

SLV Halle GmbH

TÄTIGKEITS BERICHT 2017/2018

05 Vorwort

06 Die SLV Halle

- 06 | Der Gesellschafter
- 06 | Die Fachabteilungen
- 07 | Die Gesellschaft national und international
- 08 | Das Netzwerk
- 09 | Die Mitgliedschaften
- 09 | Die Mitarbeit in Gremien

10 Berichte und Ergebnisse

- 10 | Allgemeine Entwicklung
- 12 | Aus- und Weiterbildung
- 14 | Werkstofftechnik
- 15 | Qualitätssicherung
- 16 | Forschung und Entwicklung
 - 18 | Kurzberichte aus den Fachbereichen 2018
 - 20 | Aktuelle Vorhaben im Überblick
 - 22 | Kurzberichte abgeschlossener Forschungsthemen
- 28 | Marketing und Öffentlichkeitsarbeit
 - 28 | Tagungen
 - 32 | Messen
 - 34 | Besondere Aktivitäten
- 38 | Investitionen
- 42 | Betriebswirtschaftliche Kennzahlen

44 Ausblick

- 46 Glossar zum Tätigkeitsbericht
- 47 Kontakte zur fachlichen Erstberatung
- 47 Impressum



Sehr geehrte Kunden, Partner und Mitarbeiter,

die Geschäftsjahre 2017 und 2018 bescherten vielen Unternehmen eine ausgezeichnete Auftragslage und eine erfreuliche Produktionsauslastung. Neuwahlen sorgten zudem für gravierende Veränderungen der politischen Landschaft. Dies wirkte sich auch auf die Geschäftstätigkeit der SLV Halle aus, wie sich beispielhaft an der Ausbildung von Flüchtlingen im Hause sowie an haushaltspolitischen Entscheidungen

ablesen lässt. Besonders in der praktischen Ausbildung wurde ab dem 3. Quartal 2018 ein deutlicher Teilnehmerzuwachs erreicht. Dies lag nicht zuletzt an der gemeinsam mit der Arbeitsverwaltung realisierten, erfolgreichen Akquise von Teilnehmern mit Migrationshintergrund. Eine aktive Ansprache von Unternehmen brachte einen Zuwachs bei Wiederholungsprüfungen und Kurzschulungen.

Wachstumstrend bei Inhouse-Schulungen

Volle Auftragsbücher in der metallverarbeitenden Industrie haben stets die Bindung des Werkspersonals in der Fertigung zur Folge. Die Kapazitäten für Aus- und Weiterbildung sind dann sehr begrenzt. Für unser Kerngeschäft der Weiterbildung in der Fügetechnik ist dieser Umstand von zentraler Bedeutung, da durch Unternehmen zunehmend

Inhouse-Schulungen angefragt werden. Besonders erfreulich sind die fachspezifischen überregionalen Anfragen. Im Umkehrschluss werden auch industrielle Dienstleistungen in der Bau- und Fertigungsüberwachung, Werkstoffprüfung und Qualitätssicherung vermehrt nachgefragt, auf die mit einem hohen Maß an Flexibilität reagiert wird.

Forschung & Bildung: Investitionen in die Zukunft

Bei der nachhaltigen Investition in Forschung und Bildung erfährt die SLV Halle breite Unterstützung durch das Land Sachsen-Anhalt und das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. Vor allem dank neuer Technologien erzielen wir exzellente Ergebnisse im Bereich öffentlich finanzierter Forschung, die direkt in Lehrveranstaltungen der Abteilung Aus- und Weiterbildung eingesetzt werden.

Die in diesem Geschäftsbericht aufgezeigten Tätigkeiten und Ergebnisse der einzelnen Fachabteilungen belegen in besonderer Weise, wie hier unternehmerisch erfolgreich agiert wurde: Nur durch die gemeinsamen Anstrengungen aller Mitarbeiter und die enge Zusammenarbeit mit unseren Kunden konnte dieses Ergebnis erzielt werden. Dafür meinen herzlichen Dank!

Dank der Breite unseres Leistungsspektrums konnten wir die variablen Marktanforderungen in den vergangenen beiden Jahren erneut ausgezeichnet erfüllen. Nicht zuletzt die dem aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechenden, qualitativ hochwertigen Bildungsangebote und Dienstleistungen sowie eine strukturierte Aufgabenverteilung in allen Bereichen ermöglichten den wirtschaftlichen Erfolg.

Prof. Dr.-Ing. Steffen Keitel
Geschäftsführer

Die SLV Halle



Langfristiger Erfolg setzt eine strategische Konzeption voraus: Die Einbindung in den DVS, den Deutschen Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V., das Leistungsspektrum der Fachabteilungen und eine globale, fachlich versierte Vernetzung mit Kunden, Partnern und Experten sind zentrale Bausteine unserer Tätigkeit.

Der Gesellschafter

Technisch-wissenschaftlicher Schrittmacher mit Gemeinsinn

Die SLV Halle ist eine Einrichtung des DVS. Der technisch-wissenschaftliche, gemeinnützige Verband mit Sitz in Düsseldorf bezweckt zum Nutzen der Allgemeinheit – und damit über den Kreis seiner Mitglieder hinaus – die Förderung des Schweißens und verwandter Verfahren. Der DVS ist ein entscheidender Schrittmacher in Fragen des Fügens, Trennens und Beschichtens von metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen sowie Werkstoffverbunden.

Die Fachabteilungen

Know-how-Transfer in das Dienstleistungsspektrum

Getragen von vier Fachabteilungen, verfügt die SLV Halle über ein breites Spektrum hochwertiger Dienstleistungen in Aus- und Weiterbildung, Werkstofftechnik, Qualitätssicherung sowie Forschung und Entwicklung.

Die direkte Verbindung von Lehre und Forschung sichert dabei den Wissenstransfer auf technisch und technologisch neuestem Stand.





Die Gesellschaft national und international

Erfolgreiche Unternehmen, weltweite Kontakte

Die SLV Halle unterhält im Inland die Tochterunternehmen SLV Service GmbH, SLV Mecklenburg-Vorpommern GmbH und TC-Kleben GmbH. Die Gesellschaften sind gut positioniert. Weitere Beteiligungen bestehen an der DVS ZERT GmbH und der Forschungszentrum Ultraschall gGmbH. Auf der Basis positiver Ergebnisse stabilisierten die Unternehmen im Jahr 2017 ihre Geschäftstätigkeit und erweiterten sie fachlich punktuell. Dieser Trend setzte sich auch im Jahr 2018 fort.

Enge Kontakte zu europäischen Partnern sind für die SLV Halle besonders wichtig. So gibt es beispielsweise gute Beziehungen zu den Kollegen des SVS – Schweizerischer Verein für Schweißtechnik, zu Fachkollegen in Österreich, Polen, Tschechien und der Slowakei. Die SLV Halle stellt den Chairman des ECWRV, eines Koordinierungsausschusses im Bereich des Schienenfahrzeugbaus, der Fachkollegen aus ganz Europa zusammenführt.

International unterhält die SLV Halle geschäftliche Kontakte insbesondere zu Kunden in China, aber auch in der Mongolei, in Indonesien, Malaysia, Myanmar und Kuba. Der weitere

Ausbau der internationalen Kooperationen wird durch regelmäßige Fachtagungen begleitet, wodurch Publikum aus aller Welt bei der SLV Halle zu Gast ist. Unsere webbasierten Geschäftsmodelle, wie die Online-Register EN 1090 und EN 15085, eröffnen neue Wege der Internationalisierung. Die SLV Halle bringt sich aktiv in das iiw, International Institute of Welding, ein.



Das Netzwerk

Beste Verbindungen in Wissenschaft und Praxis

Als Einrichtung des DVS ist die SLV Halle in ein großes Netzwerk fügetechnischer Einrichtungen eingebunden. Als Kooperationspartner der GSI mbH – Gesellschaft für Schweißtechnik International – agiert sie zusammen mit

den anderen Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalten Deutschlands im GSI-Verbund. Die Mitgliedschaft in der Zuse-Gemeinschaft ermöglicht den Austausch mit Forschungspartnern anderer Branchen.

Kooperation mit Kunden, Partnern, Wissenschaft und Lehre

Die enge Zusammenarbeit mit Universitäten und Hochschulen sowohl in der Lehre als auch in der Forschung und Entwicklung ist seit jeher wichtiger Bestandteil des Netzwerkes der SLV Halle. Nicht zuletzt die Mitarbeit in der AiF – Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschung – ergänzt das Netzwerk mit Partnern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Staat.

Wichtigste Partner der SLV Halle aber sind die Kunden: Eine enge, vertrauensvolle Zusammenarbeit ist Grundlage des geschäftlichen Erfolges. Die Arbeit in verschiedensten Gremien, Verbänden, Gemeinschaften und Organisationen dient der optimalen Kundenbetreuung mit einem umfassenden Angebot hochwertiger Dienstleistungen.



Die Mitgliedschaften

Vereint im Engagement für gemeinsame Interessen

Die SLV Halle engagiert sich mit ihren Mitarbeitern in einer Vielzahl von Interessenvertretungen und Gemeinschaften. Stellvertretend seien an dieser Stelle einige aufgeführt:

- Deutsche Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e. V. (Gründungsmitglied)
- Verband Innovativer Unternehmen e. V. (VIU)
- Deutsches Institut für Normung e. V. (DIN)
- Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. des DVS
- Deutsche Gesellschaft für Zerstörungsfreie Prüfung e. V. (DGZfP)
- Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e. V. (DVM)
- MAHREG Automotive
- Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e. V. (EFB)
- seit 2018: Netzwerk Automobilzulieferer Sachsen (AMZ)

Die Mitarbeit in Gremien

Fundiertes Fachwissen dank professioneller Kooperationen

Die SLV Halle delegiert ihre Mitarbeiter regelmäßig in zahlreiche Arbeitsgremien unterschiedlicher Institutionen. Es ist notwendig, deren Wissen und Erfahrungen z. B. in die Erstellung technischer Normen, Regelwerke, Merkblätter und Ausbildungsrichtlinien einzubringen, um gemeinsam mit anderen Spezialisten der Industrie technisch fundierte Spezifikationen zur Verfügung stellen zu können. Die SLV-Mitarbeiter engagieren sich beispielsweise in folgenden Gremien:

- DIN Normenausschuss Schweißtechnik (DIN NAS)
- Fachgruppen der Arbeitsgruppe Schulung und Prüfung (AG SP) des DVS
- Fachgruppen des Ausschusses für Technik (AFT) des DVS
- Working Groups des International Institute for Welding (IIW) und der European Welding Federation (EWF)
- Koordinierungsausschüsse im Bereich des Schienenfahrzeugbaus und des Stahlbaus (KoA)
- European Committee for Welding of Railway Vehicles (ECWRV) – Chairman
- DVS Prüfungs- und Zertifizierungsausschuss (PZA) des Landes Sachsen-Anhalt
- DVS Bezirksverband Halle
- DGZfP Arbeitskreis Halle-Leipzig



Berichte und Ergebnisse



Allgemeine Entwicklung

Deutliches Plus dank innovativer Dienstleistungen

Ein stabiles Kerngeschäft, die zeitnahe Reaktion auf Marktentwicklungen mit überzeugenden Dienstleistungen und die aktive Mitarbeit in technologisch orientierten Netzwerken waren in den beiden letzten Geschäftsjahren entscheidend für die Wettbewerbsfähigkeit der SLV Halle.

Die Geschäftsjahre 2017 und 2018 wurden von der SLV Halle mit einem deutlichen Plus abgeschlossen. Dabei verbesserten sich die Rahmenbedingungen des Marktes für die Geschäftstätigkeiten gegenüber den Vorjahren insgesamt nicht.

Ein wichtiges Element des wirtschaftlichen Erfolgs war das Kerngeschäft der Aus- und Weiterbildung schweiß- und prüftechnischen Personals. Die Teilnehmerzahlen in den

Standardlehrgängen für Schweißaufsichtspersonen stiegen leicht an. Weitere Lehrgänge, wie die Ausbildung von Korrosionsschutzpersonal, wiesen stabile Teilnehmerzahlen auf. Unverändert bleibt ein Trend in der praktischen Ausbildung bestehen: Teilnehmer aus Unternehmen nehmen tendenziell verkürzte Lehrgänge oder Inhouse-Schulungen in Anspruch. Jedoch erhöhte sich die Zahl der über die Agentur für Arbeit und das Jobcenter in Halle realisierten Maßnahmen seit dem 3. Quartal 2018.

Entwicklung des Dienstleistungsangebots

Für das positive Ergebnis in den Jahren 2017–2018 waren die Dienstleistungen bei den Herstellerqualifikationen, in der Bau- und Fertigungsüberwachung sowie bei der Qualifizierung von Schweißverfahren gleichermaßen relevant. Die Auditierung von Betrieben ist Bestandteil des **Auslandsgeschäftes** der SLV Halle, dessen Bedeutung weiter zunimmt. Das Angebot »GSI-SLV-Schweißtrainer« ist ein erfolgreiches Exportprodukt.

Eine weitere Grundlage für das überzeugende Geschäftsergebnis war die stabile Nachfrage zu **schweiß- und prüftechnischen Dienstleistungen**. In der zerstörungsfreien Prüfung (ZfP), der zerstörenden Prüfung (ZP) und der Schweißmetallurgie blieb die Nachfrage stabil.

Baumaßnahmen stellten den Bereich **Lohnschweißen** 2018 vor Herausforderungen: Das gesamte Lasersicherheitskonzept wurde, im Rahmen der Hallensanierung und in enger



Zusammenarbeit mit Fachfirmen sowie der Berufsgenossenschaft, überarbeitet und neu konzipiert. Dennoch wurden Projekte in den Bereichen Elektromobilität, Retrofit-Reparaturschweißungen, Elektronenstrahlschweißen für Luft- und Raumfahrt und Sondermaschinenbau erfolgreich vorangetrieben. Besonders hervorzuheben ist der Bereich der Rohrschweißung mit dem Laserorbitalschweißverfahren, das für den Pipelinebau und andere Bereiche mit zylindrischen Bauteilen von großem Interesse ist.

Auf dem Spezialgebiet der Fügetechnik versteht sich die SLV Halle als **Forschungsdienstleister**. Das Spektrum der technologischen Anwendungen reicht vom Schweißen, Schneiden und Behandeln von Oberflächen bis hin zur Systemtechnik. Neue Felder wie Additive Manufacturing und Robotik werden strategisch erschlossen.

Ein wichtiger Faktor waren auch die Geschäftstätigkeiten im Bereich der **schweißtechnischen Software**. Die Online-Register »Schienenfahrzeuge« zur Verwaltung und Qualitätskontrolle von Zertifikaten nach DIN EN 15085

und »Metallbauten« zur Verwaltung und Qualitätskontrolle von Zertifikaten nach DIN EN1090 sowie der im Hause entwickelte WPS-Manager sorgten für einen stabilen Umsatz.

