

JOURNAL

DVS SLV DUISBURG

SCHADENS- ANALYSE

Schade um jeden Schaden,
aus dem man nicht klug wird

GEFRAGT!

Werkstoffe & Verfahren

ASIATISCHE MÄRKTE

Deutsche SLV Duisburg Delegation in China und Taiwan

ZFP-AUSBILDUNG

Vorteile in der SLV Duisburg

Ausgabe 11 (2019/2)

NEUES AUS DER
NORMUNG



SCHADENSANALYSE

Die Gespräche am Telefon werden meist in leisem Ton geführt, denn man bildet sich ein, einen groben Fehler begangen zu haben. Manchmal ist es aber auch ganz klar: Der Lieferant hat schlechte Arbeit abgeliefert. Diese Gespräche sind typisch im Bereich der Schadensanalyse. In vielen Fällen führte aber auch einfach die „höhere Gewalt“ (also Starkregen, enorme Schnee- oder Windlasten) zum Versagen von Bauteilen und Schweißnähten. Am Ende steht jedoch immer der Schaden, dessen Aufklärung im Interesse aller Beteiligten liegt.

Die systematische Ermittlung des Versagens technischer Bauteile führt zur Schadensanalyse. Primär wird sie dazu genutzt, die direkte Schadensursache zu ermitteln. Davon leiten sich zudem möglicherweise juristische Folgen ab. Oberste Priorität sollte es jedoch sein, aus dem Gelernten Maßnahmen zu ergreifen, gleiche und ähnliche Schadensmechanismen zukünftig zu vermeiden.

Die Ursachen schweiß- und fügetechnischer Schäden sind mannigfaltig. Oft stehen an erster Stelle Mängel aus Produktion und Fertigung, konstruktive Fehler, falsche Werkstoffauswahl, Fehler im Werkstoff oder unerwartete Beanspruchung während des Betriebs.

Die Richtlinie VDI 3822 „Schadensanalyse“ stellt in ihren Teilen einen typischen Weg zur systematischen Schadensanalyse dar. Sie gliedert die Analyse zur Schadensursache in die Schritte:

- Schadensbeschreibung
- Bestandsaufnahme
- Schadenshypothese
- Instrumentelle Analyse
- Untersuchungsergebnisse
- Schadensursache
- Schadensabhilfe
- Bericht und Wissensmanagement

Die Schadensanalyse wird in der Regel selten im eigenen Hause durchgeführt. Begründet

„Schade um jeden Schaden, aus dem man nicht klug wird“

Manfred Hinrich

ist dieses meist in der fehlenden analytischen Ausrüstung und der entsprechenden Kompetenz und Kapazität. Sinnvollerweise greift man in solchen Fällen auf einen Partner zurück, der das nötige Wissen, besondere Erfahrung und optimalerweise auch die entsprechende Analytik besitzt.

Am Standort der SLV Duisburg hat sich über viele Jahre ein Bereich aus Werkstoff- und Prüftechnik, Verfahrenstechnik und Korrosion herausgebildet, der kürzlich zum Kompetenzzentrum für Schadensanalyse und Schadensvermeidung konzentriert wurde. Ziel war es, Schadensfälle effizienter zu bearbeiten, aber trotzdem auf kurzem Wege die Kompetenz aller Fachbereiche nutzen zu können. Besonders hervorzuheben ist hier die Schweißbeurteilung von Altstählen. Aber auch Korrosionsprüfungen, fraktografische Untersuchungen, Elementverteilungen und die klassische Metallografie bilden ein starkes Fundament zur Ermittlung von Schadensursachen an metallischen Produkten.

Ein kleines Steckenpferd hat sich im Laufe der Jahre ebenfalls herausgebildet, sodass die SLV Duisburg ein von der „Informationsstelle Edelstahl Rostfrei“ gelistetes Institut zur Werkstoff- und Schadensfalluntersuchung ist. Somit werden alle „Klassiker“ der Korrosion an rostfreien Stählen untersucht, wie z. B. die Interkristalline Korrosion, Spannungsriss- oder Lochkorrosion.

