tibb news
Nachrichten für Mitglieder und Freunde des tibb e. V.
Ausgabe 01/14
19. Dezember 2014

Lasertechnologien für den Instandhaltungsservice

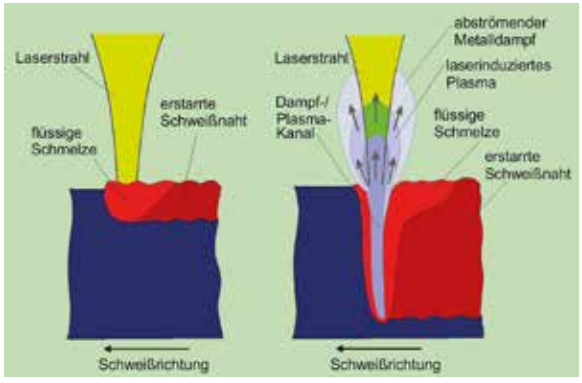
Die Nutzung der Lasertechnologie zum Schweißen, Schneiden und Oberflächenhärten ist eine wertvolle Bereicherung der verfügbaren Verfahrenspalette für thermische Bearbeitungstechnologien. Für das weit gefächerte Tätigkeitsfeld der Bauteilinstandsetzung hat sich neben der handgeführten WIG-Schweißtechnologie (Verfahren 141 nach DIN EN ISO 4063) das handgeführte Laserstrahlschweißen (Verfahren 52) etabliert. Diese Technik fand vormals bevorzugt Anwendung für filigrane Schweißaufgaben in der Schmuck- und Dentaltechnik, Abb. 1+2. Auf die dabei gewonnenen Erfahrungen aufbauend, und nach Bereitstellung von Laserstrahlquellen höherer Leistung (500W mittlere Strahlleistung, 10kW Pulsleistung), wurden neue Instandhaltungslösungen im Maschinen- und Anlagenbau für vormals oft als zu kompliziert, riskant oder zu aufwendig mit WIG-Schweißungen zu lösen, erschlossen. Beispiele werden dazu vorgestellt.

Abb. 1: Schmuck, lasergeschweißt

Abb. 2: Dentalarbeiten mittels manuellem Laserschweißen

Manuelles Laserschweißen mit Nd:YAG-Lasern

Lasertechnologien nutzen unterschiedliche Lasertypen als Energiequelle, die für jede Verfahrenstechnik spezielle Vorteile bieten. Die im Schweißprozess zum Aufschmelzen von Metallen notwendige Energie von Nd:YAG-Lasern (NeodymYttrium-Aluminium-Granat) als Strahlquelle wird durch gepulste Strahlung mit einer Wellenlänge von 1064 nm - optimale Absorption der Strahlenergie in Eisenwerkstoffe - über eine Fokussieroptik auf das Objekt gelenkt und vom Schweißer durch ein Mikroskop gezielt auf die Schweißzone ausgerichtet. Das ermöglicht ein zonales Aufschmelzen minimalster Werkstoffvolumina innerhalb von Millisekunden und das sofortige Erstarren derselben nach Pulsende unter Ausschaltung von Umwandlungsvorgängen in den Werkstoffen. Der Umfang des Aufschmelzens von Metallen im Pulszyklus hängt von der Absorptionsrate und der Wärmeleitfähigkeit des jeweils zu bearbeitenden Werkstoffes für diese Wellenlänge ab. Bei hoher Absorptionsrate und geringer Wärmeleitfähigkeit des Werkstoffes ist ein Schweißprozess als Wärmeleitungsschweißen, Abb. 3, ohne



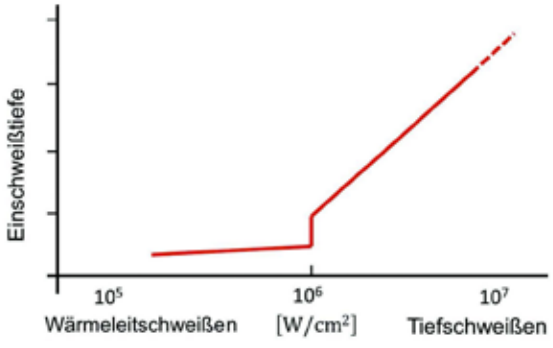


Abb. 3: Wirkungswiese der Energie des Laserstrahles bei Wärmeleitungs- und Tiefschweißen

eine wesentliche Ausbildung der bekannten nachteiligen Wärmeeinflusszone mit kritischen Aufhärtungen im Nahtbereich gut möglich (Eisenwerkstoffe); gegenteilige Werkstoffeigenschaften (Kupfer, Bronze, Edelmetalle etc.) erfordern Ergänzungen und spezielle Erfahrungen in der Verfahrenshandhabung. Die Oxidation des hoch erhitzten Werkstoffes wird mittels eines Schutzgasschirmes (Argon, Ar/He) über der Schmelzzone ausgeschlossen. Schweißzusätze dafür als Feindraht im Durchmesserbereich 0,15 - 1,2 mm sind für alle gängigen Anwendungsfälle verfügbar.

Anwendungsbeispiele für die manuelle Laserschweißung

An Beispielen aus der Servicepraxis und des Angebotes von Serviceleistungen für den Werkzeug-, Motoren- und Turbinenbau werden Vorteile der Laserbearbeitungsverfahren, mit speziellen Anwendungsreverenzen belegt, beschrieben. Dabei wird darauf hingewiesen, dass der Verfahrensnutzer für die Laseranwendung diese nicht in Alleinverantwortung zu beherrschen braucht. Ein gut eingeführter Fachdienstleistungssektor (Lasershops) bietet dazu die Leistungen sowohl in eigenen Werkstätten als auch mit ortsveränderlicher Gerätetechnik in den Fertigungsstätten der Auftraggeber oder als Fieldservice schnell und kostengünstig weltweit an.

Reparatur von Werkzeugen und Formen

Umformwerkzeuge sind bekannter Weise teure und aufwendig herzustellende Spezialbauteile, deren Verfügbarkeit innerhalb von Fertigungslinien zur formgebenden Blechbearbeitung zu sichern ist.

