

GSI news



Schweißfachingenieurausbildung im Fernstudium

“Blended Learning” Angebot der GSI

“Blended Learning” ist eine neue Möglichkeit für die Ausbildung von Schweißfachingenieuren und Schweißtechnikern (SFI/ST):

Diese moderne Form des Lernens wird ab Sommer 2005 Wirklichkeit. Blended Learning heißt: Lernen im Fernlehrgang mit Anwesenheitsphasen, zusätzlich unterstützt durch Tutorenbetreuung und Lernfortschrittskontrollen.

Nachdem bereits seit 2001 der Teil 1 des SFI/ST-Lehrganges als Fernlehrgang durchgeführt werden kann, wird es zukünftig auch möglich sein, den Teil 3 der entsprechenden SFI/ST-Lehrgänge zu etwa 50 % als Fernlehrgang durchzuführen. Bisher haben bereits über 200 Teilnehmer diese Möglichkeit beim Teil 1 wahrgenommen. Alle von der GSI angebotenen Lehrgänge werden von der Staatlichen Zentralstelle für Fernunterricht (ZfU), vom Personalzertifizierer DVS-PersZert und vom International Authorisation Board (IAB) des IIW (International Institute of Welding) zugelassen.



Vorteile für den Kunden:

Die Teilnahme am Fernlehrgang ersetzt eine Präsenzphase im Umfang von rd. 240 Stunden. Das heißt der Teilnehmer erspart sich für 6 Wochen zu einer SLV zu fahren und sich dort zu festen Zeiten in den Hörsaal zu setzen. Gewichtige Vorteile dabei sind - besonders für Interessenten, die im Berufsleben stehen - keine Fahrzeiten und -kosten, kein Termin- und Zeitstress, kein Opfern des Urlaubs, kein Ausfall in der Firma. Bei

Teilnehmern mit langen Anfahrwegen entfallen zusätzlich Übernachtungskosten und Spesen. Man kann lernen, wo man will, wo man will (meistens zu Hause), wie lange und wie schnell man will. Es besteht eine freie Zeiteinteilung. Die Nutzung des Wochenendes und von Feiertagen sowie eine jederzeitige Unterbrechung sind möglich.

Präsenzphasen vertiefen das Wissen und fördern den persönlichen Kontakt zum Dozenten und zu den Mitstudierenden. In Laborübungen und Fallbeispielen wird das theoretisch Erlernte umgesetzt. Zusätzlich findet Informationsaustausch per E-Mail, Chat oder Telefon statt. Natürlich muss der Fernlehrgangsteilnehmer auch über einen multimediafähigen PC verfügen. Dazu reicht meist jedoch schon ein Pentium-Rechner mit Internetanschluss.

Aber Achtung:

Man spart außer Reisezeiten keine Zeit. Man braucht Selbstdisziplin und muss davon ausgehen, dass ca. 240 Stunden am Computer verbracht werden. Diese Zeit wird benötigt, um sich durch intensives Lesen der Unterlagen, Betrachten der Animationen und Zeichnungen, durch Beantworten von Test- und Übungsfragen und durch Hausarbeiten auf die spätere Prüfung vorzubereiten.

Inhalt des Lehrprogramms:

Das interaktive Lernprogramm auf CD umfasst das Fachwissen für Schweißfachingenieure in den Bereichen Verfahrenstechnik, Werkstofftechnik, Konstruktion u. Fertigung. Gleichzeitig bietet das Programm neben seiner übersichtlichen Darstellung Möglichkeiten, wie Notizbuchfunktion, Volltextsuche, Lesezeichen und Hilfsfunktionen. Durch einen Fragenkatalog kann der Teilnehmer jederzeit seinen Wissensstand selbst überprüfen und sich auf die Prüfung vorbereiten.

Am Schluss der letzten Präsenzphase steht die Prüfung. Natürlich bei Erfolg mit DVS, EWF und IIW Diplom.