Gerade letztere scheint sich in den vergangenen Jahren in der Verarbeitung rostfreier Stähle zu häufen. Insbesondere im Schwimmbadbau

ist ein Anstieg der Schadensfälle durch Lochkorrosion zu beobachten. Betroffen sind viele rostfreie Stähle. Der Korrosionsmechanismus basiert auf einer dauerhaften Schädigung der schützenden Passivschicht des Werkstoffs. Infolge einer ausbleibenden Repassivierung wachsen punktuelle Korrosionsstellen als „Lochfraß“ in den Werkstoff. Gefürchtet sind die enormen Korrosionsgeschwindigkeiten, beschleunigt durch ungünstige Anoden- und Kathodenverhältnisse und Ansäuerung des Elektrolyten. Oft ist der Auslöser des Schadens eine falsche schweißtechnische Verarbeitung des Werkstoffs bezüglich verbleibender Anlauffarben, inkorrekte schweißtechnische Ausführung oder ähnliches.

Oft führt die Unkenntnis zum Schaden. In den allerseltensten Fällen sind Vorsatz oder Gleichgültigkeit die treibende Kraft. Daher bieten wir eine Reihe schweiß- und korrosionstechnischer Weiterbildungen mit dem Ziel des Wissenstransfers an. Allen voran steht das Masterstudium der Oberflächentechnik & Korrosionsschutz, dessen Inhalt unter anderem umfassende Kenntnisse zur Schadensanalyse nach VDI 3822 vermittelt und in praktischen Anwendungsübungen trainiert.

Falls es aber doch mal zu spät ist...
ein kurzer Anruf genügt!

Ansprechpartnerin:

Dagmar Tezins
0203 3781-159
tezins@slv-duisburg.de

WIR FRAGEN NACH

im Bereich „Werkstoffe & Verfahren“

Thomas, Du bist seit 2018 der Leiter des Fachbereichs „Werkstoffe & Verfahren“ in der SLV Duisburg. Was glaubst Du, wohin sich dieser Bereich in den nächsten Jahren entwickeln wird?

Ich denke, dass unser Team besondere Stärken in zwei Bereichen hat. Zum einen ist das die prozesstechnische Beratung zum „Schweißen“. In unserem Team haben wir Spezialisten zu ziemlich allem, was die Schweißtechnik zu bieten hat. Falls es ein besonders spezieller Prozess ist, haben wir einen direkten Draht zu anderen Niederlassungen in der GSI, an die wir verweisen. Ich sehe, dass in den Unternehmen schweißtechnisches Wissen verloren geht. Besonders bei „Nischenfügemethoden“, wie z. B. dem Hart- und Weichlöten. Hier helfen wir unseren Kunden. Zum anderen sehe ich eine Mehrung von Schadensfällen. Meiner Meinung nach ist dies oft durch den Drang nach günstiger Fertigung begründet. Im Bereich Werkstofftechnik und Schadensanalyse haben wir ein sehr erfahrenes Team. Das möchte ich stärken und ausbauen, damit wir noch schneller umfassende Hilfe anbieten und vor allem Hinweise zur Verbesserung geben können.

Welche Arten von Schäden seht Ihr denn vermehrt?

Gehäuft haben sich in den letzten Jahren insbesondere Schäden an rostfreien Stählen, die in der Regel auf Korrosion zurückzuführen sind – als Folge einer nicht ganz sachgemäßen schweißtechnischen Verarbeitung.

Da wir die „Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt“ sind, haben wir auch überwiegend Schäden dieser Art zur Bearbeitung.

Gibt es auch kuriose Schadensfälle?

Ja, im letzten Jahr haben wir eine gestohlene und wiedergefundene Messingstatue umfassend untersucht, die Schweißbarkeit festgestellt, durch Schweißen repariert und ein zerstörungsfreies Prüfkonzept mit unserem Kunden festgelegt. Weiterhin hätte ich gedacht, dass Schäden durch feuchte Fülldrähte der Vergangenheit angehören. In zwei Projekten haben wir diverse Chargen von Fülldrähten auf ihren Wasserstoffeintrag in das Schweißgut nach DIN EN ISO 3690 untersucht.