Bei ihrer Nutzung treten an zonal überbeanspruchten Zonen Verschleißerscheinungen auf, die mit dem verfügbaren Know-how zur manuellen Laser-Auftragschweißung korrigiert werden können. Ein Beispiel dafür: An einem gehärteten Werkzeug aus dem Stahl X153CrMoV12 (1.2379) war nach Überbeanspruchung ein 120 mm langes Segment ausgebrochen, Abb. 4.

Abb. 4: Schnittmatritze mit ausgebrochener Kante

Eine Verbindungsschweißung entlang der Bruchstelle scheidet wegen der Werkstoffspezifikation und der zu sichernden Formkonstanz aus. Gewählt wurde zur Instandsetzung eine Laser-Auftragschweißung, womit der Ausbruch durch sehr dünnen lagenweisen Auftrag von Schweißgut bis zu einer Höhe von ca. 25 mm nachmoduliert wurde. Dafür wurden 39 m Schweiß-

Inhaltsverzeichnis

Lasertechnologien für den Instandhaltungsservice 1
Duale Ausbildung 10
Nacht der Technik 2014 12
Hamburger Startup bringt Orte zum Sprechen 13
Was ist das beste Schneidverfahren? 14
Lernträger und Lernsituationen für die Elektromobilität 16
360° Service für Ihre CNC-Werkzeugmaschinen 17
Werden künftig Häuser gedruckt? 18
Lesetipp: New Customer Marketing 19
Biopolymere & Co. 20
Für bessere Produkte und mehr Wettbewerbsfähigkeit 20
Erfahrungen beim Einsatz eines Kurzpulslasers in der Lohnbearbeitung 22
Mit Smartphone-App zum Kunststofffachmann 24
Unterwasserschweißen mittels Laserstrahl 25

Abb. 5: Ohne Formabweichung repariertes Werkstück mittels 20 cm³ Laser-Schweißgut

draht, Durchmesser 0,6 mm - knapp 20 cm³ - abgeschmolzen, Abb. 5.

Großvolumige Ergänzungen erzeugen Spannungen im Auftragsschweißgut.

Vorbeugemaßnahmen gegen dadurch mögliche Risse sind eine Vorwärmung der Bauteile auf ca. 60°C; ansonsten wird sich jede einzelne der vielen Schweißraupenaufgrund der Temperaturunterschiede beim Abkühlen stärker zusammenziehen, als wenn eine angehobene Grundtemperatur im Werkstück einen Ausgleich ermöglicht. Zum risssicheren viellagigen Ersatzvolumenaufbau werden „Stressbrecher“ im Schweißlagenaufbau berücksichtigt. Das sind um 90° gegenüber der Hauptschweißrichtung ausgeführte Querraupen, die das unter Spannungen stehende Schweißgut entlastend segmentieren, Abb. 6.

Abb. 6: Querraupen als „Stressbrecher“

Wichtig ist gleichfalls die Temperaturbegrenzung des Werkstückes weit unter 100°C, wodurch eine ansonsten nicht mehr rückgängig zu machende Ausdehnung (Dilatation) des Werkstückes beim Abkühlen auf Raumtemperatur vermieden wird.

Rissreparatur an einem Motorblock

Hohe Erwartungen werden an Instandsetzungen gerissener Motorblöcke von s.g. „Oldtimern“ wegen deren oft nicht oder nur bedingt zum Schweißen geeigneter Werkstoffe gesetzt. Hinzu kommen Verzugsrisiken und umfangreiche Demontagen von Ein- und Anbauten.

Abb. 7: Motorblock und Laseranlage in Arbeitsposition

Wird dazu die Laserstrahlschweißung genutzt und das Erfahrungspotential dafür profilierter Schweißer, erhöht sich die Chance zum Erfolg. Beispiel: Der Wassermantel eines Motorblockes (Chevrolet „Nova Custom“) hatte einen Riss. Dieser wurde in seiner tatsächlichen Ausdehnung mit Unterstützung der optischen Ausrüstung der Laseranlage, Abb. 7, sowie durch Erhitzung der Rissenden mit minimaler Laserenergie und deren dadurch das Rissende markierenden Aufweitung vor Reparaturbeginn präziese lokalisiert, Abb. 8.

Abb. 8: Thermisch sichtbar gemachter Haarriss

Nach dem Ausschleifen der Risszone wurde als Badsicherung für das einzubringende Schweißgut der Nutflankenverbindung ein Nickeldraht im Fugengrund fixiert, der ergänzt um das die Risszone auffüllende Schweißgut die notwendige Wanddicke des zu reparierenden Wassermantels sicherte. Der Grundwerkstoff - Grauguss - konnte anschließend an diese Vorbereitungen mit Nickeldraht und einem möglichen-Spannungsrissen vorbeugenden Schweißlagenaufbau frei von Fehlern geschweißt werden, Abb. 9.

Abb. 9: Fertig aufgebaute Schweißnaht. Nahtoberfläche ist eben und entspricht der originalen Wandstärke des Motorblocks.

Befestigung von Druckmessleitungen

In thermischen Turbinen durchströmt Prozessdampf einen stationären Gehäusekörper und setzt dabei einen beweglichen Turbinenläufer in Rotationsbewegung, was zum Antrieb von Generatoren oder Verdichtern genutzt wird. Zur Ermittlung des Druckabfalles des Dampfstromes über die Wegstrecke beim Durchströmen des Gehäuses mit innerem Leitapparat sind zur Erfassung der Prozessdaten Messstellen anzubringen. Das erfolgt mit Druckmessleitungen, die in Bohrungen auf der Bauteiloberfläche befestigt werden, Abb. 10. Die Messleitungen haben einen Außendurchmesser von 1,5 mm und eine Wandstärke von 0,25 mm. Vor der Wahl des dafür geeigneten Verbindungsverfahrens wurden Hartlötung und manuelles Laserschweißen verglichen; die Laserschweißung war überzeugend und ausschließlich dafür geeignet.