IGZ – Kompetenzzentrum Fügetechnik weiter erfolgreich

Das IGZ konnte an die Aktivitäten in den vergangenen Jahren anknüpfen und seine erfolgreiche Arbeit fortsetzen. Die aktive Mitarbeit in technologisch orientierten Netzwerken wurde weiter vertieft, um einen effizienten Technologietransfer, insbesondere in der Region, zu unterstützen. Die Beratung von Unternehmen und Existenzgründern wurde kontinuierlich fortgesetzt und steht weiterhin im Mittelpunkt der Tätigkeit. In Kooperation mit dem Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt wurden 2017–2018 Fachsymposien und Workshops zu den Themen »Mehrwert durch europäische Förderung von Innovation für Unternehmen in Sachsen-Anhalt« und »Digitalisierung – Ein Drahtseilakt?« im Rahmen der Vortragsreihe »Wirtschaft im Dialog« durchgeführt und veröffentlicht.

Aus- und Weiterbildung

Wachstumstrend und Aussichten im Bildungsbereich

Stabilität und Innovationen prägten in den Jahren 2017–2018 den Bereich der Aus- und Weiterbildung: Kontinuität, vielversprechende Wachstumschancen und erfolgreiche Premieren in vielfältigen Formen sorgten für ein insgesamt positives Ergebnis.

Schweißtechnik stabiles Kerngeschäft, Wachstumssieger Theorie

Das Geschäftsfeld der schweißtechnischen Aus- und Weiterbildung hat sich in den Jahren 2017–2018 stabil entwickelt. Betrachtet man das Gesamtergebnis, zeigt sich die theoretische Ausbildung als umsatz- und wachstumsstärkster Bereich. Insbesondere das Kerngeschäft – die Standardlehrgänge zum »Internationalen Schweißfachingenieur und -techniker« – tragen wesentlich zu dem guten Ergebnis bei. Jahrelange intensive Aktivitäten bei der Entwicklung von Kooperationen mit Hochschulen und Universitäten erweisen sich zunehmend als Erfolgsmodell. Ein kleiner Wermutstropfen ist der Rückgang der Teilnehmerzahlen in den Lehrgängen »Internationaler Schweißfachmann«.

Deutlich verbesserte Auslastung der Ausbildungswerkstätten

Nach einer länger andauernden Flaute in den praktischen Ausbildungswerkstätten konnte eine deutlich verbesserte Kapazitätsauslastung erreicht werden. Ausgangspunkt waren gezielte Gespräche und gemeinsam mit dem Jobcenter Halle organisierte Bewerbertage, die sich speziell an die Zielgruppe der Migranten richteten. Im Ergebnis konnte eine Reihe von AVGS- und Bildungsgutscheinen an interessierte Bewerber ausgegeben werden.

Die Betriebsstätte Dresden entwickelte ihr Programm zur Aus- und Weiterbildung weiter. Es wurden verschiedene Lehrgänge für Schweißaufsichtspersonal sowie für Personal



Praktische Ausbildung in der Sichtprüfung: Optische Kontrolle im ZFP-Ausbildungszentrum.

160	145	Prüfungsteilnehmer Schweißfachingenieur	2.412	2.295	Schweißerprüfungs- bescheinigungen
8	16	Prüfungsteilnehmer Schweißtechniker	1.261	854	Tagungs- teilnehmer
83	55	Prüfungsteilnehmer Schweißfachmann	525	461	Teilnehmer ZfP-Ausbildung
33	31	Teilnehmer Schweiß- konstrukteur-Ausbildung	25	41	Teilnehmer KOR-Schein nach ZTV-ING Teil 4
8	16	Teilnehmer Schweißfach- ingenieur Fernlehrgang	91	74	Teilnehmer Nachschulung KOR-Schein
1	4	Teilnehmer Schweiß- techniker Fernlehrgang		48	Teilnehmer Sonderlehrgänge Korrosionsschutz (DIN EN ISO 12944 & DAST 022)

der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung angeboten. Jährlicher Höhepunkt ist der Erfahrungsaustausch für die Verantwortlichen der werkseigenen Produktionskontrolle in Dresden und Halle.

Bundesweite Premiere: Lehrgang »Lötaufsichtspersonal«

Ein Highlight stellte 2017 der erste Lehrgang »Lötaufsichtspersonal« nach Richtlinie DVS 2631 dar. Hier ist eine zunehmende Nachfrage zu erwarten, was sich durch den 2. Lehrgang in 2018 bestätigt hat. Kontinuierlich entwickelt sich die Ausbildung von **Schweißkonstrukteuren** weiter. Die SLV Halle ist aktiv in die inhaltliche Gestaltung der Richtlinie zur Qualifizierung von Schweißkonstrukteuren »DVS 1181« eingebunden.

Höhepunkte und Gesamtbetrachtung der praktischen Schweißerausbildung

Zu den besonderen Ereignissen des Jahres 2018 zählten die fünftägige Schulung von Schweißfachleuten in Daqing (China), die Realisierung eines zweiten Lehrgangs zur Lötaufsichtsperson nach Richtlinie DVS 2631 sowie die Neukonzeption des Lehrgangs für Schweißkonstrukteure.

Insgesamt tendierte die Förderung der Schweißerausbildung wieder zu längeren Ausbildungszeiten einzelner Teilnehmer. Eine deutliche Zunahme der Teilnehmerzahlen ist bei **Sonderschulungen** zu verzeichnen. Dies lässt erwarten, dass sich in Industrie und Handwerk ein äußerst diversifiziertes Weiterbildungsinteresse entwickelt.

Die Unterlagen für die Kernlehrgänge der Schweißausbildung werden zurzeit auf den aktuellen Stand der Technik gebracht und parallel dazu ein praxisorientiertes Baukastensystem erstellt. Dies wird es ermöglichen, Lehrgänge künftig noch effizienter und schneller vorzubereiten.

Ausbildung in der Werkstoffprüfung: Phased Array und TOFD-Lehrgänge

Das bisherige Portfolio wurde im Jahr 2017 um Lehrgänge in Ultraschall-Sonderprüfverfahren (Phased Array, TOFD) ergänzt. Grundlagen für den Lehrgang zur Digitalen Durchstrahlungsprüfung wurden geschaffen. Für alle genannten Verfahren wurde durch den Zertifizierer TÜV Nord Systems GmbH die notwendige Zulassung erteilt.

Die Ausbildung von Prüfpersonal aus ganz Europa wurde 2017–2018 mit zahlreichen Neu- und Rezertifizierungen nach DIN EN ISO 9712 fortgesetzt. Die zertifizierte zweijährige Umschulung zum Werkstoffprüfer der Fachrichtung Metalltechnik mit IHK-Abschluss ist auf dem Arbeitsmarkt äußerst gefragt.

Erfolgreich fortgesetzt wurde auch die anerkannte Ausbildung zur Erlangung des KOR-Scheines nach ZTV-ING Teil 4, welche den Richtlinien des Ausbildungsbeirats des Bundesverbandes für Korrosionsschutz gerecht wird.

Werkstofftechnik

Prüfungs-Know-how mit positiven Perspektiven

Das Angebotsportfolio im Bereich der Werkstofftechnik beinhaltet umfassende Leistungen: Zuwächse bei Standard- und Sonderprüfverfahren sowie neue Angebote vor dem Hintergrund der Digitalisierung sichern die nachhaltige Zukunftsfähigkeit.

Aktuelles Angebotsportfolio und wirtschaftliche Entwicklung

Als akkreditiertes Prüflaboratorium führt die Abteilung Werkstofftechnik zerstörungsfreie und zerstörende Prüfungen, Werkstoffanalysen sowie metallographische und schweißmetallurgische Untersuchungen als Dienstleister für Forschung und Entwicklung sowie Fertigungsüberwachung durch. Arbeiten im Bereich Korrosionsschutz, Gutachten bei Schadensfällen, Eigenspannungsmessungen im Labor und auf Baustellen sowie die Durchführung von Festigkeitsberechnungen runden das Angebotsportfolio ab.

Im Bereich der Materialprüfung ist eine steigende Tendenz der Arbeiten für Standard- und Sonderprüfverfahren erkennbar. Neben diesen Aufgaben lag der Fokus der Tätigkeiten auf ermüdungsbeanspruchten Bauteilversuchen aus den Bereichen Rohrleitungs-, Schienenfahrzeug-, Nutzfahrzeug-, Maschinen- und Stahlbrückenbau.

Digitalisierung auf dem Vormarsch, neuer Fachbereich initiiert

Die in den Vorjahren geschaffenen Grundlagen für die Ausbildung zur digitalen Durchstrahlungsprüfung konnten für die Zertifizierung umgesetzt werden. Die notwendige Zulassung wurde erteilt. Im Juni 2018 startete der erste Lehrgang für digitale Radiographie, Stufe 1 und 2 nach DIN EN ISO 9712. Das dabei erlangte Wissen konnten die Teilnehmer bei einer Qualifizierungsprüfung, durchgeführt von der Zertifizierungsstelle für ZfP-Personal, TÜV NORD Systems, erfolgreich nachweisen.



Ing. Päd. Jürgen Franke, engagierter Ausbilder und verantwortlich für die Mechanische Werkstatt der SLV Halle.

Die Teilnehmerzahlen bei der Durchstrahlungsprüfung mit klassischer Filmtechnik hingegen sind, entsprechend Marktentwicklung, stark rückläufig.

In der Abteilung Werkstofftechnik wurde ein neuer Fachbereich »Werkstofftechnische Forschung« geschaffen, der eigene Forschungsprojekte initiiert und zahlreiche werkstofftechnische Themen untersucht. Hier werden junge Forschungsingenieure ausgebildet und gezielt an eine mögliche Promotion herangeführt. Die Zahlen der zertifizierten zweijährigen Umschulungen zum Werkstoffprüfer, Fachrichtung Metalltechnik mit IHK-Abschluss, stagnieren hingegen.

Qualitätssicherung

Erfreuliche Tendenz: Zertifizierungen und Fertigungsüberwachungen

Die **Auditierung** von Schweißbetrieben im bauaufsichtlichen Bereich und Schienenfahrzeugbau sowie nach DIN EN ISO 9001 (Zertifizierung von QM-Systemen) und DIN EN ISO 3834 (Schweißtechnische Qualitätsanforderungen) ist ein bedeutender Tätigkeitsbereich der SLV Halle: Im Hinblick auf die Anzahl erteilter Zertifikate wurde in diesem Bereich ein stabiler Stand erreicht. Auf Basis durchgeführter Audits erfolgt in der DVS ZERT eine neutrale, unabhängige Zertifizierung.

Im Tätigkeitsbereich der **Fertigungsüberwachungen** im Stahl- und Anlagenbau konnte das Auftragsvolumen 2017 gleichbleibend erhalten werden. Während des Jahres 2018 wurde in diesem Tätigkeitsbereich ein etwas höheres Auftragsvolumen erreicht.

Bei den **Arbeits- und Verfahrensprüfungen** lag jeweils ein konstantes Auftragsvolumen vor.

Zahlen aus dem Bereich der Qualitätssicherung

2017 **2018**

629 **644**

Auditierungen zum Schweißen von Stahlbauten, Aluminiumkonstruktionen und Betonstahl nach DIN EN 1090ff, DIN EN 17660

160 **186**

Auditierungen nach DIN EN ISO 3834

214 **261**

Auditierungen nach DIN EN 15085-2

6 **9**

Auditierungen nach DIN EN ISO 9001

38 **41**

Überwachungsverträge
Betonstahlverarbeiter

35 **41**

Bauüberwachungen





Forschung und Entwicklung

Praxistransfer und permanente Weiterentwicklung 2017–2018

Praxisnahe Forschungs- und Entwicklungsarbeit, die den Bedürfnissen der Anwender entspricht, steht im Zentrum von Forschung und Entwicklung: Neue Erkenntnisse werden zeitnah umgesetzt und Kompetenzen gebündelt. Besonders die aktuellen Kurzberichte aus Forschung und Fachbereichen machen dies deutlich.

Zunahme interdisziplinärer Kooperationen

Neben den klassischen Bereichen Lichtbogen-, Press- und Laserstrahlschweißen wurden die Aktivitäten um die neuen Schwerpunkte IT-Entwicklung, werkstofftechnische Forschung und generative Fügeverfahren ergänzt. Die fachliche Breite der Forschungsthemen nimmt damit zu und entspricht dem Trend, verwandte Verfahren zur klassischen Schweißtechnik einzubeziehen und interdisziplinäre Kooperationen zu unterstützen.

Positiv entwickelte sich über den Zeitraum der beiden vergangenen Jahre die Anzahl beantragter und auch bereits bewilligter Forschungs- und Entwicklungsprojekte: Dabei konnte die Zusammenarbeit mit potenziellen Projektträgern erfolgreich erweitert werden.

Zeitnaher Praxistransfer aus der Forschung

Die im Rahmen öffentlich geförderter Projekte gewonnenen Erkenntnisse werden zeitnah im Bildungsbereich eingesetzt. Nahezu alle ingenieurtechnisch ausgebildeten Mitarbeiter aus dem Bereich Forschung und Entwicklung tragen ihr Wissen im Rahmen der Aus- und Weiterbildung von Schweißfachpersonal weiter und garantieren eine Ausbildung nach neuestem Stand. Durch diese Vernetzung mit dem eigenen Ausbildungsgeschäft bestehen beste Voraussetzungen für den Wissenstransfer der FuE-Ergebnisse. Weiterhin wurden erneut Studierende bei der Erstellung ihrer Bachelor- und Masterarbeiten betreut. Die wissenschaftlich-technischen Arbeiten wurden, in Zusammenarbeit mit bundesweiten Hochschulen, ausschließlich mit Prädikaten von »Gut« bis »Sehr gut« bewertet.

Kompetenzbündelung sorgt für Kundenzufriedenheit

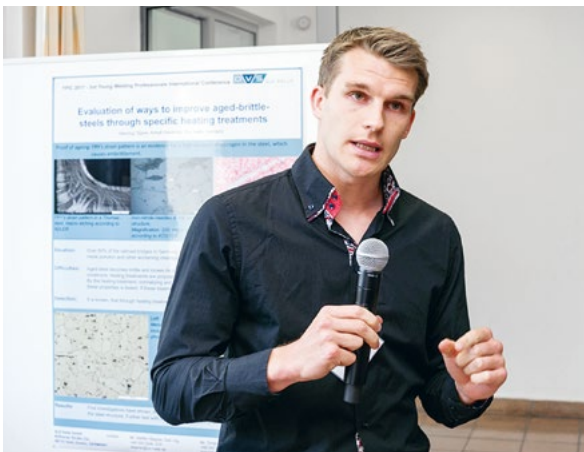
Neue Entwicklungspotenziale ergeben sich – sieht man einmal ab von bestehenden Netzwerken, wie der DVS-Forschungsvereinigung und dem Verband Innovativer Unternehmen (VIU) – zunehmend aus dem Engagement in der Zuse-Gemeinschaft: Auch hier steht die interdisziplinäre Zusammenarbeit im Vordergrund. Über eigene Aktivitäten hinaus erfolgte eine Koordinierung der Forschungsrichtungen im Ressort FuE des GSI-Verbundes, der wesentliche

Forschungsaktivitäten im operativen Geschäft des DVS zusammenführt. Diese Kompetenzbündelung stellt sicher, dass Fragen zur Fügetechnik im Zusammenwirken der Partner für Kunden umfänglich und befriedigend beantwortet werden können. Dies schließt, in Ergänzung zu technologischen Themen, auch die Konstruktion, Werkstoffprüfung, Automation und Prozesskontrolle ein.