Du sagst, dass im Bereich Prozesstechnik Wissen verloren geht. Was meinst Du genau?

Nun, ich sehe, dass z. B. im Bereich Autogentechnik viel Wissen verloren geht. Sei es Brennschneiden, Löten oder Flammrichten. Gerade beim Flammrichten herrscht die Meinung vor, dass das Wissen nur von „Druidenohr zu Druidenohr“ weitergegeben wird und der Prozess nur durch äußerst erfahrene Autogen-

technikpápste durchgeführt werden kann. Ich glaube, dass wie in jedem Füge-, Richt- oder Trennprozess natürlich ein bisschen Talent und Erfahrung wichtig ist. Jedoch bin ich der Überzeugung, dass es erstmal praktisch jeder lernen kann. Deshalb haben wir im Bereich Flammrichten auch vor zwei Jahren die Ausbildung zur Flammrichtfachkraft nach DVS 1145 an der SLV Duisburg etabliert.

Flammrichten wird doch eigentlich nur an Kohlenstoffstählen durchgeführt...

Nein, Flammrichten kann unter Beachtung der werkstoffspezifischen Eigenschaften auch an rostfreien Stählen oder sogar Aluminium durchgeführt werden.

Der Bereich „Werkstoffe & Verfahren“ beschäftigt sich neben den Schweißprozessen und der Schadensanalyse aber auch mit Qualifizierung, richtig? Wie siehst Du hier die Zukunft?

Wir qualifizieren Prozesse, also die klassische Verfahrensprüfung, und natürlich auch das Personal für das Schweißen, Schneiden und das Thermische Spritzen. Ich denke, dass auch in Zukunft die Akzeptanz eines durch eine dritte Stelle geprüften Prozesses oder Personals wichtig sein wird. Zwar ist es im Bereich der Druckgeräte in der Regel ein „Muss“, aber auch im Bereich Maschinenbau fordern die Kunden unserer Kunden oft eine Verfahrensprüfung durch eine unabhängige akkreditierte Prüfstelle. Wir wollen nicht einfach in unserem Labor nach Norm abprüfen, sondern beraten intensiv zum Prozess – das ist mir sehr wichtig.

Werdet ihr oft als übertrieben normenmäßig abgestempelt?

Normen stellen in meinen Augen einen grundsätzlichen Stand der Technik dar, nach dem es in der Regel zu fertigen gilt. Wenn ich mich z. B. auf die Reparatur der Messingstatue beziehe, gibt es außer der Schweißnahtausführung relativ wenig Regelwerke zur Erstellung von Messingstatuen. (Thomas lacht.)

Ich denke, dass in solchen und industriellen Reparaturfällen der gesunde Ingenieursgeist und die Fähigkeit zur Ableitung aus ähnlichen technischen Situationen gefragt ist. Viele Projekte aus unserem Alltag wurden so oder so ähnlich noch nicht gemacht. Genau das ist aber die Herausforderung, der wir uns mit einem starken Team jeden Tag stellen und wodurch die Sache immer spannend bleibt.

Ansprechpartner:

Thomas Wilhelm
0203 3781-236
wilhelm-t@slv-duisburg.de



Thomas Wilhelm

DEUTSCHE SLV DUISBURG DELEGATION IN ASIEN

Weiterentwicklungen auf den asiatischen Märkten



VOLKSREPUBLIK CHINA

Auf Einladung des langjährigen chinesischen Partners Welding Training Institute Harbin (WTI) besuchte eine Delegation der SLV Duisburg vor kurzem die Volksrepublik China. Die Beziehungen zwischen WTI und SLV Duisburg weisen auf eine lange und wertvolle Geschichte von 35 Jahren hin.