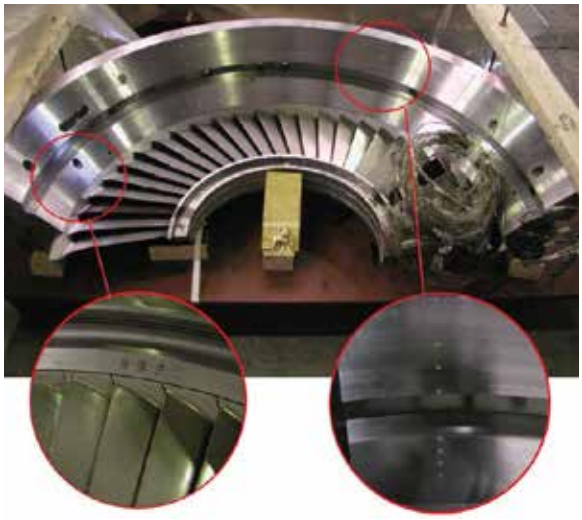


Abb. 10: Leitschaufelträger mit Druckmessleitungen

Verfahren Löten

- Vorteil: ortsunabhängig ausführbar, einfache Geräte, kurze Personalqualifizierung
- Nachteil: optische Beeinflussung der Bauteiloberfläche durch Erhitzen

Verfahren Laser

- Vorteil: Hochtemperaturbelastbare Verbindung, saubere Verbindungsausführung, einfache Korrektur bei Fehlern
- Nachteil: spezielle Gerätetechnik, hohe Ansprüche an Personalqualifizierung

Die Laserschweißtechnologie beinhaltet:

- Bohrung der Messrohrdurchführung durch den Grundkörper mit 45° ansenken, um die Verbindung als eingesenkte HV-Naht auszuführen und die Oberfläche einebnen zu können.
- Laserschweißnaht wird als Rundnaht um den Rohrmantel gelegt, Abb. 11.

Abb. 11: Laserschweißung der Verbindung Trägerkörper-Messleitung

- Grundwerkstoffe:
  Leitapparat X22CrMoV12.1 (1.4923)
  Messleitungen X5CrNi18.10 (1.4301)
- Laserquelle: Nd:YAG-Schweißlaser mit 1500 W mittlerer Leistung und 10kW Impulsspitzenleistung

Abb. 12a: Turbinenrad mit örtlicher Beschädigung

Reparaturbeispiel Leitrad

Bei der Herstellung eines Dampfstromleitrades aus geteilten Hälften mittels Formerodieren wurde ein Dampfkanal zwischen den Leitschaufelblättern verletzt, Abb. 12a+b. Die zur Wertsicherung erforderliche Reparatur erfolgte als zonale Auftragung von Schweißgut. Dafür als geeignet angesehene Schweißverfahren WIG und LASER wurden zuvor auf mögliche Risiken bei der Bauteilreparatur bewertend gegenübergestellt, damit wegen fehlender Referenzen für solch eine Reparatur jeder Zweifel des Kunden am Wert eines reparierten Bauteils überzeugend ausgeschlossen bleiben sollte.

Abb. 12b: Detail der örtlichen Beschädigung

Verfahren WIG

- Vorteil: bekannte Technologie, verfügbare Schweißer
- Nachteil: eingeschränkte Zugänglichkeit der Reparaturzone, notwendige Vorwärmung des Bauteiles (X22CrMoV12.1)

Verfahren Laser

- Vorteil: Schweißen ohne Vorwärmung, Beherrschung bei beschränkter Zugänglichkeit
- Nachteil: Verfahrensprüfung mittels Arbeitsprobe (EN ISO 15613:2004,Pkt.6)

Die Entscheidung zur Reparaturausführung mittels Laserschweißung erfolgte nach den gewichteten Verfahrensvorteilen.

Abb. 13: Arbeitsprobe „Leitradreparatur

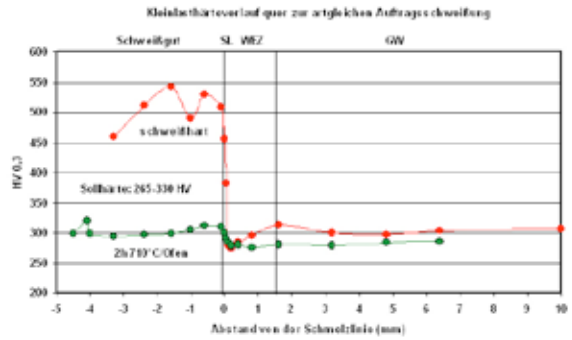


Abb. 14: Härteabbau mittels Wärmebehandlung

Die Reparaturausführung gliederte sich in die Schritte:

- Anfertigung, Abb. 13, und Prüfung, Abb. 14, einer Arbeitsprobe
- Prüfen und Beurteilen der Schweißverbindung als Volumenauftragung von Schweißgut
- Ausführen der realen Bauteilreparatur
- Wärmenachbehandlung des reparierten Bauteiles
- Montage der von Verzug freien(!) Bauteilhälften

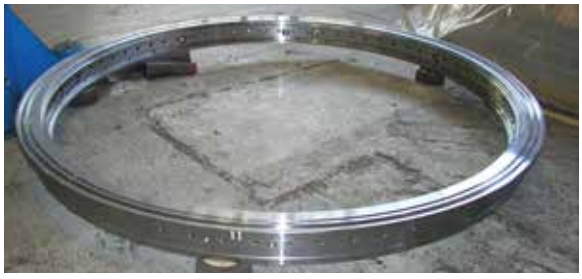


Abb. 15: Profilring

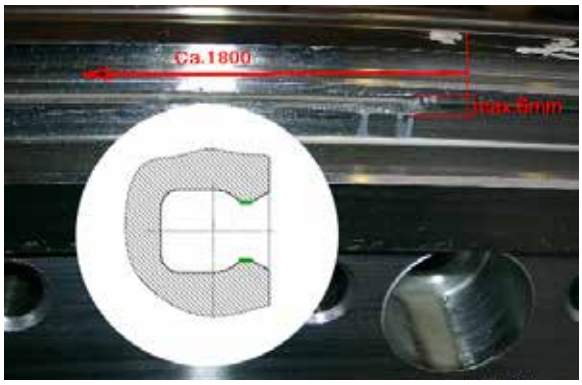


Abb. 16: Profilring mit zonaler Nutverletzung

Reparaturbeispiel Profilring

An einem aufwendig und fast fertig bearbeiteten Profilring, Werkstoff X8CrAI7 (1.4713), Abb. 15, wurde bei der Schlussbearbeitung eine Profillippe verletzt, Abb. 16. Diese Bauteilbeschädigung war nicht tolerierbar! Artgleicher Schweißgutauftrag mittels manueller Laserschweißung erprobt an einem Referenzmuster war die Lösung zur Fehlvolumenergänzung, Abb. 17-19.

