e.V. und führt folgende Lehrgänge durch:

- **Schweißlehrgänge nach DVS® -IIW/EFW 1111 -**

**Richtlinien**

- **Sonderschulungen nach DVS® -IIW/EFW 1111 -**

**Richtlinien**

- **Schweißerprüfungen nach DVS® -IIW/EFW 1111 -  
Richtlinien und nach DIN EN ISO 9606**

**Förderung möglich! Rufen Sie uns an:**



Ausführliche Lehrgangsübersichten und weitere Auskünfte erteilt:  
Sandra Lutz – Lehrgangsverwaltung-  
In den Erken 7, 53881 Euskirchen  
Tel.: 02251-149-106, Fax: 02251-149-190  
Email: slutz@bze-euskirchen.de

## Inhalte:

---

### Ausbildung:

Gasschweißen Seite 4

Lichtbogenhandschweißen Seite 9

Wolfram-Inertgasschweißen Seite 14

Metall-Schutzgasschweißen Seite 20

### Schweißerprüfungen:

DIN EN ISO 9606-1,.... und andere Seite 26

### Hinweis zu diesem Bildungsführer:

Die in diesem Bildungsführer in der männlichen Form gehaltenen Funktionsbezeichnungen schließen alle weiblichen Kundinnen mit ein. Die Verwendung der männlichen Form soll keine Diskriminierung weiblicher Stelleninhaber darstellen, sondern wird lediglich aus Vereinfachungsgründen vorgenommen.

# Ausbildung Gasschweißen (G)



Das Gasschweißen wird hauptsächlich zum Verbinden von Blechen und Rohren aus unlegierten Stählen eingesetzt.

Die zu verschweißenden Blechdicken bzw. Rohrwanddicken sind meist kleiner als 6 mm.

## Hauptanwendungsbereiche

- allgemeiner Rohrleitungsbau
- Heizungs- und Lüftungstechnik
- Kesselbau
- Karosserie- und Apparatebau

Eine umfassende Ausbildung zum Gasschweißer ist durch den Besuch eines DVS<sup>®</sup> - IIW/EFW -Lehrgangs „Gasschweißen“ nach Richtlinie DVS<sup>®</sup> -IIW/EFW 1111 möglich. Nach diesem Lehrgangskonzept werden mit werkstofftypischen Anforderungen auch die Ausbildungen für spezielle Werkstoffe durchgeführt.

## Ausbildungsweg

Dieser Ausbildungsweg gewährleistet, dass der Lehrgangsteilnehmer eine umfassende praktische Ausbildung und fachkundlichen Unterricht erhält und somit den Anforderungen der Praxis, entsprechend Prüfnorm DIN EN ISO 9606 -1, .... und andere, qualifiziert ist.

Die Ausbildungsstufen G3 und G4 entfallen für den Prozess Gasschweißen. Jeder Teilnehmer erhält nach bestandener DVS<sup>®</sup> -IIW/EFW-Schweißerprüfung eine Prüfungsbescheinigungen nach DIN EN ISO 9606-1, ... und andere (nach den Modulen G4 und G6).

Sind ausreichende Vorkenntnisse vorhanden oder soll der Schweißer in Teilbereichen eingesetzt werden, ist meist nach einer Beratung vor Ort eine spezielle auf die Fertigungsbedingungen abgestimmte Sonderschulung möglich.

Diese Ausbildung umfasst eine intensive praktische Schulung der Methoden nach links (lw) oder nach rechts (rw) schweißen, sowie fachkundlichen Unterricht. Es werden Übungs- und Fertigungsaufgaben geschweißt, die auf die Bedingungen zur Ablegung einer der aufgeführten Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606-1, ... und andere abgestimmt sind.



- DVS – IIW/EFW G 3: Lehrgangsbescheinigung
- DVS – IIW/EFW G 4: Internationaler Blechschweißer  
Internationales Diplom  
Schweißerprüfungsbescheinigung  
DIN EN ISO 9606-1, ... und andere
- DVS – IIW/EFW G 5: Lehrgangsbescheinigung
- DVS – IIW/EFW G 6: Internationaler Rohrschweißer  
Internationales Diplom  
Schweißerprüfungsbescheinigung  
DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

# Fertigungsbedingungen

## Rohrschweißer

### DIN EN ISO 9606-1

311 T BW FM1 S s1,5 D20 H-L045 ss nb lw

311 T BW FM1 S s4 D60,3 H-L045 ss nb rw

## Ausbildungsstufen

Die empfohlene Anzahl an Unterrichtseinheiten in der Fachkunde sowie im praktischen Teil steht für die durchschnittliche benötigte Zeit, um den geforderten Wissensstand zu erreichen. Die benötigte Zeit kann individuell variieren, je nach den Fähigkeiten des Teilnehmers.