In der Zeit vom 24. bis 25. April 2019 wurden mit dem Partner WTI in Shanghai laufende sowie künftige Kooperationsprojekte und -aktivitäten intensiv evaluiert und erörtert. Im Fokus der Gespräche standen die positive Geschäftsentwicklung und die Verstärkung

der Zusammenarbeit zwischen den Partnern bzw. eine künftige Kooperation im Rahmen der Durchführung von Lehrgängen im Bereich der Schweißtechnik sowie des Korrosionsschutzes. Darüber hinaus wurden Themen wie die Anwendung der Digitalisierung in der Aus- und Weiterbildung und der Einsatz des GSI SLV IIW e-Learning Systems im Rahmen der Durchführung der International Welding Engineer - Lehrgänge in China diskutiert.

Am 25.04.2019 stand eine WTI-Konferenz sowie eine 35-jährige Jubiläumsfeier auf dem Programm.

Im Rahmen der Konferenz hatten die Partner die Gelegenheit, aktuelle und anwendungsorientierte Themen in den Bereichen Normen und Standardisierung, Verfahrensprüfungen sowie Anforderungen an das Korrosionsschutzpersonal auszutauschen.

Im Anschluss an die mit ca. 100 Teilnehmern gut besuchte Konferenz wurde der lang verhandelte Vertrag über den Zukauf des bewährten e-Learning Systems der SLV Duisburg vom WTI zwischen den beiden Vertragspartnern offiziell unterzeichnet. Feierliche Aktivitäten und das 35-jährige Jubiläum rundeten den Besuch ab.



Von links nach rechts: Prof. Chen Yu und Prof. Xie Yinglong (WTI Harbin), Dr. T. Maghet und J. Vogelsang (GSI / SLV Duisburg), Prof. Dongguang Park (Harbin Welding Insitut)



Arbeitsbesuch und Besichtigung der neuen WTI-Büros mit Werkstofflabor in Shouzhou (SLV Duisburg, WTI Harbin)



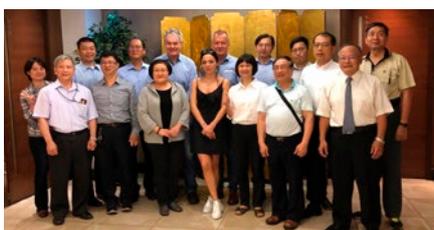
35-jährige Jubiläumsfeier mit feierlicher Vertragsunterzeichnung der langjährigen Partner SLV Duisburg und WTI Harbin: Jörg Vogelsang (Geschäftsführer der GSI und Leiter der SLV Duisburg) und Prof. Xie Yinglong (Direktor des WTI Harbin)



TAIWAN

Kooperationsprojekte mit Taiwan sind seit 2018 eine der zentralen Weiterentwicklungsaufgaben der SLV Duisburg. Seit dem ersten Besuch unseres deutschen Teams in Taipei im März 2018 hat sich eine sehr enge Zusammenarbeit mit dem taiwanesischen Partner ENCONAcademy entwickelt. Sie zielt darauf ab, unterschiedliche Projekte sowohl im Aus- und Weiterbildungsbereich als auch in Tätigkeitsfeldern wie Auditierung und Zertifizierung von Schweißbetrieben sowie die Durchführung von Schweißer- und Verfahrensprüfungen gemeinsam mit der SLV Duisburg auszuführen.

Im Rahmen der deutsch-taiwanesischen Kooperationsprojekte begann Anfang 2019 die erste IIW-Lehrgangveranstaltung (e-Learning Format) in Taiwan, die Ende April erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Planung, Organisation und Durchführung des IIW-Lehrganges (International Welding Engineer und International Welding Technologist) in Taiwan (Kaohsiung) erfolgte in enger Abstimmung des taiwanesischen Partners ENCONAcademy mit der DVS PersZert zugelassenen Bildungseinrichtung SLV Duisburg (als ATB Authorised Nominated Training Body und IIW-Projektleiter). Weitere Partner zur Durchführung der IIW-Veranstaltung vor Ort waren MIRDC (Metal Industries Research & Development Center) sowie Taiwan Welding Society (TWS), wo unter anderem der praktische Ausbildungsteil der IIW-Ausbildung durchgeführt wurde.