Eine mechanische Nachbearbeitung der reparierten Bauteilzone sicherte die Qualität des Bauteiles in vollem Umfang.

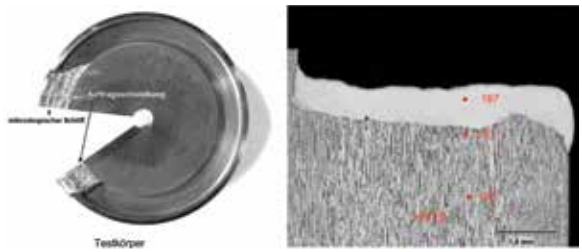


Abb. 17: Referenzmuster zum Nachweis der Reparaturausführung

Abb. 18: Reparatur des Profilringes mittels Laserschweißung

Abb. 19: Detail Laserauftragschweißung

Abb. 20: Reparaturzone an einem Turbinenläufer

Reparaturbeispiel Turbinenläufer-Schaufelnutflanke

Eine zonale Reparatur an einem Turbinenläufer aus Stahl 30CrMoNiV5.11 (1.6946) wurde mittels WIG-Schweißen mit Zusatzwerkstoff W CrMoSi1 ausgeführt. Nach der Bauteilreparatur mit Vorwärmung und kompletter Wärmenachbehandlung wurden zwei sehr kleine Anrisse in der Reparaturzone festgestellt, deren Tolerierung auch nach dem möglichen Ausschleifen nicht stattgegeben wurde, Abb. 20. Der Rückgriff auf die ambulante manuelle Laserschweißung direkt in der Turbinenfabrik sicherte die zeitlich kürzeste Problemlösung und sparte die für diesen Stahl bei einer anderen Schweißverfahrensanwendung notwendige Wärmenachbehandlung zum Härteabbau des aufgetragenen Schweißgutes; Abb. 21 und Abb. 22.

Abb. 21: Vorbereitung zur Laserschweißung

Abb. 22: Reparaturzone während (links) und nach (rechts) der Laserschweißung

Reparaturbeispiel Turbinenläufer-Wellenzapfen

Turbinenläufer werden über Wellenzapfen in Gleitlagern geführt. Die hohe Belastung aus Läufermasse und Betriebsparametern in Verbindung mit möglichen Schmierungsstörungen des Lagerkörpers können zum zonalen Verschleiß an den Lagerzapfen führen. Ein Beispiel dafür war ein solcher Schaden an einem

Abb. 23: Wellenzapfen eines ND-Läufers mit Beschädigung

Abb. 24a: Beschädigung eines Wellenzapfens durch Riefen

Abb. 24b: Beschädigung eines Wellenzapfens durch Riefen

Dampfturbinenläufer in einem neuen indonesischen Kraftwerk auf der Insel Java (2x350MW), Abb. 23-24a, b.

Hier wurde zur Schadenssanierung erstmalig die manuell ausgeführte Laserauftragsschweißung direkt im Kraftwerk gewählt, Abb. 25+26a,b. Die nach der Zapfenreparatur ausgeführte ambulante mechanische Wellenbearbeitung zur Sicherung des Einbaumaßes der Wellenzapfen in die Lager bestätigte den Reparaturerfolg, Abb. 27.

Abb. 25: Laserschweißer im Einsatz (mehrschichtig)

Abb. 26a: Auftragsschweißgut in der ausgefräßten Schadzone

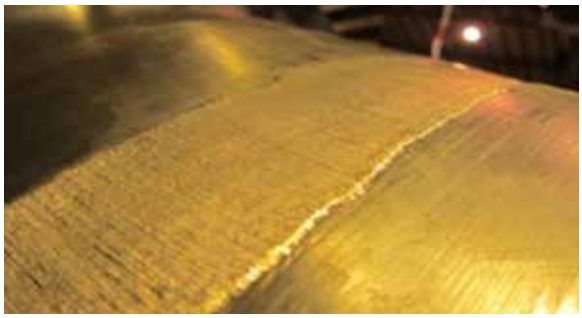


Abb. 26b: Auftragsschweißgut zum Erneuern der ausgefräßten Schadzone

Abb. 27: Wellenzapfen, geschliffen/einbaufertig

Ausschlaggebend für die vertrauensvolle Beauftragung zur Ausführung der anspruchsvollen Wellenreparatur waren die bisherigen Erfahrungen des Leistungsanbieters zur qualitätssicheren Ausführung von Auftragschweißungen, die Zertifizierung des Unternehmens nach DIN EN ISO 3834-2: 2006 und die z.Zt. laufende nach DIN 2303 sowie die Fähigkeit des weltweit agierenden Unternehmens in kürzester Zeit das Reparaturequipment und Fachpersonal Vor-Ort einsetzen zu können.