### Themen: Fachkunde

- Schweißgeräte, Schweißgase, Schweißzusätze
- Arbeitstechniken, Schweißnahtvorbereitung und –darstellung
- Arbeitssicherheit und Unfallverhütung auch auf Baustellen
- Schrumpfung, Spannung, Verzug und Gegenmaßnahmen
- Werkstoffkunde
- Herstellung von Rohren, Schweißstöße an Rohren
- Qualitätssicherung in der Schweißtechnik
- Schweißnahtfehler, Schweißnahtprüfverfahren
- Thermisches Trennen
- Aus- und Weiterbildung gemäß der DVS<sup>®</sup> und IIW-Richtlinien
- Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

<b>Praxis</b>		
<b>Gasschweißen ( G )</b>		
Wanddicke: > 1 mm	<b>DVS -IIW/EFW G 3</b>	Übungen      53 Std. Fachkunde:    25 Std. Prüfung:        4 Std. <hr/> <b>Total            82 Std.</b>
Wanddicke: 1 ... 3 mm	<b>DVS -IIW/EFW G 4</b>	Übungen      60 Std. Fachkunde:    18 Std. Prüfung:        4 Std. <hr/> <b>Total            82 Std.</b>
Wanddicke: > 1 mm Rohrdurchmesser: > 25 mm	<b>DVS -IIW/EFW G 5</b>	Übungen      73 Std. Fachkunde:    0 Std. Prüfung:        8 Std. <hr/> <b>Total            81 Std.</b>
Wanddicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: > 25 mm	<b>DVS -IIW/EFW G 6</b>	Übungen      107 Std. Fachkunde:    7 Std. Prüfung:        8 Std. <hr/> <b>Total            122 Std.</b>

# Ausbildung

## Lichtbogenhandschweißen (E)



Das Lichtbogenhandschweißen wird hauptsächlich zum Verbinden von Blechen und Rohren aus unlegierten und legierten Stählen eingesetzt.

Es können alle Blech bzw. Rohrwanddicken in allen Positionen verschweißt werden.

### Hauptanwendungsbereiche

- Stahl- und Brückenbau
- allgemeiner Rohrleitungsbau
- Kessel- bzw. Kraftwerksbau
- Behälter- und Apparatebau

Eine umfassende Ausbildung zum Lichtbogenhandschweißer ist durch den Besuch eines DVS<sup>®</sup>-IIW/EFW-Lehrgangs<sup>®</sup> „Lichtbogenhandschweißen“ nach Richtlinie DVS - IIW/ EWF 1111 möglich. Nach diesem Lehrgangskonzept werden mit werkstofftypischen Anforderungen auch die Ausbildungen für nichtrostende Stähle durchgeführt.

### Ausbildungsweg

Dieser Ausbildungsweg gewährleistet, dass der Lehrgangsteilnehmer eine umfassende praktische Ausbildung und fachkundlichen Unterricht erhält, und somit den Anforderungen der Praxis, entsprechend (Prüfnorm DIN EN ISO 9606 -1) qualifiziert ist.

Jeder Teilnehmer erhält nach bestandener DVS<sup>®</sup>-IIW/EFW-Schweißerprüfung eine Prüfungsbescheinigungen nach DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere.

(nach den Modulen E 2, E 4 und E 6).

Sind ausreichende Vorkenntnisse vorhanden oder soll der Schweißer in Teilbereichen eingesetzt werden, ist meist nach einer Beratung vor Ort eine spezielle auf die Fertigungsbedingungen abgestimmte Sonderschulung möglich.

Es werden Übungs- und Fertigungsaufgaben geschweißt, die auf die Bedingungen zur Ablegung einer der aufgeführten Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere abgestimmt sind.