Abschlussfeier des ersten IIW-Lehrganges in Taiwan

Andere Entwicklungsprojekte sowie Transfers von Know-How zwischen SLV Duisburg und ENCONAcademy beziehen sich auf die Bereiche Schweißer- und Verfahrensprüfungen. Aufgrund des großen industriellen Wachstums insbesondere in der Offshore-Windkraftbranche in Taiwan wird immer mehr Wert auf hochwertige und internationale Ausbildungen sowie Qualifizierungen der technischen Verfahren und des Fachpersonals nach europäischen Regelwerken gelegt.

Ab Frühling 2019 beginnen die zwei Partner gemeinsam, sowohl Verfahrensprüfungen (EN ISO 15614-1) für alle schweißtechnisch relevanten metallischen Werkstoffe und praktisch alle Schweißverfahren als auch Schweißerprüfungen nach EN ISO 9606 ff in Taiwan durchzuführen. Dazu wurden während des Besuchs einige qualifizierte Mitarbeiter des taiwanesischen Kooperationspartners geprüft und als Prüfer für Schweißer- und Verfahrensprüfungen unter dem QM System der SLV Duisburg zugelassen.

Andere Projekte der deutsch-taiwanesischen Partnerschaft, die sich momentan noch in der Entwicklungsphase befinden, fokussieren sich auf die Auditierung und Zertifizierung von taiwanesischen Unternehmen (u. a. werkseigene Produktionskontrolle, Ausführung von Stahl- und Aluminiumtragwerken nach EN 1090 ff, Zertifizierung von Schweißbetrieben nach EN ISO 3834) und auf die Ausbildung von Korrosionsschutzpersonal (u.a. FROSIO-Beschichtungsinspektoren). Aktuell werden an den Küsten vor der taiwanesischen Insel große Windkraftanlagen geplant und in den nächsten 5 Jahren installiert. Diese Anlagen sollen von taiwanesischen Firmen gebaut und errichtet werden. Die produzierenden Betriebe sollen die Anlagen unter den europäischen Regelwerken EN 1090 ff. erbauen und ihr schweißtechnisches QM System nach EN ISO 3834 ausrichten. Umfangreiche Überwachung der Tätigkeiten im Korrosionsschutz stehen ebenfalls im Focus der Projektgesellschaft. Dazu werden die langjährig erfahrenen Auditoren der SLV Duisburg in Taiwan bei den Betrieben die Zertifizierungen zu Beginn durchführen und parallel die Auditoren des Kooperationspartners qualifizieren.

Ansprechpartnerin:

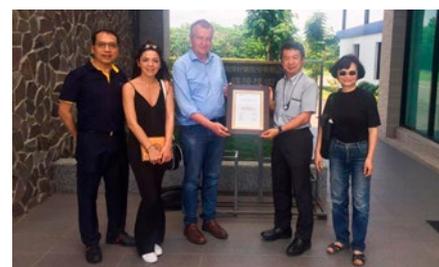
Dr. Teodora Maghet
0203 3781-435
maghet@slv-duisburg.de



Dr. Teodora Maghet (F&E und QM-Leitung SLV Duisburg), Jörg Vogelsang (Geschäftsführer der GSI und Leiter der SLV Duisburg), Prof. Lin Qiufeng (Präsident TWS), Prof. Jong-Ning Aoh (National Chung Cheng University, SFI der SLV Mannheim)



Jörg Vogelsang (GSI / SLV Duisburg) und Mayble Lee (Präsidentin ENCONAcademy)



Prof. Jong-Ning Aoh (National Chung Cheng University), Dr. Teodora Maghet (SLV Duisburg), Jörg Vogelsang (GSI / SLV Duisburg), Eric Chuang (Goodweld Corporation) und Mayble Lee (ENCONAcademy)

NEUE UND AKTUALISIERTE NORMEN

Grundwerkstoffe

DIN EN 485-4:2019-05	Aluminium und Aluminiumlegierungen – Bänder, Bleche und Platten – Teil 4: Grenzabmaße und Formtoleranzen für kaltgewalzte Erzeugnisse
DIN EN 1562:2019-06	Gießereiwesen – Temperguss
DIN EN 1563:2019-04	Gießereiwesen – Gusseisen mit Kugelgraphit
DIN EN 10058:2019-02	Warmgewalzte Flachstäbe aus Stahl und Breitflachstahl für allgemeine Verwendung – Maße, Formtoleranzen und Grenzabmaße
DIN EN 10283:2019-06	Korrosionsbeständiger Stahlguss
E DIN EN 10340-2:2019-06	Stahlguss für das Bauwesen – Teil 2: Technische Lieferbedingungen

Schweißzusätze / Hilfsstoffe / etc.