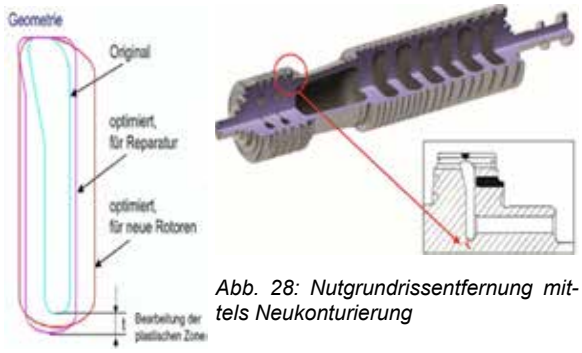


Abb. 28: Nutgrundrissentfernung mittels Neukonturierung

Abb. 29: Stegprofil zur Neuverbindung

Reparaturbeispiel Verbindungsschweißen

Gute Erfahrungen mit der hochproduktiven 500W-Verfahrensvariante der manuellen Laserschweißung beziehen diese in die Entscheidungen zur Reparatur von Stegen zur Befestigung von Kühlnutabdecksegmenten an Gasturbinenläuferwellen ein; Werkstoff (1.6979) 20CrMoNiV4.7. Die Aufgabe bestand darin, nach einer Kühlluftnut-Neukonturierung, Abb. 28, dafür erforderlich zuvor entfernten Stege über dieser Nut zwischen den Bauteilflanken erneut mittels Brückenstützelementen zu verbinden (72x/Nut), Abb. 29. Diese Bauart von Gasturbinenläufern wird weltweit in Kraftwerksturbinen eingesetzt, so dass je nach Bedarf die für die Reparatur-Schweißaufgabe auszuwählenden Verfahrenstechniken auch ihre Vor-Ort-Ausführung ermöglichen müssen. Verglichen wurden zur Lösung der Schweißaufgabe: WIG; Löten; EB; Laser, manuell und maschinell, Abb. 30+31.

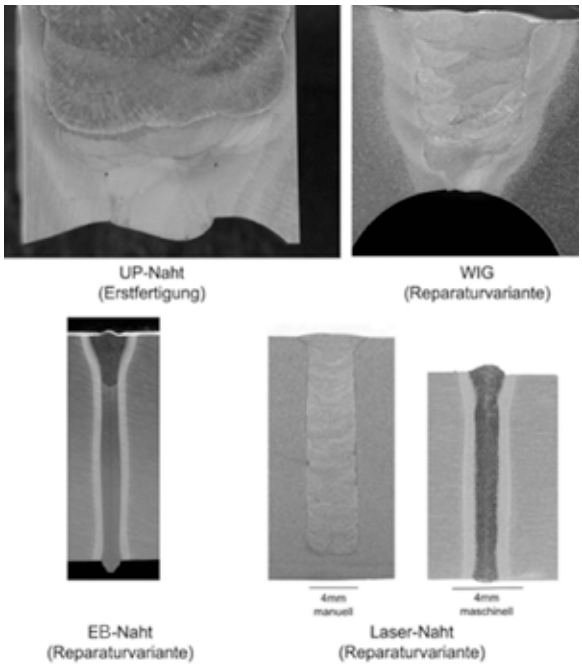


Abb. 30: Schweißnahtausbildung untersuchter Schweißverfahrensvarianten

Verfahren WIG

- Vorteil: bekannte Technologie, Gerätetechnik, Personalqualifikationen
- Nachteil: Bauteilpositionierung, Vorwärmung

Verfahren Löten

- Vorteil: transportable Geräte, Bauteil kann waagrecht liegen
- Nachteil: Auflösung der mechanischen Grundwerkstoffeigenschaften durch Lötwärmezyklus

Verfahren EB (Elektronenstrahlschweißen)

- Vorteil: verfügbare stationäre Schweißanlage, sichere Verbindungsschweißung s=25mm

Abb. 31: maschinelle Laserschweißeinrichtung zur Stegverbindung

- Nachteil: Bauteiltransport, Kraftwerk zur EB-Anlage

Verfahren Laser, manuell

- Vorteil: transportable Gerätetechnik, Bauteil bleibt in waagrechter Bearbeitungsposition gesichert
- Nachteil: Produktivität bei manueller Verfahrensvariante

Verfahren Laser, maschinell

- Vorteil: Leistung
- Nachteil: stationär

Ergebniss der Verfahrenserprobung, Abb. 30:

- Die Verfahren „WIG“, „EB“ und „Laser“ ermöglichen die Verbindungsschweißung an Kühlluftnutstegen
- Die manuelle Laserschweißung sichert die höchstmögliche Flexibilität für Bauteilreparaturen im Kraftwerk.
- Personalqualifikation (Verf. 52) und Leistungspotential (1000W Laser wird erwartet) sind zu sichern.

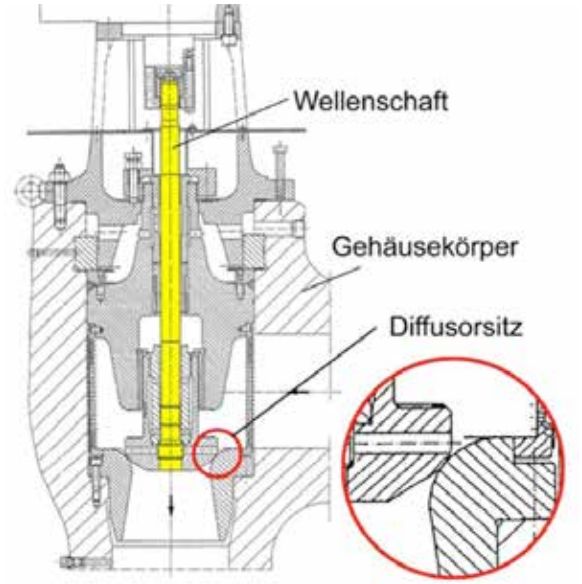


Abb. 32: Dampfventil mit Diffusor; Dichtsitzflächen aus Stellit 6

Abb. 33: Ausarbeiten einer Fehlstelle

Abb. 34: Manuelles Auftragschweißen mit Laser der Fehlstelle am Übergang vom Grundwerkstoff GS-17CrMoV5.11(1.7706) zur Dichtsitz-Auftragung aus Stellit 6

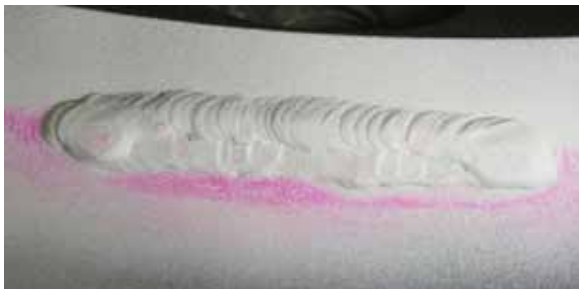


Abb. 35: Reparierte Übergangszone Dichtsitz-Grundwerkstoff mit Schweißgut NiCr20Mn3Nb (2.4806)

Abb. 36: Zonale Reparatur einer Stellit 6-Auftragung, Schweißgut NiCr22Co12Mo9 (2.4627)

Reparaturbeispiel Stellitierung an Dampfventilen

Dampfturbinenventile sichern den Steuerungsprozess des Dampfstromes in Turbinenanlagen, Abb. 32. Hohe Temperatur- und Druckbelastungen, in Verbindung mit der erosiven Wirkung des Dampfstromes, führen zu selektiven Verschleißerscheinungen an Dichtflächen.