Starke Veranstaltungspräsenz mit neuesten Forschungsergebnissen

Die erzielten Ergebnisse sind auch von internationalem Interesse. So waren Mitarbeiter nicht nur mit Veröffentlichungen in der Fachpresse, sondern auch auf Kongressen und Tagungen mit Vorträgen vertreten, um aktuelle Forschungsergebnisse vorzustellen und damit den

Wissens- und Technologietransfer voranzutreiben. Zudem bieten Fachmessen ein bedeutendes Forum zur Präsentation neuester Entwicklungen. Diese werden genutzt, um bestehende Beziehungen zu pflegen sowie neue, nationale und internationale Kontakte zu knüpfen.



Student Henning Tilgner von der Hochschule Anhalt stellt sein Forschungsprojekt mit einer Posterpräsentation auf der internationalen Tagung YPIC 2017 vor.



Marketingleiter Axel Börnert (links) präsentiert auf der Weltleitmesse »Schweißen & Schneiden« den Schweißtrainer – ein Produkt aus Forschung und Entwicklung der SLV Halle.

2017 2018

Zahlen zum Bereich Forschung und Entwicklung

4 3

abgeschlossene
FuE-Projekte

8 4

betreute Bachelor- und
Masterarbeiten

548 443

bearbeitete
Industrieaufträge

53 24

Vorträge

28 17

Veröffentlichungen

Kurzberichte aus den Fachbereichen 2018

Inspirierende Impulse und hohe Akzeptanz

Viele Neuerungen und Entwicklungen prägten zuletzt die technischen und organisatorischen Aktivitäten in den Fachbereichen Strahltechnik, Lichtbogenschweißen, Additive Manufacturing und IT-Entwicklung.

Fachbereich Strahltechnik

Für den Bereich der Strahltechnik war das Geschäftsjahr 2018 von großer Bedeutung. Mit der Neubesetzung der Fachbereichsleitung und der Errichtung des ZGF – Zentrum Generatives Fügen – entstanden neue Entwicklungsimpulse. Aktuelle Forschungsvorhaben machen dies deutlich.

Innovative Forschungsprojekte 2017–2019

Das **Forschungsvorhaben REDCOFAL** – Redundanzmöglichkeiten zwischen CO₂-Laser- und Festkörperlaseranlagen in der industriellen Fertigung – wurde im Jahr 2018 planmäßig bearbeitet. Alle Zwischenberichte wurden termingerecht eingereicht und im Juni 2019 erfolgt der Abschluss.

Das **Forschungsprojekt LiSAB** – Laserstrahlschweißen von großen Blechdicken im Stahl- & Apparatebau – wurde im September 2018 mit fünf Projektpartnern eröffnet. Es wird planmäßig bearbeitet und endet im Dezember 2020.

In Zusammenarbeit mit dem Laserzentrum Hannover wurde im IV. Quartal 2018 ein **Forschungsprojekt für die DGUV** – Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e. V. – mit dem Thema »UV-Strahlung bei Handlasermaterialbearbeitung« eingereicht. Es wird nach Plan bearbeitet und soll im August 2019 abgeschlossen sein.

Fachbereich Lichtbogenschweißen

Im Geschäftsjahr 2018 prägten viele laufende und neu begonnene Forschungsprojekte den Bereich, die gemeinsam mit der Abteilung für Werkstofftechnik bearbeitet wurden. Zu den Themenfeldern zählten Nutzfahrzeug- und Stahlbau, Rohrherstellung und -verarbeitung, Beschichtungsindustrie, Arbeitsschutz und Normung im Kranbau.

Diese Aufzählung unterstreicht, wie hoch der Forschungsbedarf im Bereich Lichtbogenschweißen immer noch ist und wie stark dieser mit werkstofftechnischen Forschungsergebnissen verknüpft ist. Ein Wissenstransfer, der durch Veröffentlichungen und zeitnahe Integration von Resultaten in die Aus- und Weiterbildung harmonisch vorangetrieben wird.



Fachbereich Additive Manufacturing

Der Fachbereich zur additiven Fertigung wurde im Jahr 2018 neu etabliert, um bereits vorhandene Kompetenzen und Erfahrungen der Fachbereiche Lichtbogenschweißen sowie Laser- und Elektronenstrahlschweißen im Bereich des formgebenden Schweißens zu einem neuen Tätigkeitsfeld zusammenzuführen. Ziel dieser Bemühungen ist die Herstellung generierter Bauteile und Strukturen.

Die Methode der generierenden Fertigung, umgangssprachlich »3D-Druck« genannt, ermöglicht es gerade kleinen und mittelständischen Unternehmen, die Produktentwicklungszeiten zur Herstellung qualitativ hochwertiger und individualisierter Produkte in kleinen Stückzahlen drastisch zu verkürzen: Damit ist man schneller und damit auch erfolgreicher am Markt aktiv.

ZGF – Zentrum Generatives Fügen

Die Etablierung und Weiterentwicklung dieser Technologie soll durch das Investitionsprojekt »ZGF – Zentrum Generatives Fügen« unterstützt werden. Dabei werden die Spezialisierungsvorteile der SLV Halle genutzt, die über viele Jahrzehnte Erfahrung auf dem Gebiet des Schweißens, der Metallurgie sowie der zerstörenden und zerstörungsfreien Werkstoffprüfung verfügt. Ziel ist es, die Kompetenz auf dem Gebiet der Füge Technologien des drahtbasierten Auftragschweißens mittels Lichtbogen und Laser im Sinne einer generativen Fertigung weiter auszubauen.

Fachbereich IT-Entwicklung

NATAN – das Projekt zur »Entwicklung einer Datenbasis für standardisierte Verfahrensprüfungen« mit einer Laufzeit von drei Jahren startete im Januar 2018. Seine Aufgabe ist die Erstellung einer internetbasierten Datenbank, mit deren Hilfe man nach Eingabe einer Schweißaufgabe mögliche vom Geltungsbereich her passende WPQRs – Welding Procedure Qualification Records – finden und nutzen kann.

NATAN: Zeit- und Kostenersparnis

Aufgrund vieler wiederkehrender, ähnlicher oder identisch zu entwickelnder Technologien könnten Menge und Umfang durchgeführter Verfahrensprüfungen und damit Entwicklungskosten durch die Datenbank reduziert werden. Zur Lösung der Problemstellung soll ein mathematischer Ansatz zur Einbringung der Gesamtwärmemenge während des kompletten technologischen Prozesses erarbeitet werden, der mit dem aktuellen Stand der Schweißtechnologien abzugleichen und zu verifizieren ist.

Damit werden Randparameter für die Gültigkeit von ermittelten Werten festgelegt, um schweißtechnisch sinnvolle Ergebnisse zu erhalten. Diese schweißtechnisch-mathematische Matrix bedarf nicht nur theoretischer Grundlagen, sondern auch praktischer Tests. Mit ihr kann geprüft werden, ob die WPS – Welding Procedure Specification – im Geltungsbereich einer existierenden WPQR liegt und alle werkstofftechnischen Randbedingungen eingehalten werden.



3D-Drucktechnologien entwickeln sich rasant weiter und mit ihnen die scheinbar grenzenlosen Möglichkeiten ihrer Einsatzgebiete: Die SLV Halle adaptiert diese Entwicklungen nicht nur im Sinne ihrer Kunden, sondern treibt sie auch aktiv voran.

Aktuelle Vorhaben im Überblick

In Partnerschaft mit Politik, Wirtschaft und Verbänden

Die FuE-Vorhaben mit Abschluss 2017–2021 sind öffentlich geförderte Projekte und werden z. T. in direkter Industriepartnerschaft als Kooperationsforschung realisiert. Der Ergebnistransfer erfolgt durch Veröffentlichungen, Tagungsbeiträge und im Rahmen eigener Aus- und Weiterbildungsveranstaltungen.

Finanzierung und Mitwirkungsmöglichkeiten

Vielfältige Kooperationen ermöglichen die praxisnahe und zugleich grundlagenorientierte Arbeit: Für laufende und neue Projekte besteht die Möglichkeit der Mitwirkung von Industrieunternehmen im begleitenden Ausschuss. Anregungen zu den aufgegriffenen Problemstellungen resultieren aus vielen Kontakten zu Wirtschaft und Verbänden. Die Finanzierung der Projekte erfolgt über Programme der

EU, des Bundes und des Landes Sachsen-Anhalt, wobei stets Eigenleistungen eingebracht werden. Eine Kofinanzierung durch Industriepartner wird ebenfalls angestrebt.

Auf unserer Website »www.slv-halle.de« sind die Forschungsvorhaben und sämtliche Veröffentlichungen im Überblick als Download verfügbar.

Forschungsvorhaben mit Abschluss 2017

Projektleiter	Projektbezeichnung	Laufzeit
Dipl.-Ing. (FH) J. Herrmann	Hochleistungsschweißprozesse im Offshore-Bereich (Seite 22)	03/15–02/17
Dipl.-Math. G. Wetzel	Sequenzielles Kompaktieren von Kupferlitzen (Seite 23)	03/15–02/17
Dr.-Ing. R. Berger	Strahltechnologien zur Herstellung und Regenerierung von Funktionsoberflächen an hochwarmfesten Nickelbasislegierungen (Seite 24)	05/15–04/17
Dipl.-Ing. (FH) S. Lotz	Robotergestütztes Schweißen von Rohrknoten (Seite 25)	07/15–06/17

Forschungsvorhaben mit Abschluss 2018

Projektleiter	Projektbezeichnung	Laufzeit
Dr.-Ing. B. Kranz Dipl.-Phys. T. Vetterling	Wissensbasierte CaX-Prozessketten für Schweißkonstruktionen im Kraftwerksbau (WPSK) (Seite 26)	09/15–02/18
M. Sc. A. Klisch M. Eng. T. Kokot	EMAT – Entwicklung und Qualifizierung berührungsloser Verfahren zur zerstörungsfreien Prüfung von Laserstrahlschweißverbindungen (Seite 26)	02/16–01/18
Dipl.-Ing. (FH) T. Broda	Entwickeln eines Pressschweißverfahrens zum Fügen von Kupfer mit Aluminiumlitzen durch die kontrollierte Bildung eines Eutektikums (In-situ-Eutektikum bei Cu/Al-Verbindungen) (Seite 27)	02/16–07/18

Forschungsvorhaben mit Abschluss 2019–2021

Projektleiter	Projektbezeichnung	Laufzeit
Prof. Dr.-Ing. J. Schuster	Erhöhung der Restnutzungsdauer durch thermische Behandlung (Altstahl)	02/17–01/19
Dipl.-Ing. (FH) J. Herrmann Dipl.-Ing. (FH) U. Mückenheim	HighButtWeld – Tragfähigkeit von Stumpfnähten höherfester Stähle im Stahlbau	04/17–10/19
Dipl.-Ing. (FH) J. Herrmann Dipl.-Ing. (FH) U. Mückenheim	Nahtfugenformorientiertes Schweißen von plattierten Blechen und Plattierungen	05/17–04/19
Dipl.-Ing. (FH) U. Mückenheim	Untersuchung und Weiterentwicklung des Lichtbogen-Druckluftfugen in Verbindung mit Sendkung der Schadstoffemissionswerte	01/17–06/19
Dipl.-Ing. (FH) J. Herrmann Dipl.-Ing. U. Wolski	Mechanisertes MSG-Schweißen an Hohlprofil-Knotenverbindungen mit aufgeweiteten Nahtarten zur Gewährleistung der Ermüdungsfestigkeit	10/17–09/19
Prof. Dr.-Ing. Keitel Dipl.-Ing. J. Brozek	Redundanzmöglichkeiten zwischen CO ₂ -Laser- und Festkörperlaserstrahlanlagen in der industriellen Fertigung – REDCOFAL	07/17–06/19
Dipl.-Ing. (FH) T. Broda	Entwicklung eines einseitigen mobilen Widerstandspunktschweißsystems mit thermoexpansionsbasierter Regelung für Leichtbaufügeprozesse im Schienenfahrzeugbau – WIPSTER (Titel Teilprojekt Broda: Modellentwicklung einer thermischen Expansion mit Störgrößenkompensation zur phasenorientierten Schweißkraftanpassung)	11/17–10/19
Dipl.-Inf. (FH) M. Schmidt	Entwicklung einer Datenbasis für standardisierte Verfahrensprüfungen – NATAN	01/18–12/20
Dipl.-Ing. (FH) T. Broda	Statische Bemessung Widerstandspunktschweißen	03/18–08/20
Dipl.-Ing. (FH) J. Herrmann Dipl.-Ing. (FH) U. Mückenheim	Entwicklung neuer selbstschützender Fülldrahtelektroden und deren Verarbeitungstechnologie für die Herstellung duktiler, hoch belastbarer Verbindungen -SELF-, Technologieentwicklung und Nachweisführung	08/18–07/20
Dr.-Ing. B. Kranz	Qualitätssicherung im Mobilkranbau und normative Umsetzung – »QSMobil«	11/18–10/20
Dipl.-Math. G. Wetzel	Ermüdung von Elektroden beim Mikro-Widerstandsschweißen	10/18–09/20
Dipl.-Ing. R. Fenzl	Potential Hochfest – Nutzung von Potentialen höherfester Stähle durch Schweißprozessoptimierung und Entwicklung neuer lokaler Bemessungskonzepte	10/18–09/20
M. Eng. T. Kokot	Einfluss des Lieferzustandes und der Herstellungstechnologie neuartig verfügbarer unlegierter Baustähle	01/19–12/20
Dipl.-Ing. A. Ehrich	Entwicklung von Fertigungsmethoden zur Herstellung von Anschlussstrukturen mittels Schweißen	06/18–05/21
Dipl.-Ing. J. Brozek	LiSAB – Laser im Stahl- & Apparatebau	08/18–01/21
Dipl.-Ing. R. Fenzl	ImperFaST – Bewertung von Unregelmäßigkeiten im Bezug auf die Ermüdungsfestigkeit unter der besonderen Berücksichtigung der Blechdicke	11/18–04/21

Kurzberichte abgeschlossener Forschungsthemen 2017–2018

Praxisrelevante Ergebnisse aus Forschung und Entwicklung

Aktuelles aus FuE: Die vorgestellten Forschungsvorhaben umfassen Hochleistungsschweißprozesse, sequenzielles Kompaktieren, Strahltechnologien, robotergestütztes Schweißen, Ultraschallprüfung mit elektromagnetischen Wandlern, Pressschweißen durch Eutektikum-Bildung und CAx-Prozessketten für Schweißkonstruktionen.

