

Herausgeber:

DVS SLV HALLE

Kooperierende Einrichtung der:

DVS GSI SLV

SLV NEWS



FÜGEN - TRENNEN - BESCHICHTEN

Ausgabe **01/2020**



Industriecluster Schweißtechnik in Marokko

SLV Halle startet Ausbildungsprojekt in Nordafrika

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) unterstützt mit der „Sonderinitiative Ausbildung und Beschäftigung“ deutsche, europäische und afrikanische Unternehmen und Investoren bei ihrem Engagement in Afrika.

Mit Unterstützung der Sonderinitiative hat sich im Jahr 2019 eine Gruppe von deutschen und marokkanischen Unternehmen als „Industriecluster Schweißtechnik Marokko“ formiert. Vertreten sind namhafte Hersteller

von schweißtechnischen Ausrüstungen und Schweißtechnologien, Industrieunternehmen beider Länder und Berufsbildungszentren in Marokko. Die Schaffung von Arbeitsplätzen in der metallverarbeitenden Industrie Marokkos und deren Wachstum sind gemeinsame Ziele der Cluster-Unternehmen. Das setzt den Ausbau des regional vorhandenen Qualifizierungsangebotes für marokkanische Schweißfachkräfte voraus. Dafür wird ein Aus- und Weiterbildungsangebot für Schweißer und Schweißwerkmeister in Marokko nach internatio-

nen Standards entwickelt. Die SLV Halle übernimmt dabei federführend die Ausbildung und Prüfung von schweißtechnischem Personal. Zunächst läuft das Projekt, das gemeinsam mit der Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH bearbeitet wird, bis Ende 2021. Doch schon jetzt wird über die Fortführung des Projektes nachgedacht. Eine Ausweitung der Aktivitäten des Clusters und die Weiterführung der Ausbildung auch in anderen Ländern Nord- und Westafrikas sowie die Einbindung anderer Lehrgangsinhalte

sind im Gespräch. So ist es denkbar, dass auch Schweißfachingenieure, Schweißfachmänner oder anderes schweißtechnisches Personal in den Ländern Afrikas ausgebildet werden.

Ansprechpartner:

Axel Börnert
SLV Halle GmbH

✉ boernert@slv-halle.de

🌐 www.slv-halle.de/ueberuns/auslandsaktivitaeten



Jamaa el Fna Marktplatz, Marrakesch in Marokko

Modernisierung

Hörsäle 5/6 zeigen sich in neuem, modernen Gewand

Nachdem die Hörsäle 5 und 6 im Hinblick auf Mobilar und allgemeinen Zustand ziemlich in die Jahre gekommen waren, wurde in der lehrgangsfreien Zeit im Sommer 2019 mit einer Komplettanierung begonnen. Mitte Oktober waren die Arbeiten abgeschlossen und die ersten Teilnehmer konnten den Unterricht in den neuen Räumlichkeiten genießen.

Beide Hörsäle sind mit modernster Medien- und Präsentationstechnik ausgestattet. Sie verfügen zudem über eine außen liegende Verschattungsanlage, um bei starker Sonneneinstrahlung die Licht- und Klima-

verhältnisse optimal regulieren zu können. Für die Nutzung von mobilen Endgeräten haben wir in den Tischen eine USB-Stromversorgung integriert. Lassen Sie sich bei Ihrem nächsten Besuch in der SLV Halle von den hellen, großzügig gestalteten Seminarräumen überraschen.

Die Sanierung der Seminarräume ist Teilschritt eines großen Modernisierungsprojekts im Rahmen der Umgestaltung. Die SLV Halle dankt an dieser Stelle, dem Land Sachsen-Anhalt für die Unterstützung.



Sanierter Hörsaal 5

100. Geburtstag von Prof. Werner Gilde

90 Jahre SLV - Eine bewegte Geschichte

Am 9. Juni 2020 jährt sich der Geburtstag von Prof. Werner Gilde zum 100. Mal. Er leitete 35 Jahre das ZIS – Zentralinstitut für Schweißtechnik der DDR in Halle (Saale).