Weitere Informationen sowie eine Probelektion zum Download finden Sie im Internet unter www.gsi-mbh.de.

Autor:

Herr Ahrens
E-Mail: ahrens@slv-duisburg.de



10.
Duisburger
Schweißtage
30. Juni - 01. Juli 2005

6. Fachtagung
„Fügen und Konstruieren im
Schienefahrzeugbau“



11. und 12. Mai 2005

Hannover
27.-28.04.2005



Stahlbau	Anlagenbau	QMS
Fahrzeugbau	Apparatebau	ZfP



Kombi-Veranstaltung

Technologie Transfer
„Schutzgasschweißen“ am 26.04.2005

+
Tagung „Dünnblechverarbeitung“
vom 27. bis 28.04.2005

Aktuelle Forschungsvorhaben in der Gesellschaft für Schweißtechnik International (GSI)

Forschung und Entwicklung in der GSI sind der Brückenschlag zwischen der Grundlagenforschung an Universitäten und Hochschulen sowie der Entwicklungsarbeit der Industriefirmen bzw. des Handwerks. Sie sind auf die Anwendung orientiert und berücksichtigen deshalb nicht nur einzelne Phänomene sondern ganze Prozesse und Produkte. Forschung in der GSI ist sowohl die Arbeit an öffentlich geförderten Projekten, als auch die direkte Vertragsforschung für die Industrie und das Handwerk.

Mit der heutigen Ausgabe beginnend, werden wir in den nachfolgenden Ausgaben der **GSI news** exemplarisch über aktuelle Forschungsvorhaben der GSI berichten.

Forschungsprojekt zum Widerstandsschweißen höherfester Stahlwerkstoffe

In einem Forschungsvorhaben zum Widerstandsschweißen höherfester Stahlwerkstoffe wurden die Typen DP, RA, CP und MS in verschiedenen Festigkeitsstufen und Beschichtungsvarianten untersucht.

Zur Charakterisierung des schweißtechnischen Verhaltens wurden unter anderem umfangreiche Untersuchungen zur Ermittlung von Schweißbereichen in artgleicher und gemischter Kombination durchgeführt. Um möglichst vergleichbare Bedingungen zu schaffen, wurde darauf geachtet, dass während der Untersuchungen in den meisten Fällen je nach Blechdicke die Zeiten unverändert und die Kraftstufen fest definiert waren.

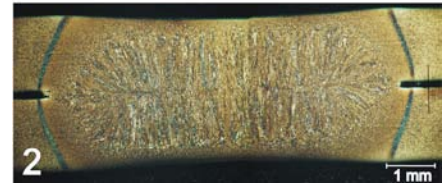
Eine Anpassung der Schweißparameter hin zu gesteigerten Elektrodenkräften führt in der Regel zu breiteren Strombereichen und zur makroskopisch fehlerfreien Schweißliniens Ausbildung.

In einigen Fällen war jedoch trotz Erhöhung der Elektrodenkraft kein ausreichender Schweißbereich festzustellen. Eine Verbesserung konnte in diesen Fällen jedoch durch ausreichende Verlängerung der Schweißzeit erzielt werden.

Abhängig von der Materialart, der Beschichtung und Blechdicke waren zum Teil bei üblicher Parametrierung als Einimpulsschweißung nur Scher- oder Mischbrüche zu erzielen. Das Ergebnis verschiedener Maßnahmen war ein Ausknöpfbruch oder zumindest ein Mischbruch mit überwiegendem Ausknöpfanteil. Die einzige Maßnahme jedoch die bei allen Werkstoffen Erfolg brachte, war die Anwendung eines Nachwärmimpulses mit ungewöhnlich hoher Stromstärke.