Hochleistungsschweißprozesse im Offshore-Bereich

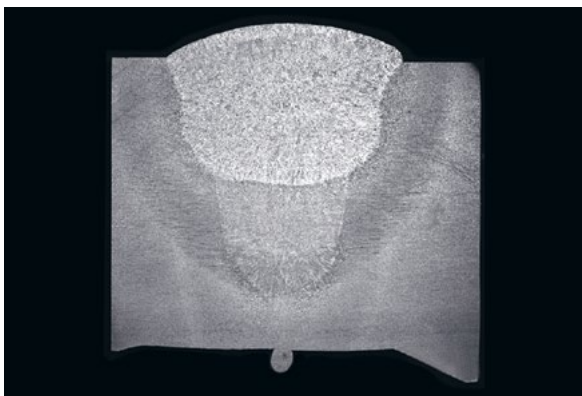
Neben der Prozessentwicklung stand die Entwicklung anwendungsorientierter Technologien und Konstruktionsgrundsätze von Hochleistungsschweißprozessen bei der Fertigung großer Strukturen für Offshore-Anwendungen im Fokus dieses Projektes. Während bei konventionellen Schweißprozessen Leistungssteigerungen nur mit geringem Zuwachs an Produktivität realisiert werden können, treten innovativere und leistungsfähigere Schweißprozesse zunehmend in den Vordergrund. Das Laserstrahl-Lichtbogen-Hybridsschweißen und das Elektrogasschweißen (EG-Prozess) sind solche Prozesse: Sie bieten, im Vergleich zu konventionellem MSG-Schweißen mit Massivdraht, eine ganze Reihe werkstofftechnischer und nahtgestalterischer Besonderheiten.

Ziele und Resultate des Forschungsvorhabens

Das Vorhaben verfolgte mehrere Ziele: Einerseits wurden schweißtechnisch günstige Konstruktionen für einen industriellen Einsatz vorangetrieben. Andererseits lagen die

erreichbaren mechanisch-technologischen Gütewerte von nahtlosen, dickwandigen Rohren und rechteckigen Hohlprofilen aus den Werkstoffen S355G15+N und S355J2H, einzeln und in Kombination mit höherfesten Werkstoffen, bei einer Streckgrenze von 690 MPa. Für das EG-Schweißen wurden, neben nahtlosen basischen Fülldrähten, auch Massivdrähte und Metallpulverfülldrähte mit Drahtdurchmessern bis 2,4 mm erprobt. Durch Verwendung von CO₂ als Schutzgas wurde eine gute Abdeckung des Schmelzbades in Verbindung mit einem besseren Einbrandprofil erreicht. Mit der Erhöhung des Energieeintrages verringerte sich allerdings die Kerbschlagarbeit.

Neben schweißtechnischen und technologischen Ergebnissen wurden auch weitere Anwendungsfelder für den Einsatz der Thermographie in der Schweißtechnik eröffnet. Diese beziehen sich auf die Nutzung für zerstörungsfreie Prüfungen, berührungslose Messungen von Vorwärmtemperaturen und t_{8/5}-Zeitmessungen. Vergleiche der Nahtvolumina wurden dargestellt, die von Verfahren und Wanddicke abhängig einzubringende Mengen an Schweißgut durch die Nahtquerschnittsflächen beschrieben. Die tabellarische Auswertung der Ergebnisse von Schweißversuchen erfolgte ebenfalls.



Makroschliffbild mit einer Laser-MSG-hybridgeschweißten Wurzel und elektrogasgeschweißter Zwischen- und Decklage.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

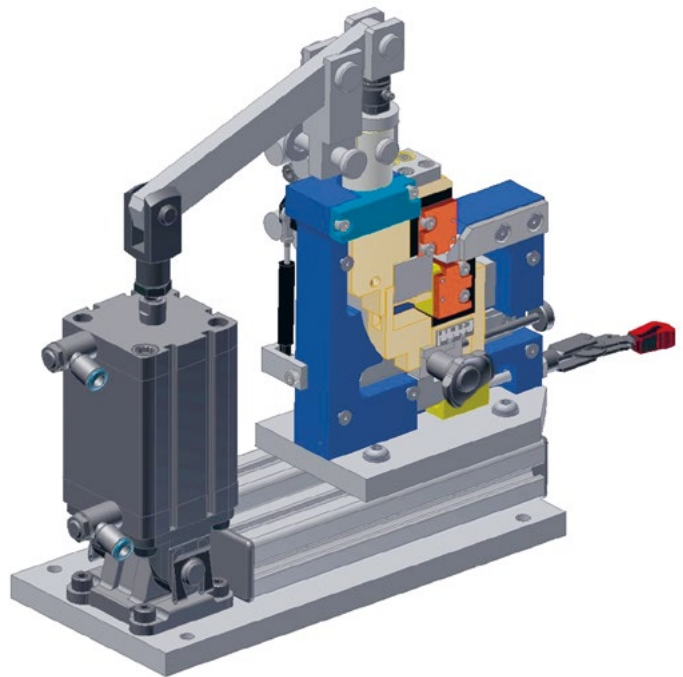
Sequenzielles Kompaktieren von Kupferlitzen

Ein innovativer Weg zum Kompaktieren von Kupferlitzen ist die Nutzung biaxialer Bewegung: Hierbei führt eine Zwangskopplung der Kinematik im Kompaktiergerät zu gleicher Kantenlänge (quadratischer Litzenquerschnitt).

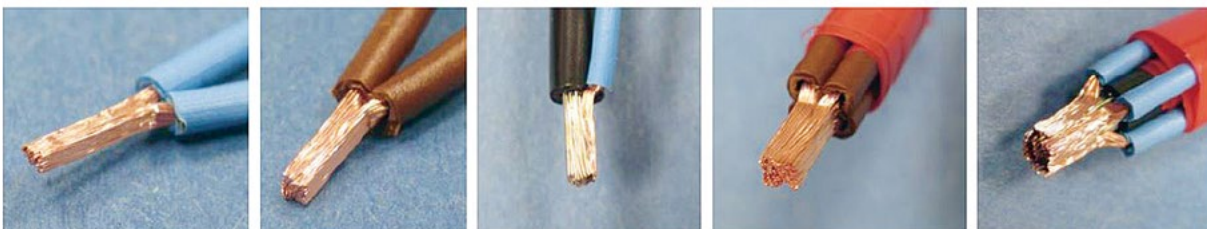
Ziele und Resultate des Forschungsvorhabens

Ziel war die Entwicklung eines Litzenkompaktiergerätes, das Vorteile uni- und biaxialer Systeme vereint und zugleich Einschränkungen und Nachteile bestehender Anlagentechniken behebt. Dies waren die Anforderungen an die neue Gerätetechnik:

- Optionales Kompaktieren quadratischer und rechteckiger Litzengeometrien in einem Gerät
- Verschweißen von Litzenenden und -knoten
- Erhöhung der Litzenquerschnitte im Vergleich zu bestehenden Systemen
- Konstruktion des Gerätes mit wechselbaren Elektroden (schnellerer Ausbau und Nachbearbeitung bzw. Austausch der Komponenten bei Verschleiß)
- Integration von Kraft- und Wegmesstechnik zur Charakterisierung der Prozessdynamik



Die Arbeiten mit dem abgebildeten, bis zum Prototypen entwickelten Gerät zeigten dessen Einsatzfähigkeit. Möglichkeiten der Anwendung zum Kompaktieren verschiedener Litzen zu Litzenknoten werden in der Bildreihe verdeutlicht.



Kupferlitzen mit quadratischem Querschnitt, kompaktiert zu Litzenknoten.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Strahltechnologien zur Herstellung und Regenerierung von Funktionsoberflächen an hochwarmfesten Nickelbasislegierungen

Reparaturtechnologien gewinnen als Alternative zur Neufertigung von Bauteilen an Bedeutung. Dies hat wirtschaftliche Aspekte, ist aber auch ein wertvoller Beitrag zum schonenden Umgang mit Ressourcen. Grundsätzlich kann man feststellen: Je hochwertiger ein Bauteil ist, desto sinnvoller ist eine Reparaturtechnologie. Beispiele hierfür wären Werkzeuge aus der Umformtechnik oder dem Gießereiwesen.

Ziele und Resultate des Forschungsvorhabens

Strahltechnologien sind für die Reparatur partiell geschädigter Oberflächen an bedingt schweißgeeigneten Werkstoffen von Kraftwerks- oder Flugzeugturbinen prädestiniert. Einen neuen Ansatz bietet das Elektronenstrahl-Schmelzbeschichten mit pulverförmigem Zusatzwerkstoff zur Regenerierung verschlissener und definiert ausgearbeiteter Konturbereiche, welches hier am Beispiel von Turbinenschaufeln zu betrachten war. Als Referenz zum Prozess des Elektronenstrahl-Schmelzbeschichtens wurde das Laserstrahl-Auftragschweißen mit drahtförmigen Zusätzen herangezogen. Die Zusammenhänge zwischen Energieeintrag und Metallurgie wurden durch zugehörige Versuchsreihen hergestellt.

Weiterhin erfolgte die Entwicklung eines Messverfahrens zur Fehler- und Bauteilklassifizierung und Bestimmung von reparaturbedingten Maß- und Formänderungen.

Neben dem Verschleiß unterliegen die Bauteile auch hohen Temperaturbelastungen, weshalb Ni-haltige Grundwerkstoffe zum Einsatz kommen. Üblicherweise handelt es sich um Werkstoffe, die bedingt oder im klassischen Sinne nicht schweißgeeignet sind. Hier bieten die Strahltechnologien neue Ansätze aufgrund extrem kurzer Temperaturzyklen beim Schweißen. Innerhalb des Projektes wurden Verfahrenswesen entwickelt, mit denen drahtbasierte Auftragschweißungen erzeugt wurden. Eine hohe Formgenauigkeit garantiert die Minimierung der mechanischen Nachbearbeitung. Alternativ wurden für den Fall größerer Verschleißvolumen Ersatzstücke mit dem Elektronenstrahl-Pulverumschmelzen (EBM – Electron Beam Melting) generiert. Grundsätzlich ist dies auch mittels SLM – Selective Laser Melting – möglich: Diese Ersatzstücke werden dann mit der Methode des Strahl-schweißens an den vorbereiteten Grundkörper angeschweißt.

Lebensdauer der Bauteile mehr als verdoppelt

Mit diesem Verfahren kann der Anwender die Lebensdauer seiner Bauteile mehr als verdoppeln, da Instandsetzungsschweißungen auch mehrfach wiederholbar sind. Man darf davon ausgehen, dass die Instandsetzung im Vergleich zur Neufertigung lediglich rund 50 Prozent der Kosten verursacht. Die Projektergebnisse ermöglichen dem Anwender, offene Fragen bezüglich der Verarbeitbarkeit der Werkstoffe und des Einsatzpotenzials der beiden betrachteten Prozesse zu beantworten.



Elektronenstrahl-Schmelzbeschichten:
CAD-Modell und Versuchsergebnis.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Roboterassistiertes Schweißen von Rohrknöten

Hohlprofile werden für Fachwerk- und dem Fachwerk ähnliche Konstruktionen vorrangig deshalb genutzt, weil sie gegenüber offenen Profilen eine wesentlich verbesserte Stabilität aufweisen. Eingesetzt in Brückenunter- und Mastkonstruktionen sowie Offshore-Gründungsstrukturen, zeichnen sie sich zudem durch günstige Umströmungsverhältnisse aus. An den sogenannten Knöten ergeben sich infolge der Verschneidungen dreidimensional gekrümmte Schweißverbindungen.

Das Schweißen solcher Rahmen- und Fachwerkstrukturen aus Hohlprofilen wird in mittelständischen Unternehmen hingegen meist manuell durchgeführt. Dieses manuelle Schweißen der Verbindungen ist jedoch sehr zeitaufwändig und kostenintensiv. Es setzt zudem entsprechend qualifiziertes Personal zur Durchführung voraus. Schweißer müssen sich hierbei auf sich permanenten Veränderungen unterliegende Bedingungen hinsichtlich Nahtvorbereitung und Schweißposition einstellen, was ein aufwändiges Training erforderlich macht. Eine Ablösung dieser manuellen Tätigkeit durch mechanisierte Prozesse entlastet Schweißer wesentlich.

Aus diesem Grund werden aktuell in der industriellen Praxis Rohrverbindungen nur in beschränktem Umfang vollmechanisiert geschweißt. Die Anlagen werden fast ausschließlich durch Teach-in programmiert und die Bauteile durch

Metallographische Prüfung per Makroschliff.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Roboterassistierter Fertigungsplatz als Versuchsstand.

CNC-gesteuertes thermisches Schneiden zugeschnitten. Die Einsatzmöglichkeiten sind allerdings begrenzt, wie beispielsweise bei Mehrlagenschweißungen deutlich wird.

Ziele und Resultate des Forschungsvorhabens

Im Projekt wurde ein roboterassistierter Fertigungsplatz in Form eines Demonstrators entwickelt und aufgebaut. Ziel war es, ausgewählte Geometrien von Rohrknöten unterschiedlicher Dimensionen und räumlicher Anordnung der Rohrstutzen zu schweißen. Es erfolgten Untersuchungen zur wirtschaftlichen Nutzung von anwendbaren Schneid- und Schweißprozessen unter Berücksichtigung einer optimierten Nahtvorbereitung. Einen Schwerpunkt bildete die Programmierung der Nahtkontur aus den Geometriedaten des Zuschnittes unter Berücksichtigung schweißtechnologischer Erfordernisse. Zum Ausgleich von Fertigungstoleranzen wurde für diese Aufgabe eine optische Sensorik gewählt und entsprechend qualifiziert.

Perspektiven für die Fertigung von Rohrknöten

Das Fazit: Schweißtechnische Voruntersuchungen wurden an geradlinigen Schrägstoßproben mit variierendem Wurzelspalt ausgeführt und deren fertigungstechnische Umsetzung an ausgewählten Rohrknöten untersucht. Zum Abschluss wurden Empfehlungen und Grenzen zur wirtschaftlichen Fertigung von Rohrknöten aufgezeigt und dem Handschweißen gegenübergestellt. Ein Ausblick auf weiterführende Aktivitäten, auch hinsichtlich der Ausbildung, wurde aufgezeigt.

Qualifizierung berührungsloser Verfahren für die Schweißnahtprüfung



Mitarbeiter Thomas Richter inspiziert den EMAT-Gesamtaufbau.