„Erfolg haben ist Pflicht“ – war der Leitspruch, der seinen Führungsstil charakterisierte und ihn als Multitalent auszeichnete. Wissenschaftler, Autor, Sportler und Manager sind Begriffe, die ihn bezeichnen, aber sein wahres Wirken und seinen Nimbus nur unvollständig beschreiben.

Auch 29 Jahre nach seinem Tod (02.02.1991) sind es nicht nur die Erfolge, die er mit dem ZIS feiern durfte, sondern vor allem die Anekdoten und Geschichten rund um seine Person,

die uns noch heute faszinieren.

Legendär sind seine internationalen Verbindungen in der Schweißtechnik. So kennen viele Kollegen immer noch die Anekdote vom Esel Marko, ein Geschenk bulgarischer Kollegen.

Gemeinsam mit seinem Freund und Kollegen Boris Paton, der vor zwei Jahren seinen 100. Geburtstag feierte, prägte er die Fügetechnik im damaligen Ostblock, dem RGW (Rat für gegenseitige Wirtschaftshilfe), und war auch darüber hinaus ein anerkannter Wissenschaftler.

Technikbegeistert erkannte er früh die Bedeutung von Kunststoffen. Als einer der Ersten setzte er den Kons-



| Esel Marko - Geschenk bulgarischer Kollegen



| Hochseeboot „Henriette“

truktionswerkstoff im Schiffbau ein. Sein Hochseeboot „Henriette“ war der Beweis für die Haltbarkeit und Langlebigkeit von faserverstärkten Kunstharzen. Selbst seine Strandung im Sturm vor Wustrow wusste Kapitän Werner Gilde zu vermarkten.

durchzusetzen. Dabei die Menschen einzubeziehen und zu fordern, war sein großes Talent. Die Ostseekreuzfahrten für die Leistungsträger der Schweißtechnik kennen kein vergleichbares Beispiel und stehen für den Gemeinschaftssinn einer ganzen Generation.



| Prof. Dr.-Ing. Werner Gilde

Vielgelesen sind seine zahlreichen Werke der Belletristik („Das abenteuerliche Leben des Herrn von Platen“) oder seine populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen („Erfinden was noch niemals war“). Noch heute nutzen Wissenschaftler seine Arbeiten über Zustandsdiagramme von Metallen beim Schweißen.

Als Manager verstand er es, seine Ziele zu kommunizieren und



Werner Gilde hat die Zeit des politischen Umbruchs nicht mehr aktiv erlebt und viele stellen sich die Frage, wie diese Persönlichkeit mit den Veränderungen umgegangen wäre.

Wir, die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Halle, haben diese Frage beantwortet und blicken 30 Jahre nach der deutschen Einheit auf eine inzwischen 90-jährige Tradition zurück!

DVS SLV HALLE

3. KOLLOQUIUM
INDUKTIONSERWÄRMUNG IN DER
SCHWEISSTECHNISCHEN FERTIGUNG

21. Oktober 2020, Halle (Saale)

www.slv-halle.de

DVS SLV HALLE

21. KOLLOQUIUM
WIDERSTANDSSCHWEISSEN
UND ALTERNATIVE VERFAHREN

28. Oktober 2020, Halle (Saale)

www.slv-halle.de

DVS SLV HALLE

30. SCHWEISSTECHNISCHE
FACHTAGUNG

04. November 2020, Halle (Saale)

www.slv-halle.de

Großer Auftritt zur IRO

Laserorbitalschweißen

Das Oldenburger Rohrleitungsforum (IRO) bot die perfekte Bühne um neue Technologien für den Pipelinebau einer breiten Öffentlichkeit vorzustellen. Die urige Veranstaltung mit ihren beengten Platzverhältnissen inmitten des Campus der Jade-Universität hat Kultstatus. Wer dort auf dem Außengelände schweißen kann, kann es mit jeder Baustelle aufnehmen. Diesen hohen Anspruch hatten sich die Partner Mannesmann Line Pipe aus Siegen und die Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt aus Halle gestellt.