Zahlreiche Härtemessungen, die an unterschiedlich geschweißten Proben durchgeführt wurden, zeigen zum Teil erhebliche Härtesteigerungen, die in Abhängigkeit der Materialart unterschiedlich ausfallen. Gegenüber der Härtesteigerung um ca. 100 % bei normalfesten Werkstoffen und CP werden bei DP und RA Steigerungen um 150 bis 200 % erreicht. Bei dem sehr harten MS ergab sich eine Aufhärtung um lediglich ca. 25 %, im Bereich der WEZ allerdings ein Härteeinbruch um ca. 25 %. Im Scherzugversuch von Mischverbindungen wurde eine Begrenzung der maximal ertragenen Kraft durch den nominell schwächeren Werkstoff festgestellt.

Ein werkstoffbedingter Einfluss auf die Dauerfestigkeitseigenschaften konnte in den durchgeführten Untersuchungen nicht nachgewiesen werden. Dies konnte im Vergleich unterschiedlichster Werkstoffe dargestellt werden.



Makroaufnahmen von Punktschweißungen an MS-Stahl mit (1) und ohne (2) Mittenlunker bei erhöhter Elektrodenkraft

1: $F_E = 2,5 \text{ kN}$; $t_s = 14 \text{ Per}$; $I_s = 6,8 \text{ kA}$

2: $F_E = 3,4 \text{ kN}$; $t_s = 14 \text{ Per}$; $I_s = 8 \text{ kA}$

Bedingt durch die höhere Festigkeit sind im Fall schlechter Passung erhöhte Kräfte erforderlich um die Teile miteinander in Kontakt zu bringen. Erstaunlich ist, dass nominell schwächere Werkstoffe hier die höchsten Verformungskräfte erforderten. Zur Beherrschung der schlechten Passung ist eine Erhöhung der Elektrodenkraft nicht geeignet, die Passung sollte sichergestellt sein.

Dem Anwender speziell aus den KMU stehen hiermit umfangreiche Informationen und Hinweise zur Verfügung, die er zur Optimierung seiner Aufgaben nutzen kann.

Der Forschungsbericht ist bei der SLV Duisburg erhältlich.

Autor:

Herr Schreiber

E-Mail: schreiber@slv-duisburg.de

WeldCad – dynamisch generierte Fugenformenzeichnungen

Sicher ist das folgende Problem bekannt: Man hat eine schweißtechnische Aufgabe zu lösen. Nach der Lösung des Problems steht im Allgemeinen die Dokumentation des gesamten Ablaufes. Dieses wiederum bedeutet in den meisten Fällen, dass eine Schweißanweisung erstellt wird, in die die zugehörigen Zeichnungen einzufügen sind. Es handelt sich dabei um Grafiken für die Schweißfolge sowie die Gestaltung der Verbindung.

Das hierbei auftretende Problem liegt nicht in der Dokumentation, sondern meistens in der Erstellung der zugehörigen Zeichnungen. Ab diesem Punkt sind verschiedene Wege möglich. Man kann die Skizze für die Dokumentation selbst gestalten (nicht sehr elegant) oder zeichnen lassen (schon besser, aber mit Aufwand verbunden). Der Idealfall ist, dass die Zeichnung als Dokument schon vorliegt. Aber wann ist schon mal etwas ideal?

Was aber, wenn es noch einen Weg geben würde? Wie könnte dieser aussehen?

Stellen wir uns vor, dass die Schweißaufgabe gelöst ist und wir momentan am PC an der Dokumentation schreiben. Und genau jetzt braucht man auch diese eine bestimmte Zeichnung. In dieser Situation ist aber meistens niemand da, der helfen könnte und die Zeichnung liegt meist auch nicht vor. Das bedeutet, wenn man nicht selber zeichnen möchte, die Arbeit bleibt liegen und kann nicht beendet werden.

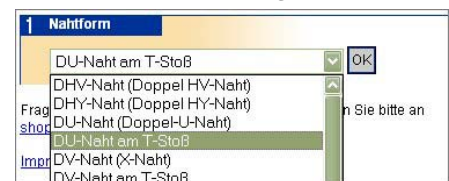
Um dieses Problem zu umgehen, kann man ein internetgestütztes Werkzeug benutzen, das eine Zeichnung maßstabsgetreu und in bester Qualität automatisch generiert. Das Einzige, was man machen muss, ist die gewünschte Fugenform auszuwählen und die dazugehörigen Parameter einzugeben.