Zielstellung und Lösungsweg

Das Ziel dieses Forschungsprojekts bestand in der Erarbeitung einer kontaktfrei arbeitenden Prüfstrategie zur fertigungsbegleitenden Inline-Schweißnahtprüfung von laserstrahlgeschweißten Blechen und Rohren. Im Rahmen der

Prüfung sollten Unregelmäßigkeiten zuverlässig erkannt und bewertet werden. Für die Umsetzung der Zielstellung wurde auf die Ultraschallprüfung mit elektromagnetischen Wandlern zurückgegriffen.

Durch die Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass die EMAT-Prüfung eine hohe Empfindlichkeit gegenüber kritischen inneren Unregelmäßigkeiten aufweist. Im Anschluss an die Untersuchungen wurde der Gesamtaufbau erfolgreich unter praxisnahen Baustellenbedingungen erprobt. Die im Rahmen des Versuchs durchgeführten Schweißungen zeigten verschiedene kritische, im Prozessablauf provozierte Unregelmäßigkeiten. Diese konnten vollständig durch das Prüfsystem detektiert werden. Die Sicherstellung der höchsten Bewertungsgruppe war somit gewährleistet.

Qualifizierung des Prüfverfahrens

Da es sich bei der EMAT-Prüfung um ein nicht genormtes Prüfverfahren handelt, wurde eine Qualifizierung nach DIN-Fachbericht CEN/TR 14748 zur Erhöhung der industriellen Akzeptanz durchgeführt. Somit konnte abschließend die Leistungsfähigkeit des Prüfverfahrens durch einen unabhängigen Sachverständigen bestätigt werden.

CAX-Prozessketten für Schweißkonstruktionen

Im Kraftwerksbau und anderen Bereichen des Stahl-, Apparate- und Anlagenbaus nehmen Schweißkonstruktionen eine wichtige Rolle ein. Um Qualitätsstandards zu genügen, sind viele Vorgaben zu beachten. In der Konstruktion muss entschieden werden, ob Konzepte und Ideen zur Einsparung von Energie, Material und Gewicht in der Produktion des jeweiligen Unternehmens umsetzbar sind. Hier kommen als Lösungsansätze moderne IT-Systeme mit unterschiedlichen Schnittstellen in Frage.

Bei Schweißkonstruktionen haben sich für Teilaspekte des Entwicklungsprozesses bisher vor allem Insellösungen durchgesetzt: Unzureichende, inkompatible oder fehlende Schnittstellen entlang der Prozesskette »Entwurf, Bemessung, Konstruktion, Fertigung, Montage« führen daher zu entsprechenden Medien- und Informationsbrüchen.

Ziel des Projektes war es, Schnittstellen und Methoden zu entwickeln, die eine Kopplung der Expertentools mit Wissensdatenbanken ermöglichen. Im Projektverbund hatte die SLV Halle die Entwicklungsaufgabe, Schweißanweisungen, die auf entsprechenden Schweißprozessqualifikationen beruhen, in CAD-Systeme zu integrieren.

Resultate des Forschungsvorhabens

Auf Basis des WPS-Managers wurde eine Schnittstelle erarbeitet, die den Datenbestand vorhandener Schweißanweisungen standardisiert veröffentlicht. Diese Daten stehen allen Projektpartnern online in einem geschützten Bereich zur Verfügung: Ein Dienst, der mit einfachen Mitteln abgefragt und genutzt werden kann.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

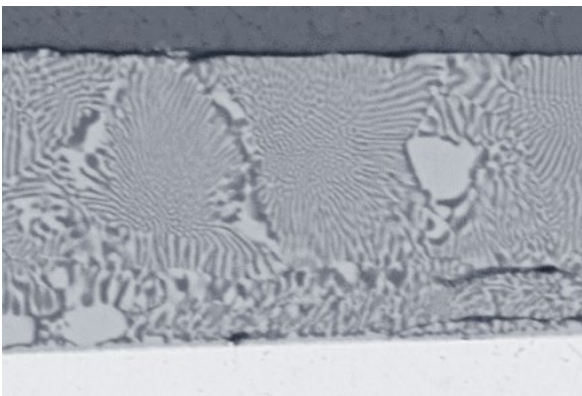
Pressschweißen mit Eutektikumbildung

Die Entwicklung eines Pressschweißverfahrens zum Fügen von Kupfer und Aluminiumlitzen durch die kontrollierte Bildung eines Eutektikums war das Ziel dieses Forschungsprojektes – genauer gesagt, die Gewinnung von Erkenntnissen über die niedrigschmelzende eutektische Phase und deren Bildungsmechanismen sowie die Charakterisierung der Verbindungseigenschaften.

Für das direkte Verbinden von Aluminium mit Kupfer wurde ein Versuchsaufbau erarbeitet, der per Widerstandspunktschweißen eine kontrollierte Erwärmung der Fügepartner erzeugte. Eine nutzbare Verbindung zwischen Kupfer und Aluminium wurde mit einer eutektischen Schmelze im Bereich der Fügezone erreicht.

Neue Erkenntnisse und Einsatzfähigkeit

Die Ausprägung der eutektischen Schmelze und die mechanischen Eigenschaften der Fügeverbindung standen im direkten Zusammenhang mit der Maschinenpolung. Untersuchungen zeigten, dass bei der Bauteilanordnung Aluminium an der positiven Polung anliegen sollte. Dies führte zu einer duktileren Verbindung mit geringerem Sprödphasenanteil, welcher mit steigendem Wärmeeintrag stetig zunahm.



Fügezone einer widerstandsgeschweißten Probe unter dem Rasterelektronenmikroskop.



Alexander Dumpies bei der Arbeit am Versuchsaufbau zum Widerstandslitzenschweißen.

Resultate des Forschungsvorhabens

Der Übertrag der Schweißparameter auf die Demonstrator-Geometrie »Litze-Kupferableiter« zeigte, in Abhängigkeit des Litzenkompaktierungsgrades, den notwendigen Einsatz einer Formelektrode. Ein hoher Verdichtungsgrad der Aluminiumlitze wirkte dem Aufspießen entgegen. Mit zunehmender Litzenbreite und damit vergrößerter Anbindungsfläche konnten größere Kräfte übertragen werden. Die Einsatzfähigkeit der geschweißten Litzenverbindung wurde in der Dauerstromprüfung nachgewiesen.



Verbindung der widerstandsgeschweißten 59 mm²-Aluminiumlitze mit dem Kupferableiter im metallographischen Schliff.

Gefördert durch:



Projektpartner



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Marketing und Öffentlichkeitsarbeit

Vielfältige Präsentation der Dienstleistungen

Die SLV-Außendarstellung umfasst zahlreiche Kommunikationsformen. Tagungen und Kolloquien sorgen für den effektiven Wissenstransfer innerhalb der nationalen und internationalen Fachöffentlichkeit, stärken aber auch den Austausch zwischen Branchenprofis, Wirtschaft, Politik und Medien.

Tagungen: Podium für Industrie und Handwerk

Die SLV Halle ist Ansprechpartner für Industrie und Handwerk in allen Fragen der Füge-, Werkstoff- und Konstruktionstechnik. Die Ausrichtung nationaler und internationaler Fachtagungen sowie Kolloquien bildet eines der öffentlichkeitswirksamsten Handlungsfelder. Der

hohe Stellenwert dieser Veranstaltungen spiegelt sich in der positiven Resonanz von Tagungsteilnehmern oft wieder. Begleitet werden diese Ereignisse häufig durch bereichernde Fachausstellungen, in deren Rahmen sich renommierte Unternehmen der Branche präsentieren.

3rd Young Welding Professionals International Conference 16. – 18. August 2017

Junge Mitarbeiter der SLV Halle organisierten die »3rd Young Welding Professionals International Conference« (YPIC 2017) für andere angehende Spezialisten aus aller Welt: 64 Teilnehmer aus 13 Ländern nahmen im Rahmen der dreitägigen Konferenz Vorträge, Workshops, Poster-Präsentationen und Netzwerkveranstaltungen wahr. Ideeller Partner der Konferenz war das International Institute for Welding (IIW) mit Sitz in Frankreich.



Yerstem Yagan, GSI SLV-TR (Türkei), referiert über »An Insight to the Turkish Welding Industry: Major Projects, Personal Trainings and Recent Developments«.



Die Bildung eines internationalen Netzwerks innovativer Spezialisten der Schweiß- und Prüftechnik war das Ziel der Konferenz im August.



Expansion nach Asien: Tagungspremiere in China

Die internationalen Aktivitäten haben stark zugenommen, besonders im asiatischen Raum. Um dieser Tendenz auch im Tagungsgeschäft Rechnung zu tragen, fand erstmalig eine englischsprachige Veranstaltung im Ausland statt: Unter der Regie des WTI – Welding Training Institute Harbin –

wurde die »JOIN-TRANS Asia Compact« in Shanghai, China, organisiert, welche im März 2017 erfolgreich Premiere feierte. Ziel des Tagungsangebotes im asiatischen Raum ist es, auch dort ein Podium für den Erfahrungsaustausch im Schienenfahrzeugbau zu bieten.

12. Fachtagung »Fügen und Konstruieren im Schienenfahrzeugbau«, 10. – 11. Mai 2017

Die SLV Halle gilt in der Branche als hochkompetenter Ansprechpartner für das Fügen und Konstruieren schienengebundener Fahrzeuge. Nahezu 200 Experten aus dem In- und Ausland folgten daher der Einladung

der SLV Halle zu einem zweitägigen Gedankenaustausch. In zahlreichen Fachvorträgen konnten sich die Gäste über Neuerungen in den Füge-technologien und Regelwerken informieren.

1. Wissensmanufaktur: Fachtagung mit neuem Konzept, 15. November 2018

DVS-Schweißlehrer und -Schweißwerkmeister zählen traditionell zu den Besten ihres Handwerks. Ihre besonderen Fähigkeiten in Theorie und Praxis geben sie nicht nur an Auszubildende oder Lehrgangsteilnehmer weiter. Auch in die schweißtechnische Produktion bringen sie ihre Fertigkeiten ein, wo sie als Bindeglied zwischen Schweißern und Schweißaufsicht agieren. Unverzichtbar ist dabei die ständige Erweiterung und Aktualisierung des schweißtechnischen Fachwissens.

Live-Schaltungen und Laborvorführungen

Die neue »Wissensmanufaktur für Schweißlehrer und -werkmeister« soll künftig einmal jährlich ein Podium für intensives, fachliches Networking sein. Forschungspraxis steht hier im Zentrum: Vorträge werden durch Vorführungen in

den Laboren der SLV Halle ergänzt. Ein Update schweißtechnischen Wissens soll durch den Mix von Fachreferaten und Vorführungen erreicht werden. Video-Live-Übertragungen aus den Werkstätten begleiten die Veranstaltung. Während der Live-Schaltungen erläutern Referenten das Geschehen und untermalen ihre Vorträge mit praktischen Beispielen.

Ein wichtiger Faktor ist die Verbindung von Forschung und Lehre. So fließen neueste Erkenntnisse aus Forschungsbereichen der SLV Halle ebenso in das Portfolio der Wissensmanufaktur ein, wie Erfahrungen aus der täglichen Arbeit in den Werkstätten. Durch Gastdozenten werden wichtige Beiträge aus Firmen und von Baustellen das Tagungsprogramm ergänzen.



28. Schweißtechnische Fachtagung: Praxisnah und kommunikativ

Mit neuem Konzept und mehr Praxisnähe veranstalteten die SLV Halle und der DVS-Bezirksverband Halle am 7. November 2018 ihre traditionelle Novembertagung rund um aktuelle Fachfragen zur Fügetechnik. Die Schweißtechnische Fachtagung wird von Spezialisten aus Industrie und Handwerk gerne zum Networking und Erfahrungsaustausch genutzt. Live-Vorführungen per Videoübertragung, Kurzpräsen-

tationen mit Postershow und die Wahl der gelungensten Präsentatoren setzten spannende Akzente. Für die beste Kurzpräsentation wurde Dipl.-Ing. (FH) Uwe Mückenheim mit seinem Poster »Schweißtechnische Automatisierung mittels Leichtbauroboter (MRK)« ausgezeichnet. Die schweißtechnische Fachmesse war gut besucht und durfte namhafte Hersteller und Dienstleister begrüßen.

5. European Conference »JOIN-TRANS« 2018

Teilnehmer aus 12 Nationen trafen sich vom 16.–17. Mai 2018 in der SLV Halle, die gemeinsam mit dem ECWRV – European Committee for Welding of Railway Vehicles – unter dem Motto »Joining and Construction of Railway Vehicles« zur Tagung einlud. Traditionsgemäß bereicherte eine begleitende Fachausstellung namhafter Anbieter und Entwickler von Schweißtechnik die englischsprachige Veranstaltung.

Während der Tagung, die z. T. in der »Leopoldina« stattfand, erhielten Gäste ein Podium, um über aktuelle Entwicklungen im Bereich der Schweißtechnik im Schienenfahrzeugbau zu berichten sowie Konstruktions- und Herstellungserfahrungen aus fügetechnischer Perspektive zu diskutieren. Die Konferenz, die 2020 erstmals in Warschau stattfinden wird, hat sich als internationales Pendant zur führenden deutschen Fachtagung »Fügen und Konstruieren im Schienenfahrzeugbau« mittlerweile bestens etabliert.



Internationale Gäste aus 12 Ländern trafen sich in angemessener Gesprächskulisse: die »Leopoldina« – Nationale Akademie der Wissenschaften in Halle.

Tagungen und Kolloquien 2017–2018

Erfahrungsaustausch und Weiterbildung für Schweißaufsichtspersonen im bauaufsichtlichen Bereich	26. Januar und 23. Februar 2017 in Halle 22. Februar 2017 in Dresden
2. Symposium Korrosionsschutz (Gemeinschaftsveranstaltung mit der SLV Hannover)	14. Februar 2017
7. Fachtagung Bemessung und Konstruktion	07. März 2017
4. Fachtagung Gesundheits- und Arbeitsschutz beim Schweißen	26. April 2017
12. Fachtagung Fügen und Konstruieren im Schienenfahrzeugbau	10.–11. Mai 2017
22. Fachtagung Schweißwerkmeister/Schweißlehrer	08. Juni 2017
3rd Young Welding Professionals International Conference (YPIC 2017)	16.–18. August 2017
16. Kolloquium Werkstoff- und Bauteilprüfung in der Schweißtechnik	06. September 2017
Innovationsforum pathe 2	05. September 2017
21. Kolloquium Reparaturschweißen	13. September 2017
19. Kolloquium Widerstandsschweißen und alternative Verfahren	17. Oktober 2017
1. Kolloquium Induktionserwärmung in der schweißtechnischen Fertigung	25. Oktober 2017
27. Schweißtechnische Fachtagung	08. November 2017
2. Kolloquium Fügen und Konstruieren im Nutzfahrzeugbau	29. November 2017
Erfahrungsaustausch und Weiterbildung für Schweißaufsichtspersonen im Schienenfahrzeugbau nach DIN EN 15085	07. Dezember 2017
Erfahrungsaustausch und Weiterbildung für Schweißaufsichtspersonen im bauaufsichtlichen Bereich	25. Januar und 22. Februar 2018 in Halle 21. Februar 2018 in Dresden
3. Symposium Korrosionsschutz in Hannover (Gemeinschaftsveranstaltung mit der SLV Hannover)	27. Februar 2018
13. Forum Softwaregestützte Werkzeuge für die Schweißtechnik	04. April 2018
5. European Conference JOIN-TRANS 2018 – Joining and Construction of Railway Vehicles	16.–17. Mai 2018
12. Fachtagung Verschleißschutz von Bauteilen durch Auftragschweißen	13.–14. Juni 2018
22. Kolloquium Reparaturschweißen	12. September 2018
20. Kolloquium Widerstandsschweißen und alternative Verfahren	18. Oktober 2018
2. Kolloquium Induktionserwärmung in der schweißtechnischen Fertigung	24. Oktober 2018
28. Schweißtechnische Fachtagung	07. November 2018
1. Wissensmanufaktur für Schweißlehrer und Schweißwerkmeister	15. November 2018
Erfahrungsaustausch und Weiterbildung für Schweißaufsichtspersonen im Schienenfahrzeugbau nach DIN EN 15085	06. Dezember 2018



Messestand der DVS-Group auf der »Schweißen und Schneiden 2017«, der Weltleitmesse der Füge-, Trenn- und Beschichtungstechnik.

