



Qualifizierung zum Internationalen Schweißfachingenieur (IWE) (nach Richtlinie DVS-IIW/EFW 1170)

Internationale Schweißfachingenieure besitzen umfangreiche schweißtechnische Kenntnisse. Als derart hoch qualifizierte Schweißaufsichtspersonen sind sie in alle Phasen der schweißtechnischen Produktion involviert, angefangen von der Konstruktion bis hin zur Fertigung und der abschließenden Prüfung. Internationale Schweißfachingenieure übernehmen umfangreiche Aufgaben beim Bau von Brücken, Druckbehältern, Dampfkesseln, Stahlhochbauten, bei Straßen-, Luft-, Schienen- und Wasserfahrzeugen sowie im Anlagen-, Maschinen- und Rohrleitungsbau.

Die Tätigkeit eines Internationalen Schweißfachingenieurs beginnt bereits bei der Planung von Bauwerken, Maschinen und Geräten. Mit ihrem Wissen über verschiedenste Werkstoffeigenschaften wählen Internationale Schweißfachingenieure den geeigneten Werkstoff aus und treffen anhand der Angaben über Form, Abmessungen und Stückzahl der zu schweißenden Bauteile die

Entscheidung, welche Schweißverfahren anzuwenden sind. Bei den anschließenden Arbeitsabläufen übernehmen Internationale Schweißfachingenieure die Planung und überwachen die fachgerechte Durchführung aller Schweißarbeiten, insbesondere derjenigen, die abnahmepflichtig sind.

Bei der Bauteil-Herstellung arbeiten Internationale Schweißfachingenieure eng mit den Fachkräften der schweißtechnischen Fertigung und der Konstruktion zusammen. Auch das Festlegen der technischen Spezifikationen für die Vorbereitung, Ausführung, Nachbehandlung und Prüfung von Schweißnähten für die Gewährleistung der notwendigen Qualität dauerhafter Konstruktionen gehört zum Aufgabenbereich Internationaler Schweißfachingenieure. Darüber hinaus sind sie dafür verantwortlich, dass der Betrieb über alle benötigten Maschinen, Werkstätten, Schweißmaterialien und Fachkräfte verfügt.

Zulassungsvoraussetzungen für die Weiterbildung als Internationale Schweißtechniker (Standardweg):

- Ingenieurabschluss an einer Universität, Technischen Hochschule, Fachhochschule oder Berufsakademie in einer technischen Fachrichtung, Studiendauer mindestens drei Jahre.

oder

- Abschluss als Bachelor oder Master (of Engineering oder Science in einer technischen Disziplin), Studiendauer mindestens drei Jahre.

Die Weiterbildung zum Internationalen Schweißfachingenieur (IWE = International Welding Engineer) wird in Deutschland nur vom DVS angeboten und ist daher ausschließlich an DVS-Bildungseinrichtungen möglich.

Der modular aufgebaute Lehrgang besteht aus insgesamt drei aufeinander aufbauenden Kurseinheiten (Bild 5.1) und umfasst inhaltlich vier Hauptgebiete. Innerhalb des Lehrgangs ist eine Zwischenprüfung vorgesehen.

Die Weiterbildung beginnt mit Lehrgangsteil 1 „Fachkundliche Grundlagen“ mit Inhalten aus drei Hauptgebieten, gefolgt vom Lehrgangsteil 2 „Praktische Grundlagen“ mit Schweißübungen in der Werkstatt. Auf diese beiden Kurseinheiten folgt die Zwischenprüfung, an die sich der abermals theoretisch geprägte Lehrgangsteil 3 als „Hauptlehrgang“ mit Inhalten aus vier Hauptgebieten anschließt.

Nach erfolgreich bestandener Abschlussprüfung erhält der Teilnehmer ein deutsch-

sprachiges Zeugnis „DVS-IIW-Schweißfachingenieur“ und ein englischsprachiges Diplom „International Welding Engineer (IWE)“.

Abhängig von der vorhandenen Qualifikation des Teilnehmers ist in besonderen Fällen ein Zwischeneinstieg in den Lehrgang möglich.

Aufbau des Lehrgangs „Internationaler Schweißfachingenieur (IWE)“



UE = Unterrichtseinheit

Zwischeneinstieg:

Im Falle von Kooperationsvereinbarungen, z. B. mit Hochschulen, an denen die Grundlagenfächer des IWE-Lehrgangsteils 1 unterrichtet werden, bei Vorlage einer entsprechenden Bescheinigung.