Das Equipment

Die Einrichtung bestand aus zwei 10ft-Container, bestückt mit Laser, Steuerung, Kühler und Schweißkabine mit Laserorbitalzange. Die zu verschweißenden Rohre wurden auf Böcken gelagert, über eine Innenzentrierung ausgerichtet und mittels Laserstrahl verschweißt. Betrieben wurde die Ausrüstung über eine autarke Stromversorgung mit 120 kVA Leistung sowie separate Druckluft-erzeugung.



Schweißposition im Schweißcontainer

Die „Schweißzange“

Das Kernstück der Entwicklung ist die Laserorbitalzange. Die Eigenkonstruktion der SLV Halle besteht aus folgenden Komponenten:

- Laserstrahlschweißkopf
- EMAT-Ultraschallprüfung
- Nahtpositionierungskamera
- Optische Prozessmesstechnik

Schweißprozess

Positionierung: Die Positionierung erfolgt auf Böcken und das Rohr wird grob ausgerichtet.

Spannen: Eine bereits in der Rohrleitung befindliche Innenspanneinrichtung wird unter dem Schweißstoß positioniert. Durch hydraulischen Druck verspannt sich die Vorrichtung in den Rohren. Das Spannsystem wirkt dabei gleichzeitig axial und radial. Durch die axiale Spannkraft entsteht eine Stoßfuge mit einem technischen Null-



spalt. Der vorhandene Kantenversatz der Einzelrohre wird durch die radialen Spannkkräfte ausgeglichen.

Teachen: Es erfolgt über Positionspunkte zur exakten Laserausrichtung mittels Positionierlaser und Kamera.

Heften: Mit reduzierter Leistung wird über den Umfang eine Heftnaht gesetzt, um die Rohrenden zu fixieren.

Schweißen: Bei einer Laserleistung von 4,8 kW erfolgt die Schweißung über den gesamten Querschnitt. Die Heftnaht wird vollständig aufgeschmolzen und die Nahtwurzel frei geformt.

US-Prüfung: Die Ultraschallprüfung erfolgt mittels EMAT zu 100 % über den gesamten Umfang. Die Evaluierung der Technologie liegt für die Wandstärken 4, 6 und 8 mm vor.

Dokumentation: Alle Schweiß- und Prozesssignale werden zu 100 % dokumentiert. Störungen können damit örtlich aufgelöst werden und bieten die Möglichkeit des Nachschweißens.

Freigabe der Schweißnaht: Die Freigabe erfolgt auf der Basis der Ultraschall- und Sichtprüfung. Der gesamte Zyklus (Spannen, Teachen, Heften, Schweißen und Schweißnahtprüfung) kann bei DN 300 unter 20 Minuten absolviert werden.

Die Eigenschaften

Durch den geringen Energieeintrag entsteht ein feinkörniges Gefüge mit hohen Festigkeits- und Zähigkeitseigenschaften. Die Nahtgeometrie ist quasi blecheben. Bei einer äußeren Belastung, z. B. durch Biegung, würde sich die Pipeline vollständig homogen verhalten und keine Stetigkeits-sprünge aufweisen.

Die Partner

Neben Mannesmann Line Pipe und der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Halle hat sich auch PPS am Projekt beteiligt. Anregungen und aktive Unterstützung erfolgten auch durch ONTRAS Gastransport GmbH, Westfalen AG und viele Interessenten.

Das Fazit

Es ist erstmals gelungen die Kerntechnologien Laserstrahlschweißen und Ultraschallprüfen in einem Geräteträger zusammenzuführen. Durch die Verbesserung der Nebentätigkeiten konnte eine Taktzeit unter 20 Minuten erreicht werden. Mit dem verfügbaren Geräteträger können Rohre mit einem Durchmesser zwischen 200-400 mm bei Wandstärken von 4-8 mm geschweißt werden.

Die Erweiterung dieses Spektrums wird Gegenstand der zukünftigen Entwicklungen sein.