Messen: Kontaktpflege, Kunden- und Partnergewinnung

In den Jahren 2017–2018 wurde die Kontaktpflege zu bestehenden und potenziellen Kunden, Entscheidern und Medien durch gezielte Messeauftritte unterstützt.

Die gemeinsame Präsenz auf Veranstaltungen mit geeigneten Partnern erhöht das Interesse des Publikums vor Ort und öffnet Türen zu neuen Märkten und Kooperationen.

Schweißen und Schneiden 2017

»Gemeinsam sind wir stark«: Gemäß diesem Motto präsentierten sich der DVS und viele seiner Einrichtungen bei der »Schweißen und Schneiden 2017« vom 25.–29. September 2017 auf einem eindrucksvollen Messestand in Halle 15 der Messe Düsseldorf. Besonders Dienstleistungen aus dem Bereich der Online-Register und der schweißtechnischen Software wurden intensiv wahrgenommen.

esse bei Besuchern aus dem In- und Ausland. Im Rahmen eines täglichen Wettbewerbs an den einzelnen Systemen wurden Besucher dazu angespornt, ihre Fähigkeiten untereinander zu messen. Die Leistungen der Besten wurden bei nachmittäglichen Siegerehrungen mit Sachpreisen prämiert.

Virtuelle Systeme auf dem Vormarsch

Einer der Hauptanziehungspunkte auf dem DVS-Gemeinschaftsstand waren virtuelle Schweißtrainer, die stark frequentiert wurden. Die vollständig virtuellen Systeme der Firmen Fronius und Soldamatic, aber auch der GSI SLV-Schweißtrainer der SLV Halle, stießen auf großes Inter-

2021: Auf Wiedersehen in Essen

Im Jahr 2021 wird die nächste Weltleitmesse der fügetechnischen Branche erneut in Essen stattfinden. Dort entsteht zurzeit eines der technisch modernsten Messegelände Deutschlands, das 2019 fertiggestellt wird. Schon jetzt beginnen die ersten Vorbereitungen und Überlegungen für den kommenden gemeinsamen Auftritt des DVS und seiner Beteiligungen.

Leuna-Dialog 2017–2018

Am 11. Mai 2017 fand die 12. Fachmesse »Leuna-Dialog 2017« im Kulturhaus Leuna statt. Auf einem gemeinsamen Ausstellungsstand präsentierte Hauke Springer von der Springer New Technologies GmbH moderne Gerätetechnik für die ZfP – Zerstörungsfreie Prüfung im Bauwesen. Die SLV Halle stellte dort ihr Leistungsspektrum in der Ausbildung von ZfP-Personal sowie Dienstleistungen in der Werkstofftechnik vor.

InnoTrans 2018

Die Weltleitmesse für Verkehrstechnik »InnoTrans« begrüßte vom 18.–21. September 2018 Fachbesucher aus mehr als 100 Ländern in Berlin. Sie gilt als bedeutendste Messe der Bahnindustrie und für den sich hier präsentierenden GSI-Verband – Gesellschaft für Schweißtechnik International – bildet das Fügen und Konstruieren im Schienenfahrzeug- und Oberbau einen Arbeitsschwerpunkt.

IAA Nutzfahrzeuge 2018

Erstmals stellte sich die SLV Halle auf dem Gemeinschaftsstand des AMZ Sachsen, eines Netzwerks von Automobilzulieferern, während der größten europäischen Branchenmesse »IAA Nutzfahrzeuge 2018« einem breiten Fachpublikum vor. Auf der weltweiten Leitmesse für Transport, Logistik und Mobilität vom 20.–27. September 2018 trafen sich Hersteller, Zulieferer und Endkunden.

Henry Schneider, Mitarbeiter der SLV Halle, erläuterte auf der Veranstaltung im Folgejahr am 26. April 2018 das aktuelle Ausbildungsprogramm. Neben klassischen ZfP-Qualifikationen konnten sich Messteilnehmer über weitere Ultraschallprüfverfahren wie Phased Array, TOFD-Prüfung und Digitale Radioskopie informieren. Zur Demonstration wurden die bildgebende Phased-Array- und die TOFD-Prüfung vorgeführt.

Die SLV Halle als Hauptaussteller begrüßte gemeinsam mit fünf Mitausstellern Geschäftspartner und potenzielle Kunden auf dem Messestand. Eines der Hauptexponate bildete das Online-Register für zertifizierte Herstellerbetriebe: ein webbasiertes Register, in dem zertifizierte Hersteller aus aller Welt aufgeführt sind.

Fügetechnisches Know-how aus dem Bereich der Schienenfahrzeuge auch Erstausrüstern, Zulieferern und Endkunden der Nutzfahrzeugbranche zur Verfügung zu stellen, ist ein wichtiges Ziel, denn in Füge- und Werkstofftechnik, Konstruktion und Fertigung gibt es große, branchenübergreifende Schnittmengen: Die SLV Halle ist ein zuverlässiger Partner für Industrie und Handwerk.

Messeauftritte der SLV Halle 2017–2018

1. Bildungsmesse 2017 des Jobcenters Halle (Saale)	07. März 2017
inTEC 2017	07.–10. März 2017
JOBregional 2017	06. April 2017
Leuna-Dialog 2017	11. Mai 2017
Schweißen & Schneiden 2017	25.–29. September 2017
Perspektive Job 4.0	21. Oktober 2017
JOBregional 2018	12. April 2018
Leuna-Dialog 2018	26. April 2018
BEIJING ESSEN WELDING & CUTTING	08.–11. Mai 2018
InnoTrans	18.–21. September 2018
IAA Nutzfahrzeuge	20.–27. September 2018
Perspektive Job 4.0	20. Oktober 2018



Besondere Aktivitäten: Von Forschernachwuchs bis Zuse-Tag

In den letzten beiden Jahren ist viel geschehen: Die Auszeichnung zum TOP-Ausbildungsbetrieb und die »Jugend forscht«-Gastgeberrolle trugen ebenso zur

Außendarstellung bei wie internationale Gastdelegationen, SLV- und Zuse-Tag sowie Prof. Dr.-Ing. Steffen Keitels Ernennung zum neuen IHK-Präsidenten.

Tag der offenen Tür in der SLV Halle

Spannende Experimente, beeindruckende Technik und ein buntes Rahmenprogramm auf dem gesamten Gelände lockten hunderte von Besuchern bei entspannter Atmosphäre und schönstem Sommerwetter zum Tag der offenen Tür am 24. Juni 2017. SLV-Mitarbeiter präsentierten dabei neueste Technologien in Aktion.

Dr. Bernd Kranz, Abteilung Qualitätssicherung, führte Interessierte durch das Prüflabor der Werkstofftechnik.



IHK-Auszeichnung: TOP-Ausbildungsbetrieb 2017

Am 11. Dezember 2017 wurde die SLV Halle neben 14 weiteren Unternehmen aus dem südlichen Sachsen-Anhalt von der Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau (IHK) für hervorragende Ausbildungsqualität mit dem Titel »TOP-Ausbildungsbetrieb 2017« ausgezeichnet. Diese Auszeichnung konnte nach 2015 zum zweiten Mal in Empfang genommen werden. Im Rahmen einer Festveranstaltung überreichte IHK-Präsidentin Carola Schaar den Preisträgern Ehrenurkunden und Siegetrophäen. Da die Auszubildenden hier im Mittelpunkt standen, waren zur Ehrung die Azubis des dritten Lehrjahres anwesend.



V.l.n.r.: Dipl.-Betriebsw. (ILS) Jens-Peter Winkler, die Auszubildenden Lisa Obenhaupt, Georg Lewald und Hanna Löffler sowie Ing.-Päd. Jürgen Franke.

Jugend forscht 2017 und 2018, Regionalwettbewerb Halle

Am 16. Februar 2017 fanden in der SLV Halle die Regionalwettbewerbe Sachsen-Anhalt von »Jugend forscht« und »Schüler experimentieren« statt. Auszubildender Georg Lewald siegte beim Regional- und beim Landeswettbewerb von »Jugend forscht« mit seinem Projekt »Höhen- und Längenverstellbarer Sägeanschlag für die Bandsäge« im Fachgebiet Arbeitswelt und gewann den Sonderpreis der IHK Halle-Dessau. Beim Bundesfinale »Jugend forscht« wurde sein Projekt mit einem Sonderpreis ausgezeichnet.

Unter dem Motto »Spring!« begrüßte die SLV Halle im Folgejahr am 14. Februar 2018 bereits zum dritten Mal junge Forscherinnen und Forscher des Regionalwettbewerbs. 83 Kinder und Jugendliche nahmen mit 48 spannenden und kreativen Forschungsprojekten teil. Dank engagierter Partner, wie der Halloren-Schokoladenfabrik und der Stadtwerke Halle, konnten Sonderpreise in Form von Preisgeldern und Gutscheinen vergeben werden. Insgesamt 14 Projekte qualifizierten sich für das Landesfinale Sachsen-Anhalt.



Siegte bei »Jugend forscht« in Sachsen-Anhalt und erhielt einen Sonderpreis im Bundeswettbewerb: SLV-Auszubildender Georg Lewald.



Frau Dr. Marquardt, Bereichsleiterin Kultur und Sport der Stadt Halle, überreichte den Sonderpreis des Oberbürgermeisters an Schüler Martin Rauch.



SLV-Mitarbeiter Tobias Broda führte eine chinesische Delegation durch die Werkstatt.

Chinesische Delegationen zu Gast in Halle

Regelmäßig besuchen ausländische Gäste die SLV Halle, um sich von ihrer Leistungsfähigkeit und der modernen technischen Ausstattung ein Bild zu machen. Nicht zuletzt die füge- und werkstofftechnische Ausbildung ist immer wieder von Interesse für die Besucher.

Zwei Delegationen aus China folgten jeweils am 23. und 27. Juni 2017 einer Einladung der SLV Halle, um sich über Dienstleistungen der Aus- und Weiterbildung, Werkstofftechnik sowie Forschung und Entwicklung zu informieren. Am 23. Juni 2017 empfing die Geschäftsleitung eine Abordnung der Universität von Chengde. Der Vizepräsident eines Engineering Colleges aus Qingdao und sein vierköpfiges Team waren am 27. Juni zu Gast.

Beide Delegationen folgten gespannt den Ausführungen der SLV-Ingenieure bei einer Reihe von Demonstrationen modernster Technik. Der hier entwickelte, computergestützte Schweißtrainer, der schon vielfach in China und anderen asiatischen Ländern eingesetzt wird, interessierte die Mitglieder der Delegationen besonders. Umfassende Informationen zur Entwicklung des Hauses und dessen Dienstleistungen bildeten die Grundlage für bilaterale Gespräche über künftige Kooperationen in der Aus- und Weiterbildung. Beide Delegationen unterstrichen beim Abschied ihr Interesse an einem weiteren Ausbau der Kooperationsbeziehungen.



V.l.n.r.: Dr. Gerda Patze, Teamleiterin Wissenschaft, Dienstleistungszentrum Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung der Stadt Halle, Dr. Jürgen Ude, Staatssekretär im Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt sowie SLV-Geschäftsführer und IHK-Präsident Prof. Dr.-Ing. Steffen Keitel im Gespräch mit Dr. Reiner Haseloff, dem Ministerpräsidenten des Landes Sachsen-Anhalt.

Zuse-Tag in der SLV Halle

Unter dem Motto »Zeit zum Umdenken! Forschen für einen innovativen Mittelstand« luden die SLV Halle, das Forschungszentrum Ultraschall und die GMBU – Gesellschaft zur Förderung von Medizin-Bio- und Umwelttechnologien – zum Zuse-Tag in die Räume der SLV Halle ein. Die drei Institute der Zuse-Gemeinschaft gaben umfassende Einblicke in ihre Forschungsbereiche. Anliegen aller Zuse-Institute ist die Stärkung der Forschung für den Mittelstand.

Die Zuse-Gemeinschaft bildet neben Hochschulen und Großforschungsverbänden die dritte Säule der deutschen Forschung. Dr. Reiner Haseloff, Ministerpräsident des Landes Sachsen-Anhalt, hob die Rolle der beteiligten Forschungsinstitute als Projektpartner für kleine und mittlere Unternehmen hervor: »Sie tragen zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit regional bedeutsamer Branchen bei und stärken heimische Wirtschaftskreisläufe.«

SLV-Geschäftsführer wird IHK-Präsident

Am 19. Dezember 2018 wurde Prof. Dr.-Ing. Steffen Keitel, Geschäftsführer der SLV Halle, von der IHK Halle-Dessau zum neuen Kammerpräsidenten gewählt. Insgesamt vertritt die IHK wirtschaftspolitische Interessen von mehr als 50.000 Unternehmen und erbringt umfangreiche Dienstleistungen für die Wirtschaft. Die Wahl zum Präsidenten bedeutet zugleich auch eine Anerkennung des Engagements der

SLV Halle und ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Ob als mehrfach ausgezeichnete Ausbildungsbetrieb, bei der Mitarbeit in Prüfungskommissionen der IHK, in den Arbeitskreisen der Industrie oder bei der Auslands- und Messtätigkeit – die gemeinsamen Handlungsfelder der SLV Halle und der IHK sind zahlreich und breit gefächert.

Investitionen

Geschäftsbasis: Investieren in Innovationen

Regelmäßige Neuinvestitionen in Maschinen- und Ausrüstungstechnik bilden die Grundlage vieler SLV-Leistungen: In den Jahren 2017–2018 bildeten Robotertechnik im Bereich des Lichtbogenschweißens, ein metallographisches 3D-Mikroskopsystem, die Infrastruktur der EDV-Systeme und eine Widerstandsrollennahtschweißmaschine Ausgabenschwerpunkte.