Unterschiedliche Reparaturschweißtechnologien ermöglichen wiederholbar Korrekturen an Verschleißzonen. Dafür hat die manuelle Laserschweißung ihre Eignung bewiesen; Abb. 33-36.

Wilfried Storch, Daniel Sagan
TÜV Rheinland Werkstoffprüfung GmbH Berlin

Christian Frank, Claudia Kuzma
DSI Laser-Service GmbH Maulbronn

Quellen

/1/ Frank C., 2005: Laserstrahlschweißen von Hand mit dem Nd: VAG-Laser

Teil 1: Multitalent für Auftragungen und Verbinden, „der praktiker“ 57 (2005), H.4 ,S. 86-89

Teil 2: Vielfach im Vorteil gegenüber Lichtbogenschweißen, „der praktiker“ 57 (2005), H.8, S. 142-145

Teil 3: Notfallservice für Werkzeuge und Formen, „ der praktiker“ 57 (2005), H.10, S. 293-295

/2/ Moritz H., 2007: Technologietag Produktion & Engineering, SCHWEISSTECHNIK SOUDURE 96 (2007), H.2, S.19-23

/3/ Storch W., Jokiell., 2009: Lasereinsatz im Turbinenbau- Technologie zur Produktivitätssteigerung, SCHWEISSTECHNIK SOU DU RE 98 (2009), H.04, S. 12-17

/4/ Storch W., Jokiel 1., Seilkopf J., Novotny S., Göbel G, Frank C., 2010: EB- und Laserschweißtechnologien für den Turbinenbau: Erfahrungen und Erwartungen, 8. 1nternationale Konferenz Strahltechnik,14./15. April 2010 in Halle (Saale)

/5/ N.N., 2012: Anspruchsvolle Werkstoffe riss- und porenfrei schweißen, Schweißen und Schneiden 64 (2012) H.3, S. 91-93

/6/ Frank C., 2013: Riss am Wassermantel eines Oldtimermotors instandgesetzt, „der praktiker“, 65 (2013), S. 124-129

/7/ Storch W., Frank C., 2013: Laserstrahlschweißen-Eine Technologie zur Reparatur von Wellenzapfen, „der praktiker“ 65 (2013), S. 500-502

Nachdruck aus Fachzeitschrift „Schweiß- und Prüftechnik“, Ausgabe 07/08-2014

Impressum

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Idee und Redaktion: Dipl.-Phys. Udo Albrecht, Koblenz

Herausgeber: tibb e. V.
junge technologien in der beruflichen bildung
c/o Handwerkskammer Koblenz
August-Horch-Straße 8
56070 Koblenz

Vorsitzender: Dr.-Ing. Friedhelm Fischer, Koblenz

stellvertretende Vorsitzende: Werner Krassau, Hamburg
Dipl.-Ing. Hans-Peter Wendorff, Hannover

Schatzmeister: Dipl.-Phys. Udo Albrecht, Koblenz

Beisitzer:
Dipl.-Ing. Arno Momper, Düsseldorf
Dipl.-Phys. Gerhard Funke, Düsseldorf
Dipl.-Ing. Johann Dausenau, Ransbach-Baumbach
Dipl.-Ing. Peter Schlüter, Iserlohn
Dr.-Ing. Hartmut Müller, Jena
Werner Herold, Bayreuth

Duale Ausbildung – International hoch gelobt leidet sie in Deutschland unter Akzeptanzproblemen

Die Politik rief auf Druck der Wirtschaft in den vergangenen Jahren die Schüler verstärkt dazu auf, sich für ein Studium zu entscheiden, mit der Folge, dass im letzten Jahr die Zahl der Studienanfänger erstmals die Zahl der Auszubildenden überstieg. Die demografisch bedingte Abnahme jüngerer Arbeitskräfte und der sich ausdehnende akademische Bereich führt zwangsläufig zu einem Mangel an technischen Fachkräften in den Qualifikationsebenen Facharbeiter, Meister und Techniker. Nach einer Studie des Bundesinstituts für Berufsbildung erreicht diese Verknappung bis zum Jahre 2030 eine besorgniserregende Zahl mit dann dramatischen Folgen für die deutsche Wirtschaft. Demgegenüber ist der Akademikerbedarf mittelfristig gesichert.

Wie aber ist das Interesse bei den Schülern an einem technischen Ausbildungsberuf zu steigern? Lehrer und Berufsberater können nach Einschätzung vom UZbonn bei der Berufsorientierung kaum helfen, weil ihnen das Praxiswissen fehlt. Unternehmen, die Auszubildende suchen, dürfen sich deshalb nicht zurücklehnen und abwarten, sie stehen in einer Holschuld. Sie müssen auf die Jugendlichen zugehen, den Wert der dualen Berufsbildung herausarbeiten, sie über die Chancen informieren und zeigen, dass eine Ausbildung eine echte Alternative zu einem Studium sein kann. Natürlich müssen auch andere Zielgruppen wie beispielsweise die 30% Studienabbrecher aus den Fächern Maschinenbau und Elektrotechnik vermehrt für eine duale Ausbildung gewonnen werden, aber das nur nebenbei bemerkt.