# Lichtbogenhandschweißen



AUSBILDUNG

DVS – IIW/EFW E 1:	Lehrgangsbesccheinigung
DVS – IIW/EFW E 2:	Internationaler Kehlnahtschweißer Internationales Diplom Schweißerprüfungsbescheinigung DIN EN ISO 9606-1, ... und andere
DVS – IIW/EFW E 3:	Lehrgangsbesccheinigung
DVS – IIW/EFW E 4:	Internationaler Blechschweißer Internationales Diplom Schweißerprüfungsbescheinigung DIN EN ISO 9606-1, ... und andere
DVS – IIW/EFW E 5:	Lehrgangsbesccheinigung
DVS – IIW/EFW E 6:	Internationaler Rohrschweißer Internationales Diplom Schweißerprüfungsbescheinigung DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

# Fertigungsbedingungen

## Blechschiweißer

### DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

111 P FW FM1 RB t 10 PD ml

111 P FW FM1 RB t 10 PF ml

111 P BW FM1 RB s12 PE ss nb

111 P BW FM1 RB s12 PF ss nb

## Rohrschiweißer

### DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

111 T BW FM1 RB s10 D60,3 H-L045 ss nb

# Ausbildungsstufen

Die empfohlene Anzahl an Unterrichtseinheiten in der Fachkunde sowie im praktischen Teil steht für die durchschnittliche benötigte Zeit, um den geforderten Wissensstand zu erreichen. Die benötigte Zeit kann individuell variieren, je nach den Fähigkeiten des Teilnehmers.

## Themen: Fachkunde

- Schweißgeräte, Schweißgase, Schweißzusätze
- Arbeitstechniken, Schweißnahtvorbereitung und -darstellung
- Arbeitssicherheit und Unfallverhütung auch auf Baustellen
- Schrumpfung, Spannung, Verzug und Gegenmaßnahmen
- Werkstoffkunde
- Herstellung von Rohren, Schweißstöße an Rohren
- Qualitätssicherung in der Schweißtechnik
- Schweißnahtfehler, Schweißnahtprüfverfahren
- Thermisches Trennen
- Aus- und Weiterbildung gemäß der DVS<sup>®</sup> und IIW-Richtlinien
- Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere

<b>Praxis</b>  <b>Lichtbogenhandschweißen (E)</b>		
Werkstückdicke: 3 ... 13 mm	<b>DVS -IIW/EFW E 1</b>	Übungen      89 Std. Fachkunde:    5 Std. Prüfung:       4 Std. <hr/> <b>Total            98 Std.</b>
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: > 40 mm	<b>DVS -IIW/EFW E 2</b>	Übungen      58 Std. Fachkunde:    20 Std. Prüfung:       4 Std. <hr/> <b>Total            82 Std.</b>
Werkstückdicke: > 3 mm	<b>DVS -IIW/EFW E 3</b>	Übungen      78 Std. Fachkunde:    0 Std. Prüfung:       4 Std. <hr/> <b>Total            82 Std.</b>
Werkstückdicke: > 3 mm	<b>DVS -IIW/EFW E 4</b>	Übungen      76 Std. Fachkunde:    18 Std. Prüfung:       4 Std. <hr/> <b>Total            98 Std.</b>
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: > 40 mm	<b>DVS -IIW/EFW E 5</b>	Übungen      133 Std. Fachkunde:    0 Std. Prüfung:       12 Std. <hr/> <b>Total            145 Std.</b>
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: 40..80 mm	<b>DVS -IIW/EFW E 6</b>	Übungen      86 Std. Fachkunde:    7 Std. Prüfung:       12 Std. <hr/> <b>Total            105 Std.</b>

# Ausbildung Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)



Das Wolfram-Inertgasschweißen (WIG) wird hauptsächlich zum Verbinden von Blechen und Rohren aus unlegierten, legierten Stählen, Aluminium und Sonderwerkstoffen eingesetzt.

Es können alle Blech bzw. Rohrwanddicken in allen Positionen verschweißt werden.

## Hauptanwendungsbereiche

- Blechbearbeitung, z.B. Fahrzeugbau
- allgemeine Rohrleitungsbau
- Kessel- bzw. Kraftwerksbau
- Behälter- und Apparatebau

Eine umfassende Ausbildung zum WIG-Schweißer ist durch den Besuch eines DVS<sup>®</sup> - IIW/EFW-Lehrgangs „Wolfram-Inertgasschweißen“ nach Richtlinie DVS<sup>®</sup> -IIW/EFW 1111 möglich. Nach diesem Lehrgangskonzept werden mit werkstofftypischen Anforderungen auch die Ausbildungen für nichtrostende Stähle und Aluminiumwerkstoffe durchgeführt.