Hier eine kleine Anleitung wie solch ein Werkzeug funktioniert. Der Aufwand liegt dabei bei maximal zwei Minuten.

Schritt 1: Die Eingabe der richtigen Internetadresse



Schritt 2: Die Auswahl der Fugenform



Schritt 3: Die Eingabe der Nahtparameter

Schritt 4: Das Abspeichern des Bildes

Schritt 5: Das Nutzen des Bildes

Damit liegen die Vorteile dieses Werkzeuges auf der Hand.

Es geht schnell und ist einfach zu bedienen. Besonders für Mitarbeiter, die solche Daten pflegen sollen, aber sonst nichts mit der Schweißtechnik zu tun haben, ist dieses System eine große Hilfe.

Das Werkzeug ist immer verfügbar, von überall erreichbar und natürlich das wichtigste Argument, es ist wirtschaftlich effizient, da es fast nichts kostet.

Viel Vergnügen beim Ausprobieren.

Autor:

Herr Schmidt

E-Mail: schmidt@slv-halle.de

Aktuelles aus dem Bereich der Herstellerqualifikation und der Normung

Neue Normen und Richtlinien

DIN EN 10025-1 2005-02	Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen
DIN EN 10025-4 2005-04	- Teil 4: Technische Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle
DIN EN 10025-5	- Teil 5: Technische Lieferbedingungen für wetterfeste Baustähle
DIN EN 10025-6 2005-02	- Teil 6: Technische Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse aus Stählen mit höherer Streckgrenze im vergüteten Zustand
DIN EN ISO 15609-1 2005-01	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißanweisung - Teil 1: Lichtbogenschweißen
DIN EN ISO 15612 2004-10	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Qualifizierung durch Einsatz eines Standardschweißverfahrens
DIN EN ISO 15614-1 2004-11	Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißverfahrensprüfung - Teil 1: Lichtbogen- und Gasschweißen von Stählen und Lichtbogenschweißen von Nickel und Nickellegierungen

Auszug wichtiger Neuerscheinungen schweißtechnischer Normen und Regelwerke für den bauaufsichtlichen Bereich.

Untersuchung und Prüfung der Prüfstücke

Eine Anwendungsnorm darf zusätzliche Prüfungen festlegen, z.B.:

- Längszugprüfung im Schweißgut
- Schweißgut-Biegeprüfung
- Korrosionsprüfungen
- chemische Analyse
- Mikroschliffuntersuchung
- Deltaferritbestimmung
- Kreuzzugprobe

Härteprüfung

Es sind die zulässigen höchsten Härtewerte festgelegt (HV10).

Grundwerkstoffgruppen

Für alle schweißtechnischen Normen sind einheitliche Werkstoffgruppen nach CR ISO 15608 festgelegt.

Geltungsbereich der Werkstoffdicken von Stumpfnähten und der Schweißgutdicke

Sowohl der Geltungsbereich der Werkstoffdicken von Stumpfnähten und der Schweißgutdicke als auch die Festlegungen zum Geltungsbereich für Werkstoffdicken und Nahtdicken von Kehlnähten und der Geltungsbereich für den Durchmesser von Rohren und Rohrabzweigungen sind in Tabellen der DIN EN ISO 15614-1 neu erfasst.

Stoßart/ Nahtart

In diesem Bereich sind neue Regeln bzgl. der Einschlüsse von Stoß- und Nahtarten festgelegt.

3. Zusammenfassung und Ausblick

Mit Überführung der Normenreihe EN 288 in die weltweit geltende Normenreihe EN ISO 15607 bis 15614 wird es zukünftig weltweit einheitliche Grundnormen für die Durchführung von Verfahrensprüfungen geben. Dabei ist besonders wichtig, dass es in den beiden wichtigsten schweißtechnischen Grundnormen (Schweißer- und Verfahrensprüfungen) keine unterschiedlichen Werkstoffgruppeneinteilungen mehr geben wird.