Link zum Video:



Ansprechpartner:

Jörg Brozek
SLV Halle GmbH
✉ brozek@slv-halle.de

🌐 [www.slv-halle.de/
forschung/strahlschweissen](http://www.slv-halle.de/forschung/strahlschweissen)

Fertigung von 3 NGT-Radträgern

Gemeinschaftsprojekt mit MSG GmbH Halle und DLR Stuttgart

Im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) bewarb sich die SLV Halle GmbH um eine schweißtechnische Fertigung von drei konzipierten Radträgern für das Zugprojekt „Next Generation Train“ (NGT).

Auch wenn es sich zunächst nur um Prototypen handelte, bestand die Forderung, dass der Hersteller eine Zertifizierung nach EN 15085 hält, sodass die Fertigung als Unterauftrag an die Firma Maschinen und Service GmbH Ammendorf vergeben wurde. Als Auftragnehmer hat die SLV Halle die Überwachung der Qualitätssicherung übernommen und im Vorfeld bereits bei der schweißgerechten Gestaltung helfend zur Seite gestanden. Dabei wurden u. a. aufgrund des Prototypencharakters die zunächst als Gussbauteile angedachten Teile in Schweißbaugruppen überführt. Gussformen für zunächst nur 3 Radträger anzufertigen, wäre unwirtschaftlich

gewesen. Für die spätere Serienfertigung ist der Einsatz von Gussbauteilen in entsprechenden Bereichen sinnvoll.

Als alternative Technologie bietet sich der 3D-Druck an. Über die entsprechende DED-Technik verfügt die SLV Halle im neuen Zentrum für generatives Fügen.

Von Anfang an erfolgte in einem stetigen Austausch zwischen der SLV und der MSG die Fertigungsplanung. Im ersten Schritt wurden alle Verbindungen der Konstruktion geprüft, analysiert und ein Arbeitsprobenplan (8 Stück) aufgestellt. Hierbei handelte es sich vorrangig um HV-Nähte als Vollanschluss mit einzelnen Kehlnähten. Solange die Zugänglichkeit es zuließ, wurden die HV-Nähte mit Gegenlage ausgeführt. Zwei qualifizierte Schweißer fertigten daraufhin diese 8 vorgegebenen Arbeitsproben auf Basis von bestätigten Schweißanweisungen an.



Abb. 2. Fertiggestellter Radträger

Nach Bereitstellung aller Einzelteile mit entsprechender Nahtvorbereitung erfolgten die Fertigung von Einzelbaugruppen sowie anschließend der komplette Zusammenbau unter Zuhilfenahme eines geringfügigen Vorrichtungsbau (Spannmittel und Abstandshalter). Dies diente zur Gewährleistung von Passgenauigkeiten und um den Verzug in Grenzen zu halten. Unter Berücksichtigung notwendiger Spaltmaße wurden die ersten Einzelteile bzw. Einzelbaugruppen senkrecht zum Unterblech positioniert und geheftet. Daraufhin erfolgte das Abschweißen aller Nähte in Vorzugslage nach Schweißfolgeplan unter Zuhilfenahme eines Positionierers. *Siehe Abb. 1*

Bes erschwerte. Nach Fertigstellung der gesamten Schweißbaugruppe wurde diese einer Sichtprüfung (VT) unterzogen, vermessen und gerichtet. Nach mechanischer Bearbeitung aller Passflächen und Bohrungen erfolgte eine Endvermessung aller 3 Radträger. *Abbildung 2* zeigt einen fertigen Radträger.

Abschließend bedanken wir uns für das entgegengebrachte Vertrauen von DLR in die SLV und für die reibungslose, sehr konstruktive sowie fachliche Zusammenarbeit mit der Firma MSG.



Abb. 1. Fertigung Radträger in Vorzugslage

Während der Fertigung gewonnene Erkenntnisse zu konstruktiven Änderungen, z. B. beim Einschweißen des Deckbleches, sind wichtige Punkte für eine spätere Serienfertigung. An den Prototypen wurde das Deckblech noch eingesetzt, was das Einpassen bezüglich eines benötigten Spaltma-

Ansprechpartner:

Uwe Mückenheim
SLV Halle GmbH

✉ mueckenheim@slv-halle.de

🌐 www.slv-halle.de/forschung/lichtbogenschweissen

DVS SLV HALLE

**3. WISSENSMANUFAKTUR
SCHWEISSEHRER UND
SCHWEISSWERKMEISTER**

12. November 2020, Halle (Saale)

www.slv-halle.de

DVS SLV HALLE

**12. KOLLOQUIUM
MOBILE LASERBEARBEITUNG**

25. November 2020, Halle (Saale)

www.slv-halle.de

DVS SLV HALLE

**ERFA UND WEITERBILDUNG FÜR SAP IM
SCHIENENFAHRZEUGBAU NACH DIN EN 15085**

03. Dezember 2020, Halle (Saale)

www.slv-halle.de

Nachruf Herr Dipl.-Ing. Peter Boye

Der langjährige Vorsitzende des Gesellschafterausschusses der SLV Halle GmbH und Vizepräsident des DVS e. V., Peter Boye, ist am 14.02.2020 unerwartet verstorben.

Sein Engagement für die SLV Halle reicht zurück in die ersten Tage der deutschen Wiedervereinigung. In seiner ehrenamtlichen Arbeit für den DVS war er beteiligt am Aufbau der Verbandsstrukturen im Osten Deutschlands. Dies beinhaltete die Übernahme der SLV Halle von der Treuhandanstalt und deren Einbindung in die operativen Einrichtungen des DVS.

Als Vorsitzender des Gesellschafterausschusses vertrat er den DVS als Gesellschafter und unterstützte die Entwicklung der Geschäftstätigkeiten und die damit verbundenen zahlreichen Investitionen. Dabei setzte er sich für die fúgetechnische Forschung ein. Unter seiner Mitwirkung wurden die Tochterge-

sellschaften der SLV integriert. Für seinen außerordentlichen Einsatz in den Gremien des DVS zeichnete ihn dieser mehrfach aus. So erhielt er die DVS-Ehrenplakette als höchste Auszeichnung.

Als Vorsitzender des Aufsichtsgremiums der SLV war er stets kompetenter Ansprechpartner und Ratgeber der Geschäftsführung. Durch die ihm eigene Art gelang es ihm, schwierige Situationen aktiv und positiv zu gestalten.

Sein letzter Ratschlag: „Mehr Mut in der Planung der nächsten Jahre!“, wird für uns Maßstab zukünftiger Handlungen sein.



Impressum

Herausgeber:

SLV Halle GmbH
Köthener Str. 33a
06118 Halle (Saale)

+49 345 52 46-600

marketing@slv-halle.de

www.slv-halle.de



SLV Halle GmbH - ein Unternehmen des
DVS - Deutscher Verband für Schweißen und
verwandte Verfahren e. V.



Ausgabe

01/2020



Ausgewählte Seminare / Lehrgänge in der SLV Halle

August

Komplexlehrgang DVS® - Lehrgang Schweißkonstrukteur nach Richtlinie DVS® 1181

17. - 21.08.2020
14. - 18.09.2020
23. - 27.11.2020
14. - 18.12.2020

September

Sichtprüfung VT 1+2

07. - 11.09.2020

Eindringprüfung PT 1+2

14. - 18.09.2020

Magnetpulverprüfung MT 1+2

21. - 25.09.2020

Schraubenverbindungen im Stahlbau

15. - 17.09.2020

Schweißaufsicht Aluminium nach DVS

21. - 25.09.2020

Oktober

Filmauswertung RT2.FI

05. - 14.10.2020

Ultraschallprüfung UT 2

26.10. - 13.11.2020

November

Angewandte Metallographie für den Praktiker

17. - 19.11.2020

KOR-Schein nach ZTV-ING Teil 4, Abschnitt 3 Prüfung zum Kolonnen- führer

23.11. - 09.12.2020

Qualifizierung zum Lötaufsichts- personal

nach DVS 2631

30.11. - 11.12.2020

Weiterbildung für Schweißfachleute - Theorie und Praxis

30.11. - 02.12.2020


Dezember

Sichtprüfung VT 1+2 Kurzlehrgang für SFI

01. - 04.12.2020

Lehrgangsanmeldung:

 anmeldung@slv-halle.de

 +49 345 5246-900

 www.slv-halle.de

