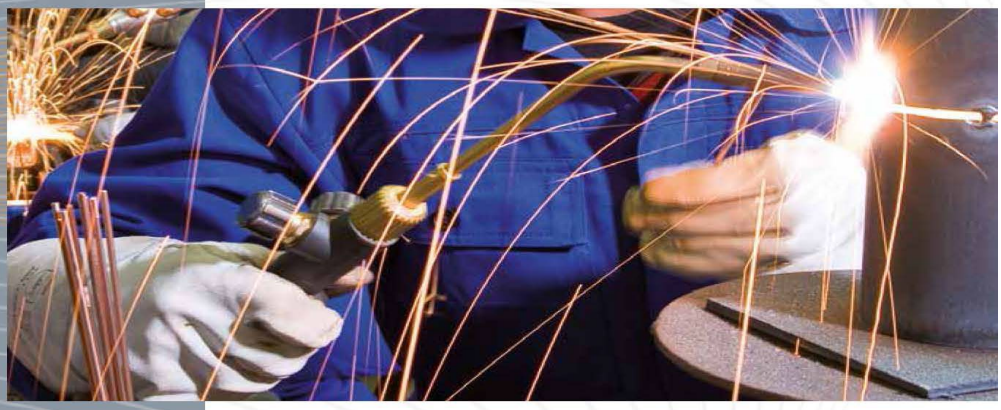


Schweißtechnischer Bildungsführer

Praktische Ausbildung

DVS PERSZERT®

Berufsbildungszentrum Euskirchen
In den Erken 7
53881 Euskirchen

Ansprechpartner: Herr Sascha Heck

Tel. Nr.: 02251-149-157

bze Berufsbildungs-zentrum Euskirchen

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

Förderung möglich! Rufen Sie uns an:

BILDUNGSSCHECK NRW

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:

Lichtbogenhandschweißen Seite 4 - 8

Wolfram-Inertgasschweißen Seite 9 - 13

Metall-Schutzgasschweißen Seite 14 -19

Schweißerprüfungen:

DIN EN ISO 9606-1,…. und andere Seite 20 -28

Gebühren für die Sonderschulungen:

Lichtbogenhandschweißen Seite 29

Wolfram-Inertgasschweißen Seite 30

Metall-Schutzgasschweißen Seite 31

Gebühren für die Prüfungen von Schweißern Seite 32

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 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®-IIW/EWF-Lehrgangs® „Lichtbogenhandschweißen“ nach Richtlinie DVS -IIW/ EWF 1111 möglich. Nach diesem Lehrgangkonzept 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®-IIW/EWF-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/EWF E 1: **Lehrgangsbescheinigung**

DVS – IIW/EWF E 2: Internationaler Kehlnahtschweißer
Internationales Diplom
Schweißerprüfungsbescheinigung
DIN EN ISO 9606-1, … und andere

DVS – IIW/EWF E 3: **Lehrgangsbescheinigung**

DVS – IIW/EWF E 4: Internationaler Blechschweißer
Internationales Diplom
Schweißerprüfungsbescheinigung
DIN EN ISO 9606-1, … und andere

DVS – IIW/EWF E 5: **Lehrgangsbescheinigung**

DVS – IIW/EWF E 6: Internationaler Rohrschweißer
Internationales Diplom
Schweißerprüfungsbescheinigung
DIN EN ISO 9606-1, … und andere

Fertigungsbedingungen

Blechschweißer

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

Rohrschweißer

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® und IIW-Richtlinien
- Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606 -1, … und andere

Praxis

Lichtbogenhandschweißen (E)

Werkstückdicke: 3 … 13 mm	**DVS -IIW/EWF E 1**	Übungen 89 Std. Fachkunde: 5 Std. Prüfung: 4 Std. **Total 98 Std.**
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: > 40 mm	**DVS -IIW/EWF E 2**	Übungen 58 Std. Fachkunde: 20 Std. Prüfung: 4 Std. **Total 82 Std.**
Werkstückdicke: > 3 mm	**DVS -IIW/EWF E 3**	Übungen 78 Std. Fachkunde: 0 Std. Prüfung: 4 Std. **Total 82 Std.**
Werkstückdicke: > 3 mm	**DVS -IIW/EWF E 4**	Übungen 76 Std. Fachkunde: 18 Std. Prüfung: 4 Std. **Total 98 Std.**
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: > 40 mm	**DVS -IIW/EWF E 5**	Übungen 133 Std. Fachkunde: 0 Std. Prüfung: 12 Std. **Total 145 Std.**
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: 40..80 mm	**DVS -IIW/EWF E 6**	Übungen 86 Std. Fachkunde: 7 Std. Prüfung: 12 Std. **Total 105 Std.**

Ausbildung Wolfram-Inertgasschweißen (WIG)



Das Wolfram-Inertgasschweißen (WIG) wird hauptsächlich zum Verbinden von Blechen und Rohren aus unlegierten, legierten Stählen, Aluminum 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®-IIW/EWF-Lehrgangs „Wolfram-Inertgasschweißen“ nach Richtlinie DVS®-IIW/EWF 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®-IIW/EWF-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.