Bei der Neufassung der Normen für die Verfahrensprüfung von Stahl, Aluminium, Titan und Zirkonium, aber auch bei den Normen für die anderen Möglichkeiten der Qualifikation von vorläufigen Schweißanweisungen, sind die bisher gemachten Erfahrungen mit den Teilen 1 bis 8 der EN 288 berücksichtigt worden.

Die GSI bietet zu diesem Thema zahlreiche Seminare. Weitergehende Informationen finden Sie unter www.gsi-mbh.de.

Autor:

Herr Koths
E-Mail: koths@slv-duisburg.de

Stand der europäischen und internationalen Normung in den Bereichen Schweißerprüfungen und Schweißverfahrensprüfungen

1. Einleitung

Die Normen EN 287 "Prüfung von Schweißern – Schmelzschweißen" und EN 288 "Anforderung und Anerkennung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe" sind 1992 mit ihren ersten Teilen als eine der ersten europäischen schweißtechnischen Normen erschienen.

Beide Normenreihen sind als weltweit geltende ISO-Normen übernommen worden. Dabei ist die Normenreihe EN 288 in die neue Normenreihe EN ISO 15607 – 15614 überführt worden.

Inhalt und Aufbau dieser neuen Normenreihe entnehmen Sie bitte auszugsweise der Tabelle.

2. DIN EN ISO 15614-1 ersetzt die DIN EN 288-3 und legt die Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe fest

Hier die wichtigsten Änderungen:
Prüfstücke

Es wird unterschieden zwischen:

- Stumpfstoß am Blech mit voller Durchschweißung
- Stumpfstoß am Rohr mit voller Durchschweißung
- T-Stumpfstoß mit voller Durchschweißung
- Rohrabzweigung mit voller Durchschweißung
- Kehlnaht an Blech
- Kehlnaht am Rohr

Tabelle: Neues Nummerierungssystem - Detailangaben der Normen für Anforderungen und Qualifizierungen von Schweißverfahren (Auszug aus DIN EN ISO 15607/Tabelle A.1)

Prozess	Lichtbogen-schweißen	Gasschmelz-schweißen	Elektronenstrahl-schweißen
Allgemeine Regeln	EN ISO 15607		
Richtlinien für eine Gruppeneinteilung	CR ISO/TR 15608		
WPS	EN ISO 15609-1	EN ISO 15609-2	EN ISO 15609-3
geprüfte Schweißzusätze	EN ISO 15610		nicht zutreffend
vorliegende schweißtechnische Erfahrung	EN ISO 15611		
Standardschweißverfahren	prEN ISO 15612		
vorgezogene Arbeitsprüfung	EN ISO 15613		
Schweißverfahrensprüfung	<p><u>prEN ISO 15614</u></p> Teil 1: Stahl/Nickel Teil 2: Aluminium Teil 3: Gusseisen Teil 4: Fertigungsschweißen von Aluminiumguss Teil 5: Titan/Zirkonium Teil 6: Kupfer Teil 7: Auftragschweißen Teil 8: Schweißen von Rohren in Rohrböden Teil 9: Nassschweißen unter Überdruck Teil 10: Trockenschweißen unter Überdruck	<p><u>prEN ISO 15614</u></p> Teil 1: Stahl/Nickel Teil 3: Gusseisen Teil 6: Kupfer Teil 7: Auftrags-schweißen	<p><u>prEN ISO 15614</u></p> Teil 7: Auftrags-schweißen Teil 11: Elektronenstrahl-/ Laserstrahl-schweißen