Die Schaffung geeigneter Räumlichkeiten mit allen technischen Ausrüstungen stellte eine wesentliche Voraussetzung für die Übernahme von Forschungsaufgaben des generativen Fügens dar.

Forschungszentrum und Fachbereich Additive Manufacturing

Zu den größten, laufenden Vorhaben der SLV Halle zählt die Errichtung des Forschungszentrums zum Generativen Fügen (ZGF): Neben der Schaffung geeigneter Räumlichkeiten, einschließlich der umfassenden Sanierung der Werkhalle, standen vor allem technische Ausrüstungen und deren Installation im Fokus der Aktivitäten.

Ein eigens hierfür gegründeter Fachbereich »Generatives Fügen« bündelt und lenkt mit seinem Personal die entsprechenden Tätigkeiten. Das Projekt, dessen vorbereitende Planung bereits im Jahr 2017 begann und das seit 2018 realisiert wird, soll im laufenden Jahr 2019 zum Abschluss kommen.

Das ZGF wird die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der SLV Halle verbessern. So können Hightech-Impulse für die Industrieentwicklung des Landes Sachsen-Anhalt gegeben werden, die dem Maschinen- und Anlagenbau in der Region weitere Produkt- und Prozessinnovationen im Bereich effizienter Fertigungstechnologien, der Herstellung und Verarbeitung neuer Materialien und des Leichtbaus ermöglichen. Dazu ist eine Mitarbeit im Mitteldeutschen Netzwerk Rapid Prototyping – enficos vorgesehen. Erste Forschungsvorhaben dienen der Entwicklung von Fertigungsmethoden zur Herstellung von Anschlussstrukturen im Bereich des Stahl- und Metallbaus.



Ermöglicht radoskopische Materialprüfungen in Bewegung: Die neue Röntgenvollschutzkabine.

Röntgenvollschutzkabine und Universalprüfmaschine



Angesichts der Erschließung neuer Tätigkeitsfelder wurde die Investition in eine Röntgenvollschutzkabine inklusive Computertomographie notwendig. Im Bereich des Schwingfeldes wurde eine Universalprüfmaschine errichtet, die für statische Beanspruchungen bis zu 2.000 kN (200 t) geeignet ist. Die mögliche aufzubringende Oberlast lässt eine Verdoppelung der bisher möglichen Prüfkräfte zu. Somit können insbesondere Werkstoffe mit sehr hohen Festigkeiten und Bauteile mit großen Blechdicken geprüft werden.

SLV-Mitarbeiter Mario Tholen bedient die Universalprüfmaschine, mit der Produkte, Bauteile, Materialien und Werkstoffe auf Belastbarkeit bis zu 200 Tonnen geprüft werden.



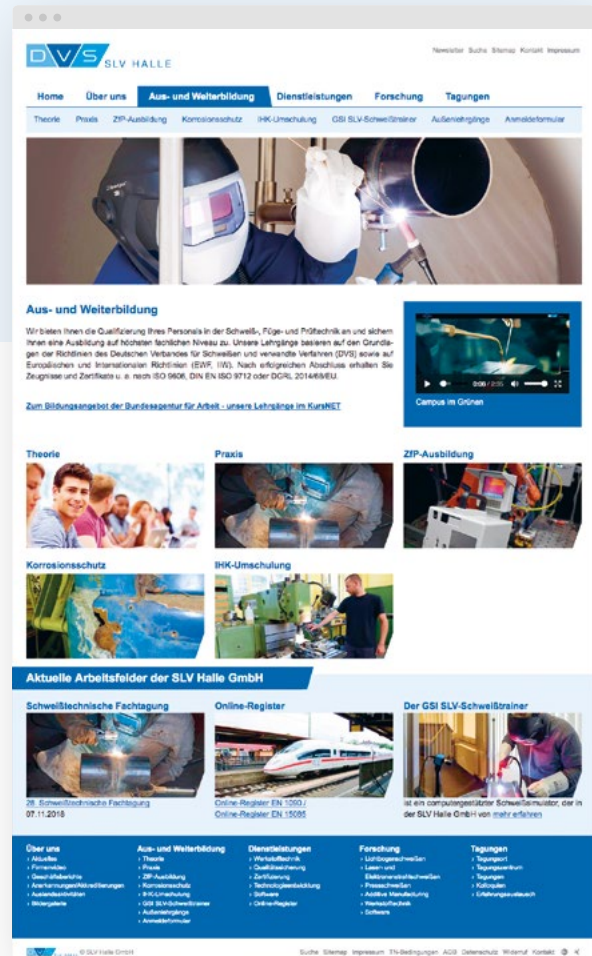
Das neue Logo der SLV Halle versinnbildlicht deutlich den Charakter der Gesellschaft.

Die neue Website »www.slv-halle.de« überzeugt mit aktuellen, strukturierten Inhalten, großzügigen Bildern und frischen Farben.

Neuer SLV-Auftritt, online und offline

Ganzheitliche Kommunikation umfasst visuelle Aspekte und die inhaltliche Ebene gleichermaßen. Die Gestaltung des Firmenlogos im Jahr 2017 folgte dem Ziel, noch deutlicher zum Ausdruck zu bringen, dass die SLV Halle eine Einrichtung des DVS ist, des Deutschen Verbandes für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.

Im Rahmen der weltweit größten Messe für Schweißtechnik, der »Schweißen und Schneiden 2017«, wurde der neue SLV-Internetauftritt präsentiert. Unternehmensziele, Dienstleistungen und Angebote werden hier in hochwertiger, intuitiv verständlicher Form präsentiert und aktuelle Geschenisse angemessen aufbereitet.



Partner für Schienen- und Nutzfahrzeugbau

Von ebenso großer Bedeutung wie aktuelle Technologien ist die weitere Planung des **Projekts »Errichtung eines Bildungszentrums zur Kapazitätserweiterung der Aus- und Weiterbildung mit dem Schwerpunkt Schienenfahrzeugbau«**. Die Rolle der SLV Halle als internationaler Ansprechpartner für Fügetechnik im Schienenfahrzeugbau soll damit europaweit ausgebaut werden.

Unternehmen des Nutzfahrzeugbaus sollen künftig ebenfalls die gebündelten Kompetenzen aus dem Schienenfahrzeugbau zur Verfügung stehen. Auch hier bildet das Fachwissen in Fragen der Fügetechnik ein entscheidendes Bindeglied. Kontakte zu entsprechenden Berufs- und Wirtschaftsverbänden wurden intensiviert, Veranstaltungen zum Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer genutzt.



Widerstandsrollennahtschweißmaschine

Die Beschaffung der Widerstandsrollennahtschweißmaschine im Jahre 2018 trug zur Wirtschaftlichkeit, Innovationsfähigkeit und Ausbildungskompetenz bei: Das Rollennahtschweißen wird traditionell zur Verbindung von Feinblechen genutzt. Bei der Überlagerung der Schweißwärme mit Druck wird vergleichsweise wenig Energie in die Schweißnaht eingebracht. Dies soll es künftig ermöglichen, innovative Glasfaserprodukte an metallische Werkstücke zu schweißen.

Erste Entwicklungen dieses Verfahrens im Fachbereich Widerstandsschweißen in Kooperation mit dem Centre of Maritime Technologies und der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Mecklenburg-Vorpommern überschritten bereits die Möglichkeiten der Ursprungstechnologie. In künftigen Projekten wird der Fokus auf den Prozess des Rollennahtschweißens in Wechselwirkung mit dem Laminieren gelegt.

Modernste Technik mit vielen Vorteilen

Die bestehende Branchenausrichtung im Bereich Schienenfahrzeugbau wird somit auf den Schiffbau und die Zulieferindustrie erweitert. Über konkrete Projekte hinaus profitiert die prozessübergreifende, technologische Forschung im Zusammenhang mit Verfahren vergleichenden Untersuchungen von

der modernen Ausstattung des Fachbereichs Pressschweißen. Die Demonstration der auf Basis modernster Technik erzielten Resultate ist besonders bei der schweißtechnischen Ausbildung von Ingenieuren und Fachleuten bestens dazu geeignet, Forschungsergebnisse und Ausbildung zu kombinieren.

Gefördert durch:



INNO-KOM

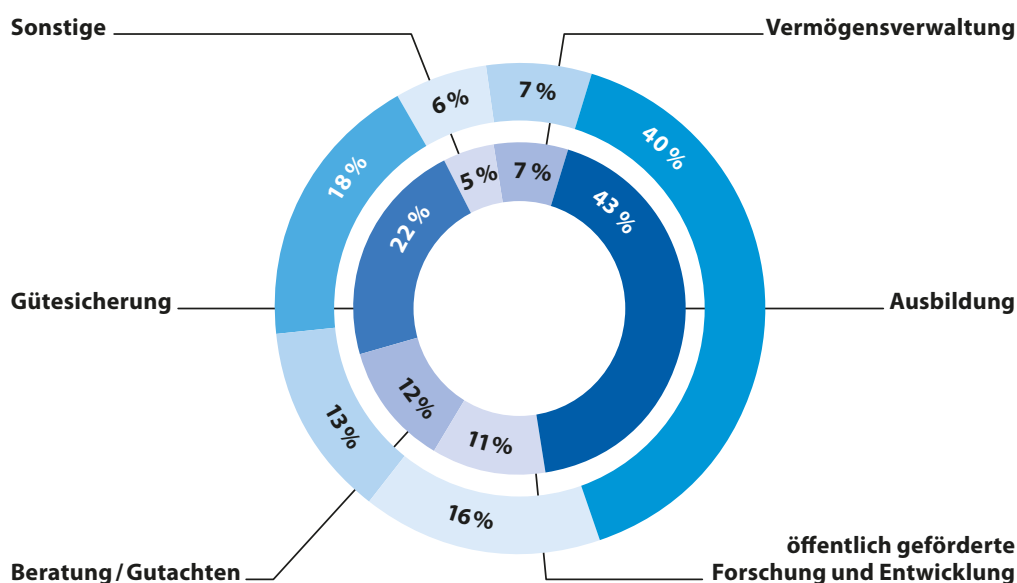
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Betriebswirtschaftliche Kennzahlen

Eckdaten zur Zustandsbeurteilung

Auf welchem Kurs ist die SLV Halle und welche Ergebnisse brachten die ereignisreichen Geschäftsjahre 2017–2018? Erhalten Sie hier bedeutende betriebswirtschaftlichen Kennzahlen der Gesellschaft und ihrer hundertprozentigen Tochtergesellschaften.

2017 2018 Umsatz-/Ertragsanteile am Gesamtumsatz/-ertrag



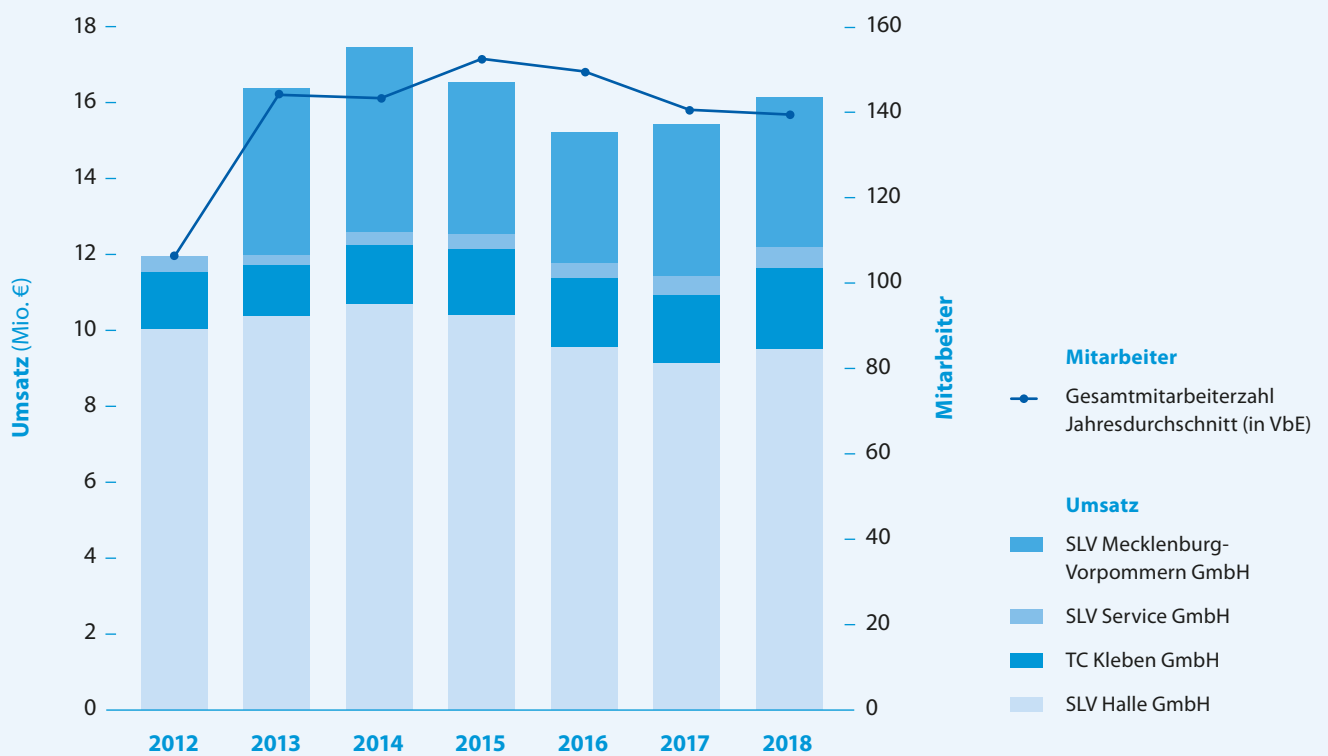
Zusammensetzung des Personals der SLV Halle

Stand 31.12.2017 / 31.12. 2018

Abteilungen	Forschung & Entwicklung		Werkstoff-technik		Qualitäts-sicherung		Aus- und Weiterbildung		Verwaltung		gesamt	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Personalumfang	17	21	29	25	11	10	16	14	18	19	91	89
davon Hoch- und Fachschulabsolventen	9	12	15	13	9	9	3	2	11	9	47	45
davon technische Fachkräfte	4	4	3	3	-	-	7	7	-	-	14	14
davon Facharbeiter	4	4	8	8	1	1	6	5	6	9	25	27
davon Azubis	-	1	3	1	1	-	-	-	1	1	5	3

Umsatz und Personalentwicklung der SLV Halle und ihrer hundertprozentigen Tochtergesellschaften

TC-Kleben GmbH, SLV Service GmbH, SLV Mecklenburg-Vorpommern GmbH





Ausblick

Führenden Ökonomen zufolge bleibt die deutsche Wirtschaft mindestens bis zum Jahre 2020 auf stabilem Wachstumskurs. Die Nachfrage nach gut qualifizierten Fachkräften wird weiter zunehmen: Prognosen, die ambivalente Folgen für die SLV Halle haben.