## Ausbildungsweg

Der Ausbildungsweg gewährleistet, dass der Lehrgangsteilnehmer eine umfassende praktische Ausbildung und fachkundlichen Unterricht erhält, und somit den Anforderungen der Praxis, entsprechend Prüfnorm DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere qualifiziert ist.

Jeder Teilnehmer erhält nach bestandener DVS<sup>®</sup>-IIW/EFW-Schweißerprüfung eine Prüfungsbescheinigungen nach DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere (nach den Stufen T 2, T 4 und T 6).

Sind ausreichende Vorkenntnisse vorhanden oder soll der Schweißer in Teilbereichen eingesetzt werden, ist meist nach einer Beratung vor Ort eine spezielle auf die Fertigungsbedingungen abgestimmte Sonderschulung möglich.

Diese Ausbildung umfasst ebenfalls eine praktische Ausbildung und fachkundlichen Unterricht.

Es werden Übungs- und Fertigungsaufgaben geschweißt, die auf die Bedingungen zur Ablegung einer der aufgeführten Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere abgestimmt sind.



DVS – IIW/EFW T 1:	Lehrgangsbesccheinigung
DVS – IIW/EFW T 2:	Internationaler Kehlnahtschweißer Internationales Diplom Schweißerprüfungsbescheinigung DIN EN ISO 9606-1, ... und andere
DVS – IIW/EFW T 3:	Lehrgangsbesccheinigung
DVS – IIW/EFW T 4:	Lehrgangsbesccheinigung
DVS – IIW/EFW T 5:	Internationaler Rohrschweißer Internationales Diplom Schweißerprüfungsbescheinigung DIN EN ISO 9606-1, ... und andere
DVS – IIW/EFW T 6:	Internationaler Rohrschweißer Internationales Diplom Schweißerprüfungsbescheinigung DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

# Fertigungsbedingungen

## Blechschweißer

### DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

141 T FW FM1 S t5 D60,3 PH ml

141 T FW FM5 S t5 D60,3 PH ml

141 T FW 23 S t5 D60,3 PH ml

## Rohrschweißer

### DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

141 T BW FM1 S s1,5 D20 H-L045 ss nb

141 T BW FM1 S s5 D60,3 H-L045 ss nb

141 T BW FM5 S s1,5 D20 H-L045 ss nb

141 T BW FM5 S s5 D60,3 H-L045 ss nb

141 T BW 23 S s1,5 D20 H-L045 ss nb

141 T BW 23 S s5 D60,3 H-L045 ss nb

# Ausbildungsstufen

Die empfohlene Anzahl an Unterrichtseinheiten in der Fachkunde sowie im praktischen Teil steht für die durchschnittliche benötigte Zeit, um den geforderten Wissensstand zu erreichen. Die benötigte Zeit kann individuell variieren, je nach den Fähigkeiten des Teilnehmers.

## Themen: Fachkunde

- Schweißgeräte, Schweißgase, Schweißzusätze
- Arbeitstechniken, Schweißnahtvorbereitung und –darstellung
- Arbeitssicherheit und Unfallverhütung auch auf Baustellen
- Schrumpfung, Spannung, Verzug und Gegenmaßnahmen
- Werkstoffkunde
- Herstellung von Rohren, Schweißstöße an Rohren
- Qualitätssicherung in der Schweißtechnik
- Schweißnahtfehler, Schweißnahtprüfverfahren
- Thermisches Trennen
- Aus- und Weiterbildung gemäß der DVS<sup>®</sup> und IIW-Richtlinien
- Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere

<b>Praxis</b>  <b>Wolfram Inertgasschweißen (WIG)</b>		
Werkstückdicke: > 1 mm	<b>DVS -IIW/EFW T 1</b>	Übungen      73 Std. Fachkunde:    5 Std. Prüfung:       4 Std. <hr/> <b>Total:            82 Std.</b>
Werkstückdicke: > 1 mm Rohrdurchmesser: 40...80 mm	<b>DVS -IIW/EFW T 2</b>	Übungen      58 Std. Fachkunde:    20 Std. Prüfung:       4 Std. <hr/> <b>Total:            82 Std.</b>
Werkstückdicke: > 1 mm	<b>DVS -IIW/EFW T 3</b>	Übungen      59 Std. Fachkunde:    0 Std. Prüfung:       0 Std. <hr/> <b>Total:            59 Std.</b>
Werkstückdicke: > 1 mm	<b>DVS -IIW/EFW T 4</b>	Übungen      64 Std. Fachkunde:    18 Std. Prüfung:       0 Std. <hr/> <b>Total:            82 Std.</b>
Werkstückdicke: > 1 mm Rohrdurchmesser: frei wählbar	<b>DVS -IIW/EFW T 5</b>	Übungen      114 Std. Fachkunde:    0 Std. Prüfung:       8 Std. <hr/> <b>Total:            122 Std.</b>
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: 40..80 mm	<b>DVS -IIW/EFW T 6</b>	Übungen      53 Std. Fachkunde:    9 Std. Prüfung:       4 Std. <hr/> <b>Total:            66 Std.</b>

# Ausbildung Metall- Schutzgasschweißen (MAG)



Das Metall-Schutzgasschweißen wird in nahezu allen Bereichen der Metallverarbeitung angewendet. Der Anwendungsbereich reicht vom Schweißen dünner Bleche im Karosseriebau bis zum Fügen dickwandiger Bauteile im Stahlbau und Schwermaschinenbau.

Bei Stählen wird das Schweißbad durch aktive Schutzgase vor Luftzutritt geschützt (MAG), Nichteisenmetalle werden mit inerten Schutzgasen geschweißt (MIG).

## Hauptanwendungsbereiche

- Fahrzeugbau, Fahrzeugreparatur
- Stahlbau/Brückenbau
- Maschinenbau

Eine umfassende Ausbildung zum Metall-Aktivgasschweißen MAG für unlegierte und niedriglegierte Stähle wird durch den Besuch des DVS<sup>®</sup>-IIW/EFW-Lehrgangs „Metall-Aktivgasschweißen“ nach Richtlinie DVS<sup>®</sup>-IIW/EFW-1111 erreicht. Nach diesem Lehrgangskonzept werden mit werkstofftypischen Anforderungen auch die Ausbildungen für nichtrostende Stähle und Aluminiumwerkstoffe durchgeführt.

# Ausbildungsweg

Dieser Ausbildungsweg gewährleistet, dass der Lehrgangsteilnehmer eine umfassende praktische Ausbildung und fachkundlichen Unterricht erhält, und somit den Anforderungen der Praxis, entsprechend Prüfnorm DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere qualifiziert ist. Die Ausbildung erfolgt sowohl mit Massiv- als auch mit Fülldrahtelektroden.

Jeder Teilnehmer erhält nach bestandener DVS<sup>®</sup>-IIW/EFW-Schweißerprüfung eine Prüfungsbescheinigungen nach DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere (nach den Stufen M2, M4 und M6).

Sind ausreichende Vorkenntnisse vorhanden oder soll der Schweißer in Teilbereichen eingesetzt werden, ist meist nach einer Beratung vor Ort eine spezielle auf die Fertigungsbedingungen abgestimmte Sonderschulung möglich.

Diese Ausbildung umfasst ebenfalls eine praktische Ausbildung und einen fachkundlichen Unterricht. Es werden Übungs- und Fertigungsaufgaben geschweißt, die auf die Bedingungen zur Ablegung einer der aufgeführten Schweißerprüfungen nach nach DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere abgestimmt sind.

# Ausbildung Metall-Schutzgasschweißen



- DVS – IIW/EFW M 1: Lehrgangsbescheinigung
- DVS – IIW/EFW M 2: Internationaler Kehlnahtschweißer  
Internationales Diplom  
Schweißerprüfungsbescheinigung  
DIN EN ISO 9606-1, ... und andere
- DVS – IIW/EFW M 3: Lehrgangsbescheinigung
- DVS – IIW/EFW T 4: Internationaler Blechschweißer  
Internationales Diplom  
Schweißerprüfungsbescheinigung  
DIN EN ISO 9606-1, ... und andere
- DVS – IIW/EFW T 5: Lehrgangsbescheinigung
- DVS – IIW/EFW T 6: Internationaler Rohrschweißer  
Internationales Diplom  
Schweißerprüfungsbescheinigung  
DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

# Fertigungsbedingungen

## Blechschiweißer

### DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

135 P FW FM1 S t10 PD ml

135 P FW FM1 S t10 PF ml

135 P BW FM1 S s12 PE ss nb

135 P BW FM1 S s10 PF ss nb

## Rohrschiweißer

### DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

135 T BW FM1 S s 10 D60,3 H-L045 ss nb

# Ausbildungsstufen

Die empfohlene Anzahl an Unterrichtseinheiten in der Fachkunde sowie im praktischen Teil steht für die durchschnittliche benötigte Zeit, um den geforderten Wissensstand zu erreichen. Die benötigte Zeit kann individuell variieren, je nach den Fähigkeiten des Teilnehmers.