Wolfram Inertgasschweißen



DVS – IIW/EWF T 1: **Lehrgangsbescheinigung**

DVS – IIW/EWF T 2: Internationaler Kehlnahtschweißer
Internationales Diplom
Schweißerprüfungsbescheinigung
DIN EN ISO 9606-1, … und andere

DVS – IIW/EWF T 3: **Lehrgangsbescheinigung**

DVS – IIW/EWF T 4: **Lehrgangsbescheinigung**

DVS – IIW/EWF T 5: Internationaler Rohrschweißer
Internationales Diplom
Schweißerprüfungsbescheinigung
DIN EN ISO 9606-1, … und andere

DVS – IIW/EWF 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® und IIW-Richtlinien
- Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606 -1, … und andere

Praxis

Wolfram Inertgasschweißen (WIG)

Werkstückdicke: > 1 mm	**DVS -IIW/EWF T 1**	Übungen 73 Std. Fachkunde: 5 Std. Prüfung: 4 Std. **Total: 82 Std.**
Werkstückdicke: > 1 mm Rohrdurchmesser: 40…80 mm	**DVS -IIW/EWF T 2**	Übungen 58 Std. Fachkunde: 20 Std. Prüfung: 4 Std. **Total: 82 Std.**
Werkstückdicke: > 1 mm	**DVS -IIW/EWF T 3**	Übungen 59 Std. Fachkunde: 0 Std. Prüfung: 0 Std. **Total: 59 Std.**
Werkstückdicke: > 1 mm	**DVS -IIW/EWF T 4**	Übungen 64 Std. Fachkunde: 18 Std. Prüfung: 0 Std. **Total: 82 Std.**
Werkstückdicke: > 1 mm Rohrdurchmesser: frei wählbar	**DVS -IIW/EWF T 5**	Übungen 114 Std. Fachkunde: 0 Std. Prüfung: 8 Std. **Total: 122 Std.**
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: 40..80 mm	**DVS -IIW/EWF T 6**	Übungen 53 Std. Fachkunde: 9 Std. Prüfung: 4 Std. **Total: 66 Std.**

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®-IIW/EWF-Lehrgangs „Metall-Aktivgasschweißen“ nach Richtlinie DVS®-IIW/EWF-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®-IIW/EWF-Schweißerprüfung eine Prüfungs-bescheinigungen 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/EWF M 1: **Lehrgangsbescheinigung**

DVS – IIW/EWF M 2: Internationaler Kehlnahtschweißer
Internationales Diplom
Schweißerprüfungsbescheinigung
DIN EN ISO 9606-1, … und andere

DVS – IIW/EWF M 3: **Lehrgangsbescheinigung**

DVS – IIW/EWF T 4: Internationaler Blechschweißer
Internationales Diplom
Schweißerprüfungsbescheinigung
DIN EN ISO 9606-1, … und andere

DVS – IIW/EWF T 5: **Lehrgangsbescheinigung**

DVS – IIW/EWF T 6: Internationaler Rohrschweißer
Internationales Diplom
Schweißerprüfungsbescheinigung
DIN EN ISO 9606-1, … und andere

Fertigungsbedingungen

Blechschweißer

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

Rohrschweißer

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® und IIW-Richtlinien
- Schweißerprüfungen nach DIN EN ISO 9606 -1, … und andere

Praxis

Metallschutzgasschweißen

(MAG)

Werkstückdicke: > 1 mm	**DVS -IIW/EWF M 1**	Übungen 87 Std. Fachkunde: 7 Std. Prüfung: 4 Std. **Total: 98 Std.**
Werkstückdicke: > 1 mm Rohrdurchmesser: > 40 mm	**DVS -IIW/EWF M 2**	Übungen 89 Std. Fachkunde: 20 Std. Prüfung: 4 Std. **Total: 113 Std.**
Werkstückdicke: > 1 mm	**DVS -IIW/EWF M 3**	Übungen 74 Std. Fachkunde: 0 Std. Prüfung: 8 Std. **Total: 82 Std.**
Werkstückdicke: > 1 mm	**DVS -IIW/EWF M 4**	Übungen 80 Std. Fachkunde: 18 Std. Prüfung: 8 Std. **Total: 106 Std.**
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: > 100mm	**DVS -IIW/EWF M 5**	Übungen 78 Std. Fachkunde: 0 Std. Prüfung: 12 Std. **Total: 90 Std.**
Werkstückdicke: > 3 mm Rohrdurchmesser: > 100mm	**DVS -IIW/EWF M 6**	Übungen 67 Std. Fachkunde: 7 Std. Prüfung: 8 Std. **Total: 82 Std.**