Laut einer aktuellen Studie des VDMA haben mit 60,7% Erfahrungen, die in Praktika gewonnen wurden, den stärksten Einfluss auf die Berufswahl von Schülern und immerhin mit noch 22,4% Gespräche, die mit den Eltern oder anderen Familienangehörigen geführt wurden. Sogar die Beratung mit Freunden oder Bekannten beeinflusst noch zu 8,8% die Berufswahl. Weit abgeschlagen ist mit 2,7% der Einfluss der Agentur für Arbeit bzw. anderer Beratungsstellen und mit 5,4%, der Einfluss von Informationen, die in der Schule bzw. über Gespräche mit den Lehrern gewonnen wurden. Diese Zahlen geben Aufschluss darüber, wo die Wirtschaft ansetzen muss. Junge Menschen benötigen die bestmögliche Ausbildung. Unsere Gesellschaft ist darauf angewiesen, denn hochqualifizierte Fachkräfte garantieren ein Stück Zukunftssicherung. Dabei ist natürlich eine funktionale Balance zwischen beruflicher und akademischer Bildung unverzichtbar.

Tibb verfolgt das Ziel, die Qualifizierung in neuen Technologien zu fördern, um die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU, Berufsbildungsstätten und Schulen zu erhalten, zu fördern, zu stärken und auszubauen. Dabei widmet er sich mit besonderer Aufmerksamkeit der Förderung des Nachwuchses und dessen beruflicher Zukunft. Mit dieser Satzungsaufgabe und den hieraus entwickelten Vereinsaktivitäten wie der Bereitstellung geeigneter Konzepte und Schulungshilfsmittel trägt tibb mit dazu bei, technologische Kompetenzen und Qualifikationen bei den entsprechenden Zielgruppen zu fördern. Hierbei hat tibb immer Wert darauf gelegt, sich an der Praxis zu orientieren und für die in der Praxis stehenden Menschen da zu sein.

Passend zur schönsten Zeit des Jahres legen wir Ihnen eine neue Ausgabe unserer tibb news vor. Lesen Sie bitte, was es Neues und Interessantes von unseren Mitgliedern zu berichten gibt. Diesen danke ich auch noch mal persönlich auf diesem Wege, dass sie mit ihrem Beitrag zur Informationsverbesserung mitgewirkt haben. Vergessen Sie auch nicht, uns ab und zu auf unserer Homepage zu besuchen. Hier existiert beispielsweise die Rubrik „Aktuelles“, deren Inhalte natürlich auch von Ihrem Mitwirken leben.

In der letzten Ausgabe habe ich Ihnen berichtet, dass wir die DVD „Kunststoffschweißtechnik in der beruflichen Bildung“ aufgrund vielfachen Wunsches aus der Praxis auch in englischer Sprache produziert und herausgegeben haben. Dieses einmalige mit digitaler Produktionstechnik erstellte Schulungsmedium findet nicht nur bei uns, sondern auch im europäischen und außereuropäischen Ausland hohe Anerkennung und wird entsprechend nachgefragt. Mein Kompliment an die Fachgruppe Kunststoff aber auch an die anderen Arbeitsgruppen, die im Laufe des Jahres ihre Arbeiten weiter vorangetrieben und ihre vorliegenden Hilfsmittel aktualisiert haben. Hierauf möchte ich jedoch nicht näher eingehen.

Auch das Programm HIFAS, das eine konkrete Hilfestellung bei der Auswahl eines geeigneten automatisierten Schneidverfahrens liefert, wird sehr gut von Unternehmen und Praktikern genutzt. Das Programm steht zur kostenfreien Online-Nutzung auf der Homepage von tibb-ev im Bereich Service. Testen Sie es mal, falls Sie es noch nicht kennen.

Der in Verknüpfung mit der o. g. DVD erstellte Medienkoffer „Kunststoffschweißtechnik“ wurde im laufenden Jahr auf verschiedene Veranstaltungen der interes-

sierten Öffentlichkeit vorgestellt. Exemplarisch seien die Hannover-Messe 2014 im April und die Nacht der Technik im November genannt. Auf beiden Veranstaltungen konnten wir die genannten Produkte zusammen mit Partnern publikumswirksam und kostenfrei vorstellen.

Liebe Freunde,

Vor gut 13 Jahren haben wir uns auf der euromold in Frankfurt als Nachfolgeorganisation der Arbeitsgruppe Handwerk im EBZ-Verbundprojekt mit dem Ziel gegründet, die in den vorangegangenen Jahren erfolgreiche Projektarbeit fortzusetzten. Der Verein verfügt heute über ca. 100 Mitglieder und hat sich von den damaligen 16 Gründungsmitgliedern ausgehend sehr gut entwickelt. Dennoch muss man in bestimmten Abständen immer wieder die Arbeitsziele im Verein und die strategische Ausrichtung in die Zukunft hinein hinterfragen und gegebenenfalls Korrekturen einleiten. Auf der letzten Vorstandssitzung Ende November diesen Jahres in Düsseldorf wurde hierüber verstärkt diskutiert. Dabei ging es auch um diese Fragen: In welcher Richtung soll sich der Verein weiter entwickeln? Wie werden Nah- und Fernziele definiert? Wie kann der Nachwuchs mehr in die aktive Arbeit eingebunden werden? Wie sehen die zukünftigen Kommunikationsstrategien aus?

Fragen, die sicherlich bei der nächsten Mitgliederversammlung Anfang Mai 2015 in Hamburg diskutiert werden. Nutzen Sie bitte diesen Termin, um sich in die Diskussion einzubringen, aber auch, um alte und neue gemeinsame Freunde und Mitstreiter zu treffen.

Interessant ist sicherlich auch, dass wir im nächsten Jahr, und zwar im Frühling und im Herbst 2015, zwei interessante Veranstaltungen zu aktuellen Themen planen. Hierüber werden Sie natürlich rechtzeitig informiert, lassen Sie sich überraschen.

Lassen Sie mich Ihnen auch im Namen des gesamten Vorstandes zum Jahresende ganz herzlich für die aktive Wegbegleitung, Ihre Treue zum Verein und Ihr persönliches Engagement danken. Die gemeinsame und vertrauensvolle Arbeit hat uns allen sehr viel Freude bereitet und auch das gehört für eine erfolgreiche Netzarbeit dazu. Daher freue ich mich auf weitere Jahre spannender Zusammenarbeit.