DVS 0502:2019-04	Mechanisch technologische Eigenschaften von Aluminiumschweißzusätzen
DVS 0941-6:2019-04	Fülldrahtelektroden ohne Schutzgas für das Metall-Lichtbogenschweißen zum Auftragschweißen

Korrosionsschutz

DIN EN 13144:2019-02	Metallische und andere anorganische Überzüge – Verfahren zur quantitativen Messung der Haftfestigkeit durch den Zugversuch
E DIN EN ISO 14713-2:2019-04	Zinküberzüge - Leitfäden und Empfehlungen zum Schutz von Eisen- und Stahlkonstruktionen vor Korrosion – Teil 2: Feuerverzinken

Bemessung / Konstruktion

DIN EN 1993-4-3:2010-12 Zurückgezogen ohne Ersatz	Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten – Teil 4-3: Rohrleitungen
E DIN EN 1999-1-1/NA/A1: 2019-03	Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 9: Bemessung und Konstruktion von Aluminiumtragwerken – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln; Änderung A1
E DIN EN 10217-7:2019-03	Geschweißte Stahlrohre für Druckbeanspruchungen – Technische Lieferbedingungen – Teil 7: Rohre aus nichtrostenden Stählen; Deutsche und Englische Fassung
DIN EN 13001-3-1:2019-03	Krane – Konstruktion allgemein – Teil 3-1: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahltragwerken

Herstellung / Produkte

DIN EN 13445-3/A6:2019-06	Unbefeuerte Druckbehälter – Teil 3: Konstruktion
DIN EN 13445-6/A2:2019-03	Unbefeuerte Druckbehälter – Teil 6: Anforderungen an die Konstruktion und Herstellung von Druckbehältern und Druckbehälterteilen aus Gusseisen mit Kugelgraphit
DIN EN 13480-5/A1:2019-06	Metallische industrielle Rohrleitungen – Teil 5: Prüfung
E DIN EN 15085-2 Entwurf: 2019-02	Bahnanwendungen – Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen – Teil 2: Qualitätsanforderungen an Schweißbetriebe

Personal

Merkblatt DVS 2909-4:2018-11	Qualifizierung und Anforderungen an das Reibschweißpersonal
------------------------------	---

Verfahrenstechnik

DIN EN ISO 5175-2:2019-05	Gasschweißgeräte – Sicherheitseinrichtungen – Teil 2: Einrichtungen ohne integrierte Flammensperre
DVS 0973-1:2019-04	Übersicht der Prozessregelvarianten des MSG-Schweißens
DVS 0973-1 Beiblatt 1:2019-04	Tabellarische Übersicht der Prozessregelvarianten des MSG-Schweißens

Qualitätssicherung

DIN EN 1011-6:2019-04	Schweißen – Empfehlungen zum Schweißen metallischer Werkstoffe – Teil 6: Laserstrahlschweißen
DVS 0945-2:2019-04	Unregelmäßigkeiten geschweißter Beschichtungen

ZP / ZfP

DIN EN ISO 5178:2019-05	Zerstörende Prüfung von Schweißverbindungen an metallischen Werkstoffen – Längszugversuch an Schweißgut in Schmelzschweißverbindungen
DIN EN ISO 10893-6:2019-06	Zerstörungsfreie Prüfung von Stahlrohren – Teil 6: Durchstrahlungsprüfung der Schweißnaht geschweißter Stahlrohre zum Nachweis von Unvollkommenheiten
DIN EN ISO 17640:2019-02	Zerstörungsfreie Prüfung von Schweißverbindungen – Ultraschallprüfung – Techniken, Prüfklassen und Bewertung

WELCHE VORTEILE BIETET DIE ZFP-AUSBILDUNG BEI DER SLV DUISBURG?