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 fachtheoretische Prüfung abgelegt abgelegt werden. Weitere Einzelheiten können Sie mit Ihren Ansprechpartnern 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:

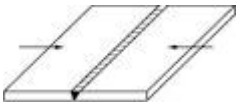
T Rohr **P Blech**



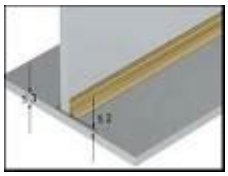


Nahtart:

BW Stumpfnaht



FW Kehtnaht



Werkstoffgruppe:

Norm 9606-1, … und andere

Werkstoffgruppe:	Schweißzusatz zum Schweißen von:	Bsp. der anwendbaren Normen:
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% ≤ Cr ≤ 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 mm	s bis 2 s oder 3 mm
3 mm ≤ s ≤ 12 mm	3 mm bis 2 s
s > 12 mm	≥ 3 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 ≥ 3	≥ 3

Abmessungen für Rohraußendurchmesser:

Norm DIN EN ISO 9606-1,… und andere

Außenrohrdurchmesser D

Geltungsbereich:

Durchmesser des Prüfstücks D	Geltungsbereich
D ≤ 25 mm	D bis 2 D
D < 25 mm	D ≥ 0,5 D (25mm min.)

Bei Hohlprofilen bedeutet D die Abmessung der schmaleren Seite

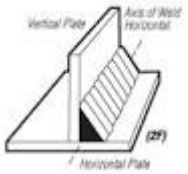
Schweißpositionen:

Norm DIN EN ISO 9606-1,… und andere

PA - Wannenposition



PB - Horizontalposition



PC - Querposition



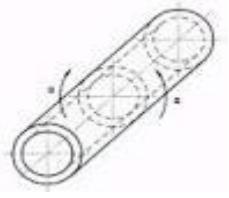
PD - Horizontalüberkopfposition



PE - Überkopfposition



PH - Position steigend
(Rohrachse waagerecht)

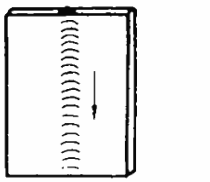


PJ - Position fallend
(Rohrachse waagerecht)

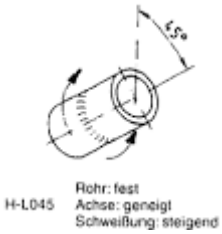
PF - Position steigend


PF Steigposition

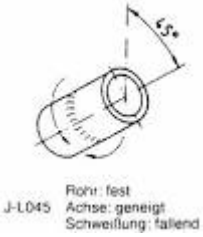
PG - Position fallend


PG Fallposition

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



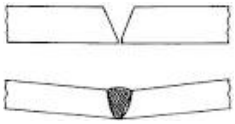
J-L045 4 5° Schweißung fallend
(Rohrachse um 45°geneigt)



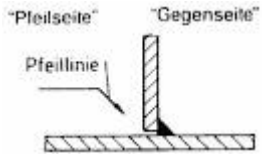
Schweißnahteinzelheiten:

Norm DIN EN ISO 9606-1,… und andere

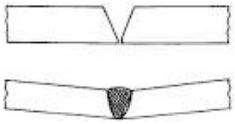
ss - einseitiges Schweißen



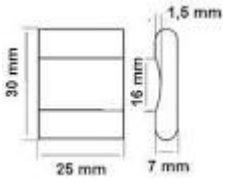
bs - beidseitiges Schweißen



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

bze Berufsbildungs-zentrum Euskirchen

Preisübersicht über Schweißverfahren und Prüfungsgebühren

Sonderschulung nach DIN EN ISO 9606 Lichtbogenhandschweißen (E-Schweißen)		
Prozess 111		**Gebühren in Euro**
Werkstoffgruppe FM1		
Blech	pro Tag	139,20
Rohr	pro Tag	142,80
Werkstoffgruppe FM2, FM3		
Blech	pro Tag	142,80
Rohr	pro Tag	150,00
Werkstoffgruppe FM5		
Blech	pro Tag	268,80
Rohr	pro Tag	319,20
Werkstoffe und Zusatzwerkstoffe werden vom Auftraggeber gestellt.		
	pro Tag	126,00
Die Prüfungsgebühren sind abhängig vom Prüfungsumfang, sie werden nach der Gebührenliste für Schweißerprüfungen berechnet! (siehe Seite 5)		

ab 01.01.2027

Sonderschulung nach DIN EN ISO 9606

Wolfram-Schutzgasschweißen (WIG)