Ausgewählte Tagungen, Seminare und Lehrgänge

Drei Tage voller Informationen für die effektive Ausnutzung ihrer Produktion

Technologie Transfer „Schutzgasschweißen“ **Termin: 26.04.2005, SLV München**

Tagung „Dünnblechverarbeitung“ **Termin: 27. und 28.04.2005, SLV München**

Ihr Ansprechpartner: Herr Böhringer

☎ +49(0)89/126802-30

E-Mail:

boehring@slv-muenchen.de

PE-Schweißaufsicht nach DVGW Arbeitsblatt GW 331

Die erfolgreiche Teilnahme am Lehrgang berechtigt zur Durchführung der planmäßigen Überwachung von PE-Schweißarbeiten an Gas- und Wasserrohrleitungen. Die Ausbildung erfolgt in Kooperation mit dem RBV und schließt mit einer Prüfung ab.

Termin: 09.-13.05.2005, SLV Hannover

Ihr Ansprechpartner: Herr Wittorf

☎ +49(0)511/21962-87

E-Mail:

wittorf@slv-hannover.de

SLV Halle lädt zur 6. Fachtagung „Fügen und Konstruieren im Schienenfahrzeugbau“ ein

Bei der nunmehr 6. Fachtagung „Fügen und Konstruieren im Schienenfahrzeugbau“ am **11. und 12. Mai 2005 in Halle (Saale)** werden bewährte und neuartige Füge-technologien im Mittelpunkt stehen. Eine parallel stattfindende schweißtechnische Fachmesse rundet das Tagungsprogramm ab.

Ihr Ansprechpartner: Frau Biedermann

☎ +49(0)345/5246-418

E-Mail:

bied@slv-halle.de

Duisburger Schweißtage

Die Duisburger Schweißtage bieten geballte Informationen zu einem großen Spektrum der Schweißtechnik und wie jedes Jahr die Chance sich beim urigen Duisburger Abend mit Partnern und Kollegen auszutauschen. **Termin: 30.06. bis 01.07.2005, SLV Duisburg**

Ihr Ansprechpartner: Herr Spitz

☎ +49(0)203/3781-255

E-Mail:

spitz@slv-duisburg.de

Einweihung des IZG-Kompetenzzentrum Füge-technik an der SLV Halle GmbH

Am 23.11.2004 wurde nach einjähriger Bauzeit das IZG-Kompetenzzentrum Füge-technik feierlich eingeweiht und seiner Nutzung übergeben. Damit wurde ein weiteres Kapitel in der fast 75-jährigen Geschichte der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH aufgeschlagen.



Begrüßung der Gäste im neu errichteten Auditorium durch Dr.-Ing. Steffen Keitel, Geschäftsführer der SLV Halle GmbH

In Anwesenheit von mehr als 200 geladenen Gästen aus Wirtschaft und Politik erfolgte die symbolische Schlüsselübergabe für ein Zentrum für innovative Unternehmen mit fuge-technischer Profilierung. Dazu zählen neben Technologieentwicklern auch Dienstleistungsunternehmen auf unterschiedlichsten anwendungstechnischen Gebieten. In einem Komplex aus Neubauten und sanierten Gebäuden sind auf einer Fläche von mehr als 5000 m² optimale Bedingungen für die hier ansässigen Unternehmen geschaffen

worden. Neben neu gegründeten Firmen haben hier auch bereits etablierte Unternehmen ihren Platz gefunden, die von den Standortvorteilen für eine fuge-technisch orientierte Geschäftstätigkeit in Halle-Trotha überzeugt sind. Dazu zählen insbesondere die Möglichkeit der Inanspruchnahme des gesamten schweiß- und prüftechnischen Dienstleistungsangebotes der Schweißtechnischen Lehr- und Versuchsanstalt, die Kooperationsmöglichkeiten zwischen den branchenverwandten Unternehmen sowie die umfassende Betreuung durch das Team des IZG-Kompetenzzentrum Füge-technik.

