

### KOSTEN

Schulung: 1.380,00 € (mehrwertsteuerfrei)

Prüfung: 565,25 € (inkl. MwSt.)

### ANMELDUNG

Anmeldungen werden in der Reihenfolge des Eingangs berücksichtigt, gelten aber erst nach Bestätigung/Einladung durch die SLV als angenommen. Sie können sich per Fax, E-Mail, Post oder auch online anmelden.

Renate Gohmann

Tel.: 0203 37 81-129

Fax: 0203 37 81-321

[anmeldung@slv-duisburg.de](mailto:anmeldung@slv-duisburg.de)

[www.slv-duisburg.de](http://www.slv-duisburg.de)

### ANSPRECHPARTNER

Jörg Lechtenböhrer

Tel.: +49 203 37 81-160

[lechtenboehmer@slv-duisburg.de](mailto:lechtenboehmer@slv-duisburg.de)

### ÜBERNACHTUNGSMÖGLICHKEITEN

Tourist Information Duisburg

Königstraße 86, 47051 Duisburg

Tel.: +49 203 28544-0

Fax: +49 203 28544-44

E-Mail: [service@duisburgkontor.de](mailto:service@duisburgkontor.de)

Internet: [www.duisburgnonstop.de](http://www.duisburgnonstop.de)



## MOBILE HÄRTEPRÜFUNG (HT) STUFE 1 UND 2

mit anschließender Qualifizierungsprüfung  
nach DIN EN ISO 9712

19. - 22. November 2019

**GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik  
International mbH  
Niederlassung SLV Duisburg**

Bismarckstraße 85  
47057 Duisburg

T +49 203 37 81-129

F +49 203 37 81-321

[anmeldung@slv-duisburg.de](mailto:anmeldung@slv-duisburg.de)

[www.slv-duisburg.de](http://www.slv-duisburg.de)



[www.slv-duisburg.de](http://www.slv-duisburg.de)



## INHALTE

Der Härtewert bzw. Härteverlauf im Bereich von Schweißnähten ist ein wichtiger Parameter bei der Produktions- und Fertigungsüberwachung. Die mobile Härteprüfung ist ein wichtiges Hilfsmittel, bei der Klärung des Schadensmechanismus, wenn es zu einem Bauteilversagen gekommen ist. Die Prüfung kann baustellengerecht vor Ort erfolgen. Es kommen unterschiedliche Physikalische Prinzipien zur Anwendung. Man unterscheidet optische Verfahren von indirekten Methoden (z. B. Frequenzverschiebung, Rückprallverfahren). Die physikalischen und technischen Grundlagen dieser Verfahren werden in dem vorliegenden Kurs vorgestellt und ihr Anwendungsbereich erläutert. In praktischen Übungen wird die Handhabung der unterschiedlichen mobilen Härteprüfgeräte geübt. Im Anschluss an die Schulung erfolgt eine Qualifizierungsprüfung durch den TÜV Nord nach DIN EN ISO 9712 Stufe 2.

### Tag 1

#### 08:30 Begrüßung

#### 08:45 Einführung in die Härteprüfung

- Übersicht der Härteprüfverfahren
- Stationäre Härteprüfverfahren und Normung
- Umwertung von Härtewerten
- Härteprüfung an Schweißnähten

#### 09:45 Kaffeepause

#### 10:00 Grundlagen der Werkstoffkunde Teil 1

- Die Härte von Metallen
- Eisen-Kohlenstoff-Legierungen
- Die Einteilung und Bezeichnung von Stählen

#### 11:15 Grundlagen der Werkstoffkunde Teil 2

- Die Wärmebehandlung von Stählen
- Eigenschaften von Schweißverbindungen
- Gusseisen und Stahlguss
- Aluminium und Aluminiumlegierungen

### Tag 1

#### 12:30 Mittagspause

#### 13:15 Einführung in die mobile Härteprüfung

- Personalqualifikation nach DIN EN ISO 9712
- Übersicht der mobilen Härteprüfverfahren
- UCI-, TIV- und Rückprall-Verfahren
- Vorteile und Nutzen der mobilen Härteprüfung
- Auswahl des Verfahrens
- Probenvorbereitung und Oberflächengüte

#### 15:15 Kaffeepause

#### 15:30 Praktische Übung: Probenvorbereitung

### Tag 2

#### 08:00 Praktische Übung: Probenvorbereitung/Ätzen

#### 09:00 UCI-Verfahren

- Verfahrensprinzip
- Normung des Verfahrens
- Einsatzmöglichkeiten der Prüfgeräte
- Interpretation der Prüfergebnisse

#### 10:00 Kaffeepause

#### 10:15 Praktische Übung: Härteprüfung mit dem UCI-Verfahren

#### 12:30 Mittagspause

#### 13:15 Praktische Übung: Härteprüfung mit dem UCI-Verfahren (Fortsetzung)

#### 14:00 Dynamische Rückprall-Härteprüfung

- Verfahrensprinzip
- Normung des Verfahrens
- Einsatzmöglichkeiten der Prüfgeräte
- Interpretation der Prüfergebnisse

#### 15:00 Kaffeepause

#### 15:15 Praktische Übung: Dynamische Rückprall-Härteprüfung

### Tag 3

#### 08:00 TIV-Verfahren

- Verfahrensprinzip
- Einsatzmöglichkeiten der Prüfgeräte
- Interpretation der Prüfergebnisse

#### 09:00 Praktische Übung: Härteprüfung mit dem TIV-Verfahren

#### 10:00 Kaffeepause

#### 10:15 Kalibrierung, Härtevergleichsplatten und Messunsicherheit

- Kalibrierung der Geräte
- Härtevergleichsplatten
- Messunsicherheit

#### 11:30 Erstellen von Prüfanweisungen und Prüfprotokollen

#### 12:30 Mittagspause

#### 13:15 Praktische Übung: Kalibrierung der Geräte

#### 14:00 Kaffeepause

#### 14:15 Praktische Übung: Erstellung von Prüfanweisungen und Protokollen

### Tag 4

#### 8:30 Theoretische und praktische Prüfung

## TEILNEHMER

- Prüfpersonal
- Gutachter von Schadensgutachten
- Mitarbeiter der Produktionskontrolle