## Themen: Fachkunde

- Schweißgeräte, Schweißgase, Schweißzusätze
- Arbeitstechniken, Schweißnahtvorbereitung und –darstellung
- Arbeitssicherheit und Unfallverhütung auch auf Baustellen
- Schrumpfung, Spannung, Verzug und Gegenmaßnahmen
- Werkstoffkunde
- Herstellung von Rohren, Schweißstöße an Rohren
- Qualitätssicherung in der Schweißtechnik
- Schweißnahtfehler, Schweißnahtprüfverfahren
- Thermisches Trennen
- Aus- und Weiterbildung gemäß der DVS<sup>®</sup> und IIW-Richtlinien
- Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606 -1, ... und andere

<b>Praxis</b>  <b>Metallschutzgasschweißen</b> <b>en</b>  <b>(MAG)</b>		
Werkstückdicke: > 1 mm	<b>DVS -IIW/EFW M 1</b>	Übungen      87 Std. Fachkunde:    7 Std. Prüfung:       4 Std. <hr/> <b>Total:            98 Std.</b>
Werkstückdicke: > 1 mm Rohrdurchmesser: > 40 mm	<b>DVS -IIW/EFW M 2</b>	Übungen      89 Std. Fachkunde:    20 Std. Prüfung:       4 Std. <hr/> <b>Total:            113 Std.</b>
Werkstückdicke: > 1 mm	<b>DVS -IIW/EFW M 3</b>	Übungen      74 Std. Fachkunde:    0 Std. Prüfung:       8 Std. <hr/> <b>Total:            82 Std.</b>
Werkstückdicke: > 1 mm	<b>DVS -IIW/EFW M 4</b>	Übungen      80 Std. Fachkunde:    18 Std. Prüfung:       8 Std. <hr/> <b>Total:            106 Std.</b>
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: > 100mm	<b>DVS -IIW/EFW M 5</b>	Übungen      78 Std. Fachkunde:    0 Std. Prüfung:       12 Std. <hr/> <b>Total:            90 Std.</b>
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: > 100mm	<b>DVS -IIW/EFW M 6</b>	Übungen      67 Std. Fachkunde:    7 Std. Prüfung:       8 Std. <hr/> <b>Total:            82 Std.</b>

## Schweißerprüfungen



Der Zweck von Schweißerprüfungen besteht von der Sicherung der Güte von Schweißarbeiten. im „geregelten Bereich“ ist der Einsatz von geprüften Schweißern vorgeschrieben. im „nicht geregelten Bereich“ wird durch die Forderung der Produkthaftung ausreichend qualifiziertes Personal gefordert.

## Prüfung von Schweißern

Auf der Basis der Qualitätsanforderungen an die schweißtechnische Fertigung werden in den Schweiß- und Abnahmevorschriften von Aufsichtsbehörden, Überwachungsstellen, Klassifikationsgesellschaften oder vom Auftraggeber verlangt, dass Schweißer ihre Eignung gemäß nachfolgenden Prüfvorschriften nachweisen.

## Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen

Der Geltungsbereich dieser Schweißerprüfungen richtet sich nach den Prüfungsbedingungen.

# DIN EN ISO 9606-1, ... und andere

## Anwendungsgebiete

Für das Schweißen von Hand mit den Prozessen Gasschweißen, Lichtbogenhandschweißen, Wolfram Inertgasschweißen und Metallschutzgasschweißen an Bauteilen aus Stahl oder aus

Aluminium z.B. an

- Hochbauten
- Tankbauten
- Dampfkesseln
- Brückenbauten
- Wasserbauten
- Schienen- und Straßenfahrzeuge

verlangt die für das Anwendungsgebiete zuständige Stelle (geregelter Bereich) oder der Auftraggeber (nicht geregelter Bereich) den Einsatz von Schweißer.