Prozess 141		Gebühren in Euro
Werkstoffgruppe FM1		
Blech	pro Tag	157,60
Rohr	pro Tag	160,80
Werkstoffgruppe FM3		
Blech	pro Tag	171,20
Rohr	pro Tag	176,00
Werkstoffgruppe FM5+ FM21-23		
Blech	pro Tag	240,80
Rohr	pro Tag	305,60
Werkstoffe und Zusatzwerkstoffe werden vom Auftraggeber gestellt.		
	pro Tag	143,20

Die Prüfungsgebühren sind abhängig vom Prüfungsumfang, sie werden nach der Gebührenliste für Schweißerprüfungen berechnet!
(siehe Seite 5)

ab 01.01.2027

Sonderschulung nach DIN EN ISO 9606

Metall-Schutzgasschweißen (MAG)

Prozess 135		Gebühren in Euro
Werkstoffgruppe FM1		
Blech	pro Tag	150,00
Rohr	pro Tag	152,00
Werkstoffgruppe FM2, FM3		
Blech	pro Tag	180,80
Rohr	pro Tag	187,60
Werkstoffgruppe FM5		
Blech	pro Tag	241,20
Rohr	pro Tag	306,00
Werkstoffe und Zusatzwerkstoffe werden vom Auftraggeber gestellt.		
	pro Tag	136,80
Die Prüfungsgebühren sind abhängig vom Prüfungsumfang, sie werden nach der Gebührenliste für Schweißerprüfungen berechnet! (siehe Seite 5)		

ab 01.01.2027

Gebühren für die Prüfungen von Schweißern nach DIN EN ISO 9606 (rote Preise sind incl. MwSt)

Blechprüfungen (P)		**Stumpfnaht (BW)**		**Kehlnaht (FW)**	
		< 5 mm	> 5 mm	< 5 mm	> 5 mm
		Euro	Euro	Euro	Euro
Werkstoff-, Zusatzwerkstoffgr.	FM1	€ 292,00 € 347,48	€ 299,00 € 355,81	€ 219,00 € 260,61	€ 225,00 € 267,75
Werkstoff- Zusatzwerkstoffgr.	FM2	€ 309,00 € 367,71	€ 328,00 € 390,32	€ 233,00 € 277,27	€ 249,00 € 296,31
Werkstoff- Zusatzwerkstoffgr.	FM3	€ 309,00 € 367,71	€ 328,00 € 390,32	€ 233,00 € 277,27	€ 249,00 € 296,31
Werkstoff-, Zusatzwerkstoffgr. >3% Ferrit(CrNi)	FM5	€ 360,00 € 428,40	€ 435,00 € 517,65	€ 321,00 € 381,99	€ 331,00 € 393,89
Werkstoffgruppe (Alu)	FM21-23	€ 360,00 € 428,40	€ 435,00 € 517,65	€ 321,00 € 381,99	€ 331,00 € 393,89
Rohrprüfungen (T)		**Stumpfnaht (BW)**		**Kehlnaht (FW)**	
Rohrabmessung D		< 25 mm	> 25 mm	< 25 mm	> 25 mm
Rohrwanddicke t/ Schweißgut s		< 5 mm	> 5 mm	< 5 mm	> 5 mm
		Euro	Euro	Euro	Euro
Werkstoff-, Zusatzwerkstoffgr.	FM1	€ 331,00 € 393,89	€ 368,00 € 437,92	€ 301,00 € 358,19	€ 340,00 € 404,60
Werkstoff- Zusatzwerkstoffgr.	FM2	€ 384,00 € 456,96	€ 432,00 € 514,08	€ 359,00 € 427,21	€ 403,00 € 479,57
Werkstoff- Zusatzwerkstoffgr.	FM3	€ 384,00 € 456,96	€ 432,00 € 514,08	€ 359,00 € 427,21	€ 403,00 € 479,57
Werkstoff-, Zusatzwerkstoffgr. >3% Ferrit(CrNi)	FM5	€ 442,00 € 525,98	€ 566,00 € 672,54	€ 410,00 € 487,90	€ 505,00 € 600,95
Werkstoffgruppe (Alu)	FM21-23	€ 442,00 € 525,98	€ 566,00 € 672,54	€ 410,00 € 487,90	€ 505,00 € 600,95
Erstellung Schweißerpass			€ 30,90 € 36,77		
Röntgen bei allen Werkstoffen zuzüglich			€ 64,00 € 76,16		
Zertifizierung nach DGRL 97/23 EG-AD 2000 HP3			€ 70,00 € 83,30		
Andere Werkstoffgruppen auf Anfrage!					

ab 01.01.2027