

## INHALTE

Vollautomatisierte Fertigung, Vernetzung, Qualitätsoptimierung, Erhöhung der Wirtschaftlichkeit – alles Schlagwörter in einer hochkomplexen Produktionslinie.

Doch was „geht“ wirklich in der Praxis der schweißtechnischen Fertigung? Auf der einen Seite Qualitätssteigerung und Personaleinsparung, auf der anderen Seite Anschaffungskosten und der Einsatz von spezialisiertem Bedienpersonal. Lohnt sich für Ihr Unternehmen das „Aufspringen“ auf den fahrenden Zug der Digitalisierung in der Schweißtechnik? In diesem Seminar geben wir Ihnen die Antworten.

Anhand von realen Schweißaufgaben wird die Leistungsfähigkeit der digitalen Schweißwelt erkundet. Moderne Roboter und Stromquellentechnologie sowie Überwachungs- und Prüfgeräte bilden die Basis.

Wie funktioniert die Vernetzung dieser Komponenten und der von Ihnen gelieferten Daten?

In welchem Umfang kann die Fügeaufgabe am PC des Schreibtisches vorbereitet werden. CAD-Datenverarbeitung, Prozesssimulation, Voraboptimierung und Offlineprogrammierung, bevor auch nur ein Fuß in die Werkhalle gesetzt wird? Wie werden anfallende Schweiß- und Prüfparameter vernetzt, analysiert sowie dokumentiert, und wie dienen die Daten online und offline zur Verbesserung der Prozessparameter und somit zur Stabilisation der Qualität?

An zwei Tagen werden Antworten auf die Frage, wie weit ist „Industrie 4.0“ in der Fügechnik, gegeben.

Aufgeteilt in drei Themengebiete, vor dem Fügen, während des Schweißprozesses und Prüfen des fertigen Bauteils, bekommen die Seminarteilnehmer zahlreiche Informationen. Diese helfen Ihnen, die Entscheidung zu treffen, ob und in welchem Umfang Ihre Firma auf den fahrenden Zug der Digitalisierung in der Schweißtechnik „aufspringt“.

## TERMINE & KOSTEN

1.450,00 €

inkl. Mehrwertsteuer, Ausbildungsleistung mehrwertsteuerfrei

## 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.

Bettina Koths

Tel.: 0203 37 81-244

Fax: 0203 37 81-321

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

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

## ANSPRECHPARTNER

Walter Bockting

Tel.: 0203 37 81-186

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

## HINWEIS

Zur besseren Lesbarkeit wird in diesem Informationsmaterial die männliche Form verwendet. Die hier verwendeten Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörter beziehen sich grundsätzlich aber auf alle Geschlechter.



# DIGITALISIERUNG IN DER SCHWEISSTECHNISCHEN FERTIGUNG

Was ist in der Praxis mit „Industrie 4.0“ möglich?

17. - 18. September 2024

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

Bismarckstraße 85  
47057 Duisburg

T +49 203 37 81-205

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)





## TAG 1

### Themenplan

08:00 Begrüßung und Organisation

08:15 Überblick über die Themenblöcke des Seminars „Digitalisierung in der Fertigung“

- Vorstellung des Bauteils/Prüfteils, das von der Planung bis zur Prüfung durch das Seminar führen soll  
Walter Bockting, SLV Duisburg

09:00 Möglichkeiten der Vernetzung

- Bauteilzeichnungen mit Nahtkennung
- Schweißanweisungen
- Vorstellung der prozessrelevanten Vorgaben
- Stromquellenverfügbarkeit
- Echtzeitprozessdatenerfassung
- Grenzwertüberwachung
- Einbindung von Schweißprotokollen und Prüfergebnissen  
Boyan Ivanov, EWM Welding GmbH

10:00 Datenbankunterstützte Parameterfindung

- Zweckmäßiger „Inhalt“ einer Datenbank zum MSG-Schweißen
- Kennlinienfindung, Prozessregelvarianten
- Festlegung der Sollwertvorgaben für Nähte des Prüfstücks  
Markus Haertel, Fronius; Walter Bockting, SLV Duisburg

10:45 Simulation von Schweißnähten

- Eingabe der Sollwertvorgaben und Simulation der Nähte des Prüfstückes
- Kontrolle der Vorgaben Nahtabmessung z. B. a-Maß, Nahtsymmetrie usw. der Kehlnähte
- Kontrolle der mechanisch/technologischen Werte
- Weitere Möglichkeiten der Simulation von Nähten, z. B. Mehrlagenschweißen in einer V-Naht  
Dr. Oleg Mokrov, ISF RWTH Aachen

11:30 Mittagspause

## TAG 1

### Themenplan

12:15 Offlineprogrammierung der Roboterbahnen.