Teilnehmer, die den Nachweis erbringen, dass sie die Prüfungen in allen Bereichen ihres Ingenieurstudiums bestanden haben – mit Ausnahme der Diplomarbeit – werden zur Teilnahme an den Lehrgangsteilen 2 und 3 des IWE-Lehrgangs und zu den entsprechenden schriftlichen Teilen der Abschlussprüfung zugelassen; Teilnehmer müssen dem Prüfungsausschuss ihr Hochschulzeugnis/-diplom vorlegen, bevor sie zur mündlichen Abschlussprüfung des IWE-Lehrgangs zugelassen werden.

Bild 5.1: Der Ausbildungsweg zum Internationalen Schweißfachingenieur (IWE).

Inhalte des Lehrgangs „Internationaler Schweißfachingenieur (IWE)“



Bild 5.2: Die Lehrgangsinhalte im Detail.

ABSCHLUSSPRÜFUNG

Hauptgebiet 4: Fertigung und Anwendungstechnik

Qualitätssicherung geschweißter Konstruktionen (Einführung), Qualitätskontrolle während der Fertigung, Eigenspannungen und Verzug, Werkstatteinrichtungen, Schweißeinrichtungen, Haltevorrichtungen, Gesundheitsschutz und Arbeitssicherheit, Schweißdaten (Messen, Kontrollieren, Aufzeichnen), Schweißnahtunregelmäßigkeiten und Abnahmekriterien, zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, Wirtschaftlichkeit und Produktivität, Reparaturschweißen, Schweißen von Betonstahl, Fallbeispiele

Hauptgebiet 3: Konstruktion und Gestaltung

schweißtechnische Gestaltung (Grundlagen), Verhalten von Schweißkonstruktionen bei unterschiedlichen Beanspruchungsarten, Gestaltung von Schweißkonstruktionen für vorwiegend ruhende Beanspruchung, Verhalten von Schweißkonstruktionen unter zyklischer Beanspruchung, Gestaltung zyklisch beanspruchter Schweißverbindungen, Gestaltung geschweißter Druckgeräte, Gestaltung geschweißter Aluminiumkonstruktionen, Bruchmechanik (Einführung)

Hauptgebiet 2: Werkstoffe und deren Verhalten beim Schweißen

Rissbildung in Schweißverbindungen, hochfeste Stähle, Anwendung von Baustählen und hochfesten Stählen, kriech- und warmfeste Stähle, Stähle für Tieftemperaturanwendungen, Korrosion (Einführung), korrosions- und hitzebeständige Stähle, Verschleiß und Schutzschichten (Einführung), Gusseisen und Stahlguss, Kupfer und Kupferlegierungen, Nickel und Nickellegierungen, Aluminium und Aluminiumlegierungen, Titan und sonstige Metalle sowie Legierungen, Fügen unterschiedlicher Werkstoffe, zerstörende Prüfung von Werkstoffen und Schweißverbindungen

Hauptgebiet 1: Schweißprozesse und -ausrüstungen

Widerstandsschweißen, Sonderschweißprozesse (Laserstrahl-, Elektronenstrahl-, Plasmaschweißen), sonstige Schweißprozesse, Beschichtungsverfahren, vollmechanisierte Prozesse und Roboterschweißen, Hart- und Weichlöten, Kunststofffüugungen, Fügen von Keramik und Verbundwerkstoffen, Laborübungen

ZWISCHENPRÜFUNG

Übungen in den Schweißprozessen Gasschweißen, Lichtbogenhandschweißen, Metall-Schutzgasschweißen, Wolfram-Schutzgasschweißen

Hauptgebiet 3: Konstruktion und Gestaltung

Statik (Grundlagen), Festigkeitslehre (Grundlagen), Gestaltung von Schweiß- und Lötverbindungen

Hauptgebiet 2: Werkstoffe und deren Verhalten beim Schweißen

Gefüge und Eigenschaften von Metallen, Zustandsschaubilder und Legierungen, Eisen-Kohlenstoff-Legierungen, Herstellung und Klassifizierung der Stähle, Verhalten von Baustählen beim Schmelzschweißen, Brüche und unterschiedliche Arten von Brüchen, Wärmebehandlung von Grundwerkstoffen und Schweißverbindungen, Baustähle (unlegierte Stähle)

Hauptgebiet 1: Schweißprozesse und -ausrüstungen

Schweißtechnik (allgemeine Einführung), Autogenschweißen und verwandte Verfahren, Elektrotechnik (Überblick), Lichtbogen, Stromquellen für das Lichtbogenschweißen, Schutzgasschweißen (Einführung), WIG-Schweißen, MIG-/MAG-Schweißen, Fülldrahtschweißen, Lichtbogenhandschweißen, Unterpulverschweißen, Nahtvorbereitungsverfahren (Schneiden, Bohren und andere)