Zu den ersten ZfP-Lehrgängen, die bei uns angeboten wurden, gehören die radiografische Prüfung und die dazugehörige Filmauswertung. Eine fast ebenso lange Tradition haben die Prüfung mittels Ultraschall und die Oberflächenrissprüfung mittels Magnetpulver- und Eindringprüfung.

Die größte Anzahl an unzulässigen Ungängen wird allerdings durch die zunächst einfach anmutende Sichtprüfung entdeckt – dieses Prüfverfahren sollte daher immer Vorrang haben.

DIE PRÜFMETHODEN BEI DER SLV DUISBURG

Die Lehrgänge beziehen sich auf die klassischen etablierten Methoden der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung:

- Sichtprüfung
- Eindringprüfung
- Magnetpulverprüfung
- Durchstrahlungsprüfung
- Ultraschallprüfung

An zahlreichen Prüfständen mit bekannten Ungängen wie Rissen, Poren oder Schlacken erlernt der Teilnehmer die korrekte Umsetzung des jeweiligen Prüfverfahrens. Alle Lehrinhalte sind gemäß der DIN EN ISO 9712 konzipiert. Diese Norm ist laut Vorgabe zahlreicher Regelwerke für die Qualifizierung des Prüfpersonals unerlässlich. Für all diese Prüfmethoden können Sie bei uns Lehrgänge der Stufe 1 (Durchführung des Verfahrens), der Stufe 2 (Durchführung und Bewertung der Prüfungen) sowie der Stufe 3 (Verantwortung der Auswahl des Prüfverfahrens und Überwachung der Prüfer/Prüfeinrichtung) besuchen – ein Ausbildungsangebot für alle Anforderungen.



QUALIFIZIERUNG / ZERTIFIZIERUNG

Im Anschluss an den Lehrgang prüft der TÜV Nord die Qualifizierung. Nach bestandener Prüfung kann der Teilnehmer eine DAKKS-akkreditierte Zertifizierung beantragen. Mit dieser darf ein Teilnehmer der Stufe 1 durch seinen Arbeitgeber autorisiert werden, Prüfaufgaben selbstständig durchzuführen oder als Teilnehmer der Stufe 2 die Prüfung durchzuführen und das Ergebnis nach Regelwerk zu bewerten. So kann der Arbeitgeber seine Produkte eigenverantwortlich und normgerecht prüfen. Betriebsinterne Prüfer kennen außerdem ihre Produkte und können gezielt die Prüfbereiche auswählen.

PRAXISNAHE SCHULUNG GARANTIERT

Wir lehren nicht nur, sondern sind auch selbst in unseren Lehrfeldern praktisch tätig: Alle Prüfverfahren, zu denen wir Lehrgänge anbieten, werden von den Dozenten auch als Dienstleistung durchgeführt. Durch deren regelmäßige Arbeitseinsätze in der Industrie ist eine praxisnahe Schulung garantiert.

Ansprechpartnerin:

Renate Gohmann
0203 3781-129
anmeldung@slv-duisburg.de

DVS SLV DUISBURG

FACHTAGUNG ZFP

05. Juli 2019

AKTUELLE SEMINARE UND LEHRGÄNGE

Schraubpraktiker Stahlbau
10.09. - 11.09.2019

**Grundlagen für Korrosionsschutz
an Stahlbauten**
27.08. - 30.08.2019

**Assistant Inspector für
Beschichtungsarbeiten**
18.09. - 20.09.2019

Die neue DIN EN 14731
04.07.2019
19.11.2019

**Weiterbildung für Mitarbeiter in
Schweißfachbetrieben**
10.09. - 11.09.2019

**Sichtprüfung (VT) Stufe 1 und 2 für den
Produktsektor Schweißverbindungen**
05.08. - 09.08.2019
02.09. - 06.09.2019

Eindringprüfung (PT) Stufe 1 und 2
12.08. - 16.08.2019
26.09. - 02.10.2019

Magnetpulverprüfung (MT) Stufe 1 und 2
19.08. - 23.08.2019
09.09. - 13.09.2019

**Ultraschallprüfung (UT) Stufe 1
(inkl. Praktikum)**
19.08. - 30.08.2019

Filmauswertung (RT.FI) Stufe 2
16.09. - 25.09.2019



E-LEARNING – JEDERZEIT EINSTEIGEN!