## Umfang

Die Prüfung erstreckt sich auf die Handfertigkeit und die Fachkenntnisse der Schweißer.

## Gültigkeitsdauer

Die Schweißerprüfung hat in der Regel eine Gültigkeit von:

**3 Jahren für die DIN EN ISO 9606-1, ... und andere**, wenn die verantwortliche Schweißaufsichtsperson oder der Prüfer/die Prüfstelle alle 6 Monate schriftlich auf der Schweißer-Prüfungsbescheinigung bestätigt, dass

- der Schweißer regelmäßig schweißt; (max. Unterbrechung ist bis zu 6 Monaten zulässig)
- der Schweißer im Geltungsbereich seiner Schweißerprüfung schweißt
- das Können und die Kenntnisse des Schweißers nicht angezweifelt werden.

Nach Ablauf der Gültigkeit **muß** eine erneute praktische und fachtheoretisch Prüfung abgelegt werden. Weitere Einzelheiten können Sie mit Ihrem Ansprechpartner klären.

## Fachkundliche Prüfung

Zu jeder Schweißerprüfung gehört ein fachkundlicher Prüfungsteil.

Dieser schließt folgende Sachgebiete ein:

- Verhüten von Unfällen und Brandschäden
- Vermeiden und Beseitigen von Fehlern beim Schweißen
- Aluminium und Legierungen sowie deren Stähle, Schweißzusätze je nach Prüfung
- Schweißzeichen und Schweißsymbole

- Vorbereiten der Werkstücke zum Schweißen
- Bezeichnung einer Schweißerprüfung und deren Geltungsbereich

## Schweißprozess:

- 111 Lichtbogenhandschweißen (E)
- 114 Metall-Lichtbogenschweißen mit Fülldrahtelektrode ohne Schutzgas
- 131 Metall-Inertgasschweißen (MIG) mit Massivdrahtelektrode
- 135 Metall-Aktivgasschweißen (MAG) mit Massivdrahtelektrode
- 136 Metall-Aktivgasschweißen (MAG) mit schweißpulvergefüllter Drahtelektrode
- 138 Metall-Aktivgasschweißen (MAG) mit metallpulvergefüllter Drahtelektrode
- 141 Wolfram-Inertgasschweißen (WIG) mit Massivdraht- oder Massivstabzusatz
- 142 Wolfram-Inertgasschweißen (WIG) ohne Schweißzusatz
- 143 Wolfram-Inertgasschweißen (WIG) mit Fülldraht- oder Füllstabzusatz
- 145 Wolfram-Inertgasschweißen (WIG) mit reduzierenden Gasanteilen im ansonsten inerten Schutzgas und Massivdraht- oder Massivstabzusatz
- 15 Plasmaschweißen
- 311 Gasschweißen (G) mit Sauerstoff-Acetylen-Flamme

## Produktform:

T Rohr



P Blech

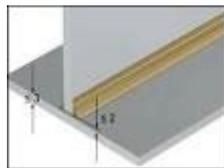


## Nahtart:

BW Stumpfnah



FW Kehlnah



## Werkstoffgruppe:

### Norm 9606-1, ... und andere

Werkstoff-      Schweißzusatz zum Schweißen von:      Bsp. der anwendbaren Normen:  
gruppe:

FM1	unlegierte Stähle und Feinkornstähle	ISO 2560(2), ISO 14341(8), ISO 636(1), ISO 14171 (6), ISO 17632(1)
FM2	hochfeste Stähle	ISO 18275(21), ISO 16834 (13), ISO 26304 (25), ISO 18276 (22)
FM3	wärmefeste Stähle Cr <3,75%	ISO 3580 (3), ISO 21952(23), ISO 24598 (24), ISO 17634 (16)
FM4	wärmefeste Stähle $3,75\% \leq \text{Cr} \leq 12\%$	ISO 3580 (3), ISO 21952(23), ISO 24598 (24), ISO 17634 (16)
FM5	nichtrostende und hitzebeständige Stähle	ISO 3581 (4), ISO 14343 (9), ISO 17633 (15)
FM6	Nickel und Nickellegierungen	ISO 14172 (7), ISO 18247(20)

# Schweißzusatzwerkstoffe

Schweißzusatzwerkstofftyp:

- nm kein Zusatzwerkstoff
- S Massivdraht/-stab

Fülldrahtstäbe:

- M Metallpulver gefüllt
- B basisch
- V rutil oder basisch/fluorid
- W basisch/fluorid (langsam erstarrende Schlacke)
- Y basisch/fluorid (schnell erstarrende Schlacke)
- P rutil (langsam erstarrende Schlacke)
- R rutil (schnell erstarrende Schlacke)
- Z andere Arten

Stabelektroden:

- A sauerumhüllt
- B basischumhüllt
- C zelluloseumhüllt
- R rutilumhüllt
- RA rutilsauer-umhüllt
- RB rutilbasisch-umhüllt
- RR rutilumhüllt (dick)

## Abmessungen für Stumpfnähte (BW):

Norm DIN EN ISO 9606-1,... und andere  
Prüfstückdicke t

Geltungsbereich:

Dicke Schweißgutes s	Geltungsbereich
$s < 3 \text{ mm}$	s bis 2 s oder 3 mm
$3 \text{ mm} \leq s \leq 12 \text{ mm}$	3 mm bis 2 s
$s > 12 \text{ mm}$	$\geq 3 \text{ mm}$

Abmessungen für Kehlnähte (FW):  
Norm DIN EN ISO 9606-1,... und andere  
Prüfstückdicke t

Geltungsbereich:

Dicke des Prüfstücks t	Geltungsbereich
$t < 3$	s bis 2 t oder 3
$t \geq 3$	$\geq 3$

Abmessungen für Rohraußendurchmesser:  
Norm DIN EN ISO 9606-1,... und andere

## Außenrohrdurchmesser D

Geltungsbereich:

Durchmesser des Prüfstücks D	Geltungsbereich
$D \leq 25 \text{ mm}$	D bis 2 D
$D < 25 \text{ mm}$	$D \geq 0,5 D$ (25mm min.)

Bei Hohlprofilen bedeutet D die Abmessung der schmaleren Seite

## Schweißpositionen: Norm DIN EN ISO 9606-1,... und andere

PA - Wannenposition



PB - Horizontalposition



PC - Querposition



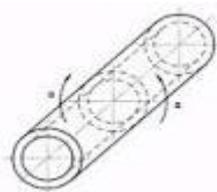
PD - Horizontalüberkopfposition



PE - Überkopfposition



PH - Position steigend  
(Rohrachse waagrecht)



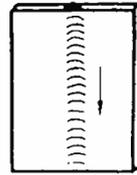
PJ - Position fallend  
(Rohrachse waagrecht)

PF - Position steigend



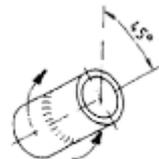
PF Steigposition

PG - Position fallend



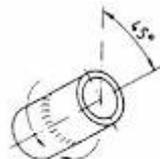
PG Fallposition

H-L045 4 5° Schweißung steigend  
(Rohrachse um 45° geneigt)



H-L045  
Rohr: fest  
Achse: geneigt  
Schweißung: steigend

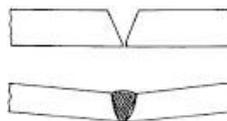
J-L045 4 5° Schweißung fallend  
(Rohrachse um 45° geneigt)

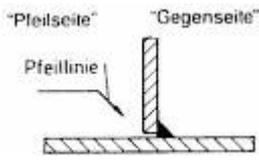
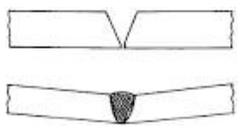
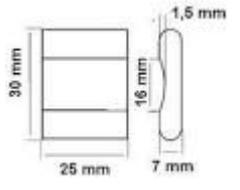
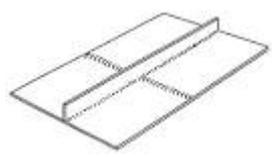


J-L045  
Rohr: fest  
Achse: geneigt  
Schweißung: fallend

## Schweißnahteinheiten: Norm DIN EN ISO 9606-1,... und andere

ss - einseitiges Schweißen



- bs - beidseitiges Schweißen 
- nb - ohne Schweißbadsicherung 
- mb - mit Schweißbadsicherung 
- sl - einlagiges Schweißen 
- ml - mehrlagiges Schweißen 

**Gilt zusätzlich für Norm DIN EN ISO 9606-1,... und andere**

- gb - Gaswurzelschutz
- ci - Schweißzusatzeinlageteil
- fb - Schweißpulverabstützung