Steigende Nachfrage bei bestimmten Dienstleistungen

Ein Anstieg der Aus- und Weiterbildungszahlen von Personal ist nicht zu erwarten, da die Personalbindung in laufenden Produktionsprozessen der Industrie konstant bleiben wird. Der Arbeitsmarkt für qualifiziertes Fachpersonal ist quasi leergefegt, freie Kapazitäten gibt es kaum. Die Förderung beruflicher Weiterbildung (FbW) der Arbeitsverwaltungen greift deshalb nur noch bedingt. Die Ausbildung von Flüchtlingen läuft nur langsam an: Zu sehr ist man noch in integrativen Vorbereitungsmaßnahmen gebunden.

Dafür ist eine steigende Nachfrage nach Dienstleistungen zur Qualitätssicherung, Werkstoffprüfung sowie zu Beratungen und Gutachten zu erwarten. Technisch und personell ist die SLV Halle hierfür optimal gerüstet.

Positive Perspektiven für Forschungsthemen

Dank der angestregten Aktivitäten zur Erarbeitung von Projektideen in den vergangenen Jahren wird sowohl in der öffentlich geförderten Forschung als auch in der Industrieforschung ein Zuwachs erwartet. Einige daraus entstandene Projektanträge sind inzwischen bewilligt worden. Dazu gehören ein Projekt für die Entwicklung von IT-basierten Werkzeugen für die Schweißtechnik und ein Projekt zum Aufbau eines Zentrums Generatives Fügen (ZGF). Weitere Projekte wurden bewilligt oder stehen kurz vor ihrer Bewilligung.

Weiterentwicklung des Ausbildungsangebotes

In bewährter Form wird die SLV Halle den Markt akribisch beobachten und die Anforderungen der Kunden genauestens bewerten. Die vom Markt erwarteten Dienstleistungen qualitativ hochwertig, flexibel und kundenspezifisch anzubieten, ist auch im Jahr 2019 das Mittel der Wahl, um gesteckte Ziele zu erreichen.

Die Entwicklung neuer Ausbildungsangebote wird dazu ebenso beitragen wie die Bedienung des Marktes mit bewährten Angeboten: Schwerpunkt geschäftlicher Aktivitäten ist weiterhin die Aus- und Weiterbildung werkstoff- und fügetechnischen Personals im In- und Ausland. Die direkte Verbindung von Lehre und Forschung in der Fügetechnik bleibt dabei ein wichtiges SLV-Alleinstellungsmerkmal.

Erweiterte Optionen im Immobilienbereich

Nach dem Erwerb des Grundstücks Köthener Straße 33 gilt es, Konzepte für die Belegung des Areals zu entwickeln: eine bedeutsame Aufgabe für die kommenden Jahre. Wie sich das Gelände in fünf oder zehn Jahren präsentieren wird, ist heute noch nicht abzusehen. In jedem Fall fügt es sich bereits heute hervorragend in die SLV-Bestandsimmobiliare ein. Nun gilt es, dieses neu entstandene Potenzial nachhaltig zu nutzen.



Optimistische Gesamtprognose 2019

Insgesamt ist die Entwicklung der SLV Halle für das Jahr 2019 positiv zu bewerten. Die gute Stimmungslage in der deutschen Wirtschaft findet sich auch in den vorsichtig optimistischen Prognosen der geschäftlichen Entwicklung für die SLV Halle wieder. Die gesamte Belegschaft arbeitet aktiv und kontinuierlich an der Erreichung der anvisierten Ziele.

Besonders relevante Veranstaltungen 2019

Regionalwettbewerb »Jugend forscht – Schüler experimentieren« 2019	14. Februar 2019
Tag der offenen Tür	15. Juni 2019
Tagungen und Kolloquien	
Erfahrungsaustausch und Weiterbildung für Schweißaufsichtspersonen im bauaufsichtlichen Bereich	24. Januar und 21. Februar 2019 in Halle 20. Februar 2019 in Dresden
4. Symposium Korrosionsschutz (Gemeinschaftsveranstaltung mit der SLV Hannover)	12. Februar 2019
8. Fachtagung Bemessung und Konstruktion	06. März 2019
5. Fachtagung Gesundheits- und Arbeitsschutz beim Schweißen	07. Mai 2019
13. Fachtagung Fügen und Konstruieren im Schienenfahrzeugbau	15.-16. Mai 2019
17. Kolloquium Werkstoff- und Bauteilprüfung	04. September 2019
23. Kolloquium Reparaturschweißen	11. September 2019
3. Innovationsforum Thermographie (pathe) (Gemeinschaftsveranstaltung mit der DGZfP)	19.–20. September 2019
21. Kolloquium Widerstandsschweißen und alternative Verfahren	30. Oktober 2019
29. Schweißtechnische Fachtagung	06. November 2019
1. Fachtagung Additive Manufacturing	12. November 2019
2. Wissensmanufaktur für Schweißlehrer und Schweißwerkmeister	14. November 2019
3. Kolloquium Fügen und Konstruieren im Nutzfahrzeugbau	27. November 2019
Erfahrungsaustausch und Weiterbildung für Schweißaufsichtspersonen im Schienenfahrzeugbau nach DIN EN 15085	05. Dezember 2019
Teilnahme an Messen	
InTec 2019	05.–08. Februar 2019
JOBregional 2019	12. April 2019

Glossar zum Tätigkeitsbericht

A AVGS: Aktivierungs- und Vermittlungsgutschein der Agentur für Arbeit oder des Jobcenters.

Akkreditierung: Eine allgemein anerkannte Instanz bescheinigt das Erfüllen bestimmter Eigenschaften.*

Auditierung: Etwas als externer Prüfer auf die Erfüllung bestimmter [Qualitäts]standards hin bewerten und anschließend zertifizieren.*

C CAx-Prozessketten: Computer-aided x; computergestützte Planung, Entwicklung, Gestaltung, Fertigung und Qualitätssicherung.

E ECWRV: European Committee for Welding of Railway Vehicles.

EMAT: Electromagnetic Acoustic Transducer; Systeme zur zerstörungsfreien Ultraschall-Prüfung.

Eutektikum: Feines, kristallines Gemisch zweier oder mehrerer Kristallarten, das aus einer erstarrten, einheitlichen Schmelze entstanden ist und den niedrigsten möglichen Schmelz- bzw. Erstarrungspunkt (den eutektischen Punkt) zeigt.*

F Fügetechnik: das dauerhafte Verbinden von mindestens zwei Bauteilen.*

I Inhouse-Schulungen: Schulungen im eigenen Unternehmen.

In situ: lateinisch für »am Ort«.

IWE: International Welding Engineer.

K KOR-Schein: Qualifikationsnachweis für Korrosionsschutzarbeiten.

M Metallographie: Teilgebiet der Metallkunde, das mit mikroskopischen Methoden Struktur und Eigenschaften der Metalle untersucht.*

Metallurgie: Wissenschaft von der Gewinnung der Metalle aus Erzen.*

MSG-Schweißen: Metallschutzgasschweißen

O OData: Open Data Protocol; HTTP-basiertes Protokoll für Datenzugriff zwischen kompatiblen Systemen.

P pathe: Ein Netzwerk für passive Thermographie, ein zerstörungsfreies Prüfverfahren für thermisch gefügte Bauteile.

W WPQR: Welding Procedure Qualification Records; Bericht über die Anerkennung eines Schweißverfahrens.

WPS: Welding Procedure Specification; Daten für Schweißverfahren nach beglaubigter Schweißvorschrift.

Z ZTV-ING: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten.

ZfP: Zerstörungsfreie Prüfung.

* **Quelle:** »Duden: Die deutsche Rechtschreibung.«, Bibliographisches Institut GmbH.

Kontakte zur fachlichen Erstberatung

Abteilung	Telefon	Fax	E-Mail
	+49 345 5246 -	+49 345 5246 -	
Geschäftsführung	- 100	- 412	gf@slv-halle.de
Werkstofftechnik	- 200	- 222	wt@slv-halle.de
Qualitätssicherung	- 300	- 372	qs@slv-halle.de
Aus- und Weiterbildung	- 400	- 340	auw@slv-halle.de
Forschung und Entwicklung	- 500	- 403	fue@slv-halle.de
Marketing	- 600	- 412	marketing@slv-halle.de
EDV	- 700	- 412	software@slv-halle.de
Lehrgangsanmeldung	- 900	- 340	anmeldung@slv-halle.de
Außenwerkstatt Aschersleben	+49 3473 872436	+49 3473 809843	auw@slv-halle.de
Betriebsstätte Dresden	+49 351 883427 - 13	+49 351 4175 - 242	qs@slv-halle.de

Impressum

Herausgeber

SLV Halle GmbH
Köthener Straße 33a
06118 Halle (Saale)

T +49 345 5246-0
F +49 345 5246-412

www.slv-halle.de
mail@slv-halle.de

Verfasser

SLV Halle GmbH

Layout, Satz und Redaktion

Kaschwamm

Druck

HAHN Media + Druck GmbH
Auflage: 50 Stück

Erscheinungsjahr

2019

Bildnachweis

SLV Halle GmbH

Titel – Kerkez/iStockphoto

Seite 17, links – JOSCH Strahlschweißtechnik GmbH

Seite 17, rechts – DVS Media GmbH

Seite 32 – DVS Media GmbH

Seite 35, oben – Fotograf Uwe Köhn

Seite 35, links – Stiftung Jugend forscht e. V.

Seite 35, rechts – Stadt Halle (Saale)/Thomas Ziegler

WISSENSCHAFT FORTSCHRITT



ZUSE-GEMEINSCHAFT
FORSCHUNG, DIE ANKOMMT.

ZUSE-GEMEINSCHAFT – FORSCHUNG, DIE ANKOMMT! AKTIVITÄTEN IM JAHR 2017

Wir sind Gründungsmitglied der Zuse-Gemeinschaft, dem Verband der unabhängigen privatwirtschaftlich organisierten Industrieforschungseinrichtungen Deutschlands. Dem technologie- und branchenoffenen Verband gehören über 70 Mitglieder bundesweit an. Die Institute zeichnen sich durch marktorientierte Forschung für mittelständische Unternehmen aus.

Zwei große miteinander verbundene Themen bestimmten 2017 das Wirken der Zuse-Gemeinschaft – die Entwicklung einer eigenständigen Marke und ihre strategische Ausrichtung. Für die Markenentwicklung hatte die Zuse-Gemeinschaft die renommierte und technologieaffine Reutlinger Markenagentur Apollo 11 gewonnen. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Acht prägnante Key Visuals umfasst der Markenauftritt. Das zentrale Motiv der Bilder ist ein Kompass, kombiniert mit variierenden Slogans wie „WISSENSCHAFT FORTSCHRITT“ oder „WISSENSCHAFT GEWINNE“. Das neue moderne Gesamtbild spiegelt die Identität des jungen Verbandes perfekt wider und zeigt ihn als starken und praxisnahen Forschungspartner für den Mittelstand und die Industrie.

Parallel zum Markenbildungsprozess wurde ein Politisches Positionspapier entwickelt, welches Grundsätze für passgenaue Rahmenbedingungen aufzeigt, damit diese industrienahe Forschungseinrichtungen ihre Potenziale für die Stärkung der Wirtschaft voll entfalten können. Das Politische Positionspapier setzt die Ziele der Zuse-Gemeinschaft noch prägnanter auf die politische Agenda. Im Bundestagswahljahr luden viele Mitgliedsinstitute der Zuse-Gemeinschaft ihre lokalen Abgeordneten in ihre Forschungseinrichtungen ein. Sie zeigten ihnen am Beispiel ihrer Institute, was die Transferforschung für die deutsche Wirtschaft leistet und präsentierten ihre Erfolgsgeschichten.



oben: Justizstaatssekretär Christian Lange beim Besuch des fem in Schwäbisch-Gmünd

mitte: Dr. Gesine Lötzsch, Vorsitzende des Haushaltsausschusses des Deutschen Bundestages, zu Gast beim IASP in Berlin

unten: Bundestagsabgeordneter Thorsten Frei besucht Hahn-Schickard

ZUSE-GEMEINSCHAFT VERSCHAFFT SICH GEHÖR IN POLITIK UND MEDIEN

Unser Institut ist Gründungsmitglied der 2015 gegründeten Deutschen Industrieforschungsgemeinschaft Konrad Zuse e.V., die mehr als 70 privatwirtschaftlich organisierte Forschungseinrichtungen vereint.

Zentrale politische Forderungen der Zuse-Gemeinschaft sind die Schaffung eines eigenen Haushaltstitels für die privatwirtschaftlich organisierten Institute und mehr Fairness in der Forschungsförderung.

In Berlin setzt die Zuse-Gemeinschaft durch die aktive Ansprache der Politik Akzente, so durch Veranstaltungen in den Hauptstadt-Vertretungen ausgewählter Bundesländer. Sie sind ein Beispiel dafür, wie der Verband die Abgeordneten des Bundestages gezielt auf seine politischen Anliegen aufmerksam macht.

Ihren Forderungen verlieh die Zuse-Gemeinschaft 2018 auch mit dem erstmals ausgerichteten Zuse-Tag Regional Nachdruck, der bundesweit mit verschiedenen Veranstaltungsformaten starken Anklang fand.

Die Zuse-Gemeinschaft intensivierte im zweiten Halbjahr 2018 zudem ihre Pressearbeit. Dies fand durch Beiträge in reichweitenstarken Print-Medien ebenso wie durch ausführliche Berichterstattung in der Fachpresse seinen Niederschlag.

Digital entfaltet sich die Öffentlichkeitsarbeit der Zuse-Gemeinschaft auf ihrer Homepage und seit Mitte 2018 unter @Zuse_Forschung auch im Social Media-Kanal Twitter – mit immer stärkerem Zulauf.

www.zuse-gemeinschaft.de

 [@Zuse_Forschung](https://twitter.com/Zuse_Forschung)



Oben: Zuse-Tag Regional in Halle: Prof. Steffen Keitel (SLV Halle) im Gespräch mit Ministerpräsident Dr. Reiner Haseloff und FuE-Abteilungsleiter Dr. Thomas Krüssel (v.l.n.r.)

Mitte: Infos rund um Innovationen mit Kunststoffen bei den Führungen am SKZ

Unten: Bundestagsabgeordneter Volkmar Vogel (CDU), Dr. Uwe Möhring (TITV), Staatssekretär und Ostbeauftragter der Bundesregierung, Christian Hirte (CDU), Mitglied des Thüringer Landtags Christian Tischner (CDU), 2. Beigeordneter des Bürgermeisters Greiz, Ulrich Zschegner (v.li.).



www.slv-halle.de