- Verwendung von CAD Daten zur Generierung der Schweißbahnen Programmierung von Adaptiven Bauteilen
- Programmierung der Bahnen des Prüfstücks
- Einbindung von Nahtsuchroutinen und Schweißparameter  
Mark Meyer, Cenit AG
- Übertragung der erstellten Datei auf den Roboter und Abfahren der Bahn  
Walter Bockting, SLV Duisburg

13:00 Offlineerstellung der Schweißjobs mittels der durch Simulation abgesicherten Schweißparameter

- Vorstellung und Verwendung von Kennlinien, die auf modernen Prozessregelvarianten basieren
- Einstellparameter im Schweißjob
- Erstellung der Jobs nach den Sollwertvorgaben die für Nähte des Prüfstücks
- Übertragung der Jobs auf die Stromquelle  
Markus Haertel, Fronius

14:00 Pause

14:30 Möglichkeiten der Nahtfindung und der automatischen Bahnkorrektur

- taktile Sensorik mit Beispiel am Prüfstück
- prozessgestützte Sensorik (LIBO-Sensorik) mit Beispiel am Prüfstück
- optische Sensorik  
Miroslav Sauer, Kuka

15:30 Zusammenfassung und Diskussion des ersten Tages

Walter Bockting, SLV Duisburg

16:00 Voraussichtliches Ende des ersten Tages

## TAG 2

### Themenplan

08:00 Überblick Prozesskontrolle während der Lichtbogenbrennphase

Walter Bockting, SLV Duisburg

09:00 Prozessüberwachung mit quellenunabhängigen Systemen

- Analyse des Prozesses
- Qualitätssicherung durch Grenzwertüberwachung
- Statistische Auswertung der Prozesskennwerte
- Erweiterte Prozessüberwachung durch Messung der Streckenenergie und der Abkühlzeit  
Walter Bockting, SLV Duisburg

09:45 Pause

10:00 Prozessüberwachung mit vernetzten Systemen 1

- Echtzeitprozessdatenerfassung
- Datenanalyse
- Monitoring der Daten
- Dokumentation WPS und Schweißprotokoll  
Boyan Ivanov, EWM Welding GmbH

10:45 Lichtbogenanalyse mittels Kamera im Bereich des sichtbaren Lichtes und des Infrarotspektrums

- Die Herausforderung beim Beobachten von Schweißprozessen
- Farbe oder Monochrom
- Infrarot Spektralbänder
- Vergleich von sichtbarem Licht und Infrarot Aufnahmen
- Prozessüberwachung und Prozesskontrolle  
Carsten Genau, Xiris Automation GmbH

11:30 Mittagspause

## TAG 2

### Themenplan

12:15 Prozesssicherung mit vernetzten Systemen Teil 2

- Überwachung der Segmenten der Naht
- Vergleich Sollwerte, Erwartungswerte, Istwerte
- Dokumentation Schweißprotokoll  
Markus Haertel, Fronius

13:00 Automatische Prüfung und Analyse der geschweißten Naht

- Visualisierung von Art und Position von Nahtfehlern
- Objektive 3D-Prüfung
- Analysen für gezielte Prozessoptimierung  
Dr. Peter Daniel, Andreas Niehues, Vitronic

14:00 Pause

14:30 Prozesssicherung mit vernetzten Systemen Teil 3

- Korrelation visuelle Nahtauswertung mit Schweißdaten  
Andreas Niehues, Vitronic; Markus Haertel, Fronius

15:15 Vorstellung des Ausbildungskonzeptes

- „Roboterbediener in der Schweißtechnik“ nach DVS 1184 sowie Prüfung des Bedieners nach DIN EN ISO 14732  
Walter Bockting, SLV Duisburg

**Abschlussdiskussion, Zusammenfassung und Verabschiedung**

Walter Bockting, SLV Duisburg

16:00 Voraussichtliches Ende des zweiten Tages