Darüber hinaus hat sich das IZG zum Ziel gesetzt, als Initiator eines effizienten Technologietransfers mit überregionaler Ausstrahlung zu agieren. Ein wichtiger Meilenstein auf diesem Weg war die zweitägige Hauptveranstaltung des Innovationsforums „Hybridtechnologien – Füge-technik für die Fertigung der Zukunft“, welche am 23. November nach der feierlichen Einweihung eröffnet wurde.

Hier wurden durch Referenten aus dem gesamten Bundesgebiet neueste technologische Entwicklungen unterschiedlicher Fügeprozesse und deren Potenziale für eine wirtschaftliche Fertigung vorgestellt. Neben weit über 100 Teilnehmern aus Deutschland konnten auch Gäste aus Österreich, Polen und Rumänien begrüßt werden.

Autor:

Herr Butthoff

E-Mail: butthoff@slv-halle.de

So erreichen Sie uns:

Niederlassungen der GSI

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Berlin-Brandenburg, Niederlassung der GSI mbH
SLV-Leiter: Dr.-Ing. Dietmar Paulinus
Tel.: (0 30) 4 50 01-0, Fax: (0 30) 4 50 01-1 11
Internet: www.slv-bb.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Duisburg, Niederlassung der GSI mbH
SLV-Leiter: Dr.-Ing. Steffen Keitel
Tel.: (02 03) 37 81-0, Fax: (02 03) 37 81-2 28
Internet: www.slv-duisburg.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Fellbach, Niederlassung der GSI mbH
SLV-Leiter: Dipl.-Ing. Helmut Roth
Tel.: (07 11) 5 75 44-0, Fax: (07 11) 5 75 44-33
Internet: www.slv-fellbach.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV Hannover, Niederlassung der GSI mbH
SLV-Leiter: Prof. Dr.-Ing. Heinrich Köstermann
Tel.: (05 11) 2 19 62-0, Fax: (05 11) 2 19 62-22
Internet: www.slv-hannover.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV München, Niederlassung der GSI mbH
SLV-Leiter: Prof. Dr.-Ing. Prof. h. c. Dieter Böhme
Tel.: (0 89) 12 68 02-0, Fax: (0 89) 18 16 43
Internet: www.slv-muenchen.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt SLV im Saarland, Niederlassung der GSI mbH
SLV-Leiter: Dr.-Ing. Helmut Nies
Tel.: (06 81) 5 88 23-0, Fax: (06 81) 5 88 23-22
Internet: www.slv-saar.de

Schweißtechnische Kursstätte SK Bielefeld, Niederlassung der GSI mbH
Leiter: Dipl.-Ing. F.-W. Gehring
Tel.: (05 21) 6 50-44/-45, Fax: (05 21) 6 50-40

Kooperierende Einrichtungen

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH
SLV-Leiter: Dr.-Ing. Martin Ströfer
Tel.: (03 45) 52 46-0, Fax: (03 45) 52 46-4 12
Internet: www.slv-halle.de

Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Mecklenburg-Vorpommern GmbH
SLV-Leiter: Dipl.-Phys. Jan Hoffmann
Tel.: (0381) 8 11-50 10, Fax: (0381) 8 11-50 99
Internet: www.slv-rostock.de

Weitere Einrichtungen der GSI

TC-Kleben GmbH
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Julian Band
Tel.: (02451) 971200, Fax: (02451) 971210
www.tc-kleben.de

MPA Kalibrierdienst GmbH
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Volker Rutschke
Tel.: (030) 457985-80, Fax: (030) 457985-88
www.mpa-kalibrierdienst.de

SVV Praha
Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Pavel Flegl
Tel.: +420 244 471 865, Fax: +420 244 470 854
www.svv.cz

Impressum

Die GSI news werden vierteljährlich von der GSI - Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH herausgegeben.

Auflage: 20 000

GSI - Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH
Aachener Straße 172, 40223 Düsseldorf
Tel.: +49 (0211) 15 96 227
Fax: +49 (0203) 3 60 90 02
Internet: www.gsi-mbh.de