Frank Moll · 0203 3781-252 · moll@gsi-elearning.de · www.gsi-elearning.de

ANZEIGEN

Nutzen Sie die Möglichkeit, unsere **Kunden und Geschäftspartner** auf direktem Wege zu erreichen!
Das Journal erscheint aktuell 4 Mal jährlich mit einer Auflage von 10.000 gedruckten Exemplaren und erreicht viele unserer Kunden auf dem Postweg.

Wenden Sie sich zur Schaltung von Anzeigen im Journal an:
anzeigen@slv-duisburg.de

IMPRESSUM

Herausgeber:
GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH, Niederlassung SLV Duisburg
Bismarckstraße 85 · 47057 Duisburg · Tel.: 0203 3781-0 · www.slv-duisburg.de

GSI mbH – ein Unternehmen des DVS –
Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.



IHRE ANSPRECHPARTNER

VERANSTALTUNGEN

Schweißtechnische Lehrgänge
Angelika Sehl
0203 3781-212 · anmeldung@slv-duisburg.de

ZfP-Lehrgänge
Renate Gohmann
0203 3781-129 · anmeldung@slv-duisburg.de

**Seminare · Tagungen · Kolloquien ·
Korrosionsschutzlehrgänge · Masterstudium**
Bettina Koths
0203 3781-244 · anmeldung@slv-duisburg.de

e-Learning
Frank Moll
0203 3781-252 · moll@gsi-elearning.de

WERKSTOFFE UND VERFAHREN

**Schweißerprüfungen
(allgemein und nach Druckgeräterichtlinie)**
Nicole Uhlrig
0203 3781-278 · schweisser@slv-duisburg.de

**Werkstoff- und Verfahrensprüfungen
(allgemein und nach Druckgeräterichtlinie)**
Jörg Lechtenböhrmer
0203 3781-160 · lechtenboehmer@slv-duisburg.de

Werkstoffgutachten · Schadensanalysen
Dagmar Tezins
0203 3781-159 · tezins@slv-duisburg.de

Widerstandsschweißen
Stefan Schreiber
0203 3781-224 · schreiber@slv-duisburg.de

Lichtbogenschweißen · Laserschweißen
Jörg Glasen
0203 3781-237 · glasen@slv-duisburg.de

**Thermisches Spritzen · Oberflächentechnik ·
Versleißschutz · Korrosion · Lötten**
Thomas Wilhelm
0203 3781-236 · wilhelm-t@slv-duisburg.de

INSPEKTIONEN · GUTACHTEN

Konstruktion und Bemessung
Rüdiger Neuhoff
0203 3781-136 · neuhoff@slv-duisburg.de

Geschweißte/geschraubte/genietete Produkte
Wolfhard Poleski
0203 3781-496 · poleski@slv-duisburg.de

Korrosionsschutz
Martin Czysch
0203 3781-498 · czysch@slv-duisburg.de

Zerstörungsfreie Prüfungen · Dienstleistungen
Jens Meißner
0203 3781-245 · meissner@slv-duisburg.de

ZERTIFIZIERUNGEN

**Stahlbau · Schienenfahrzeuge · Wehrtechnik ·
Bauprodukte · QM-Systeme**
Andre Derks
0203 3781-433 · derks@slv-duisburg.de

BERATUNG

Forschung & Entwicklung
Dr. Teodora Maghet
0203 3781-435 · maghet@slv-duisburg.de

Software Dienstleistungen (DIVA)
Theodor Henselder
0203 3781-217 · henselder@slv-duisburg.de