Für das bevorstehende Weihnachtsfest wünsche ich Ihnen im Kreise Ihrer Familie besinnliche Feiertage und einen guten Start in ein für Sie hoffentlich erfolgreiches Jahr 2015.

Ihr

Friedhelm Fischer

Ein faszinierendes Farbenspiel begrüßt die Besucher der Nacht der Technik schon im Eingangsbereich. (Foto: Klaus Herzmann)

„Nacht der Technik“ begeisterte 10.000 Besucher

Mischung aus Vorträgen, Experimenten, Technik und Handwerk zum Anfassen faszinierte Gäste aller Altersgruppen / Termin 2015: 7. November

KOBLENZ. Die neunte „Nacht der Technik“ bei der Handwerkskammer (HwK) Koblenz mit dem Scherpunktthema des Wissenschaftsjahres „Die digitale Gesellschaft“ hat alle Erwartungen erfüllt: Volle Zentren, begeisterte Besucher, zufriedene Aussteller, Unterhaltung, Information, Spaß und viel Wissenswertes aus der großen Welt der Technik prägten über 12 Stunden die Großveranstaltung beim Handwerk. „Was wir heute hier erlebt haben, hat überzeugt und war erstklassige Werbung für das Handwerk und seine Partner, stand für Leistungsvielfalt und einen modernen, offenen Wirtschaftsbereich“, fassten HwK-Präsident Werner Wittlich und Hauptgeschäftsführer Alexander Baden zusammen, die nicht nur zahlreiche Ehrengäste aus der Politik begrüßen durften, sondern auch das Gespräch mit den Besuchern suchten. Diese waren zu diesem in seiner Art bundesweit einzigartigen Event aus allen Landesteilen gekommen und die Kfz-Kennzeichen verrieten auch, dass selbst der Weg aus benachbarten Bundesländern nicht zu weit war, um Koblenz und der „Nacht der Technik“ einen Besuch abzustatten.

Wirtschaftsministerin Evelin Lemke beweist Fachkompetenz bei ihrem Vortrag zum Thema „Handwerk 4.0“. (Foto: Klaus Herzmann)

Auch Eveline Lemke, Wirtschaftsministerin und stellvertretende Ministerpräsidentin, ließ sich von der guten Stimmung anstecken und tauchte nicht nur ein in eine „faszinierende Mischung aus spannenden Shows, Vorträgen und Mitmachaktionen“, sondern gestaltete die Veranstaltung selbst mit. Mit einem Vortrag über „Handwerk 4.0 in Rheinland-Pfalz“ griff die Ministerin thematisch die zunehmende Digitalisierung der Produktion auf und nannte Potentiale für das Handwerk. „An der Schnittstelle zwischen Kundenwunsch und Produktherstellung sehe ich für das Handwerk gute Chancen, vom wachsenden Markt der individualisierten Herstellung zu profitieren“. Bei ihrem fast vierstündigen Besuch auf der „Nacht der Technik“ informierte sich Eveline Lemke auch über die praktische Umsetzung dieses Themas durch das Handwerk und über Zukunftspotentiale.

Der tibb e. V. präsentierte seine aktuellen Bildungsprodukte im Ausstellungsbereich des KunststoffZentrums der Handwerkskammer Koblenz. Besonders die interaktive Schulungs-DVD zur Kunststoffschweißtechnik und der optional erhältliche Medienkoffer mit allen Kunststoffschweißmustern der DVD fand reges Interesse bei den Fachbesuchern.

Präsentiert von Dr. Nadya Ben Bekhti erleben die Besucher galaktische Ereignisse in 3D. (Foto: Klaus Herzmann)

Über 120 Programmpunkte gestalteten die Großveranstaltung bei der HwK kurzweilig, unterhaltsam und informativ. Vorträge von humorvoll, hintergründig bis nachdenklich, Experimente, bei denen die Besucher zum Mitmachen aufgefordert waren, eine aufwendige Lasershow, Hightech zum Anfassen, Handwerk zum Ausprobieren, eine technische Ausstellung mit Geräten und Maschinen aus mehreren Jahrzehnten vom Fernsehapparat bis zum Rennwagen begeisterten Besucher aller Altersgruppen. „Wir sprechen keine definierte Zielgruppe an, sondern Menschen, die neugierig sind, etwas erleben wollen und Spaß an technischen Prozessen haben. Da Technik in allen Lebensbereichen zu finden ist, sprechen wir mit unserer Veranstaltung auch alle Menschen an“, fasste die HwK-Spitze die Techniknacht-Philosophie zusammen, in die sich auch Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Wissenschaftler, Einrichtungen von Land und Bund und viele Unternehmen aus Handwerk, Industrie und Handel einbrachten.

Das erfolgreiche Konzept wird auch 2015 mit der dann zehnten „Nacht der Technik“ fortgesetzt, die am 7. November stattfindet.

Mehr Informationen zur „Nacht der Technik“ bei der Handwerkskammer Koblenz:

Tel. 0261/ 398-511, Fax 0261/ 398-988, metz@hwk-koblenz.de, www.hwk-koblenz.de

Hamburger Startup bringt Orte zum Sprechen

Die Welt steckt voller Geschichten. Geschichten, die erzählt und gehört werden wollen. Geschichten begleiten und begeistern ihre Hörer seit frühester Menschheitsgeschichte und bilden eine wertvolle Quelle lokaler Erfahrung und Information. Ein faszinierender nachwachsender Rohstoff, der nicht weniger wird je öfter man ihn teilt.

Basierend auf dieser Idee starteten die tibb-Mitglieder Hannes Wirtz, Christoph Tank und Paul Bekedorf im vergangenen Jahr das Projekt audioguideMe. Durch eine innovative App möchten die drei Hamburger diese Geschichten sammeln und an ihren Handlungsorten zum Hören anbieten.

Die neue App von audioguideMe wurde mit dem German Design Award ausgezeichnet.

Der Location-based Service ermöglicht eigenständige, akustische Entdeckungsreisen – ob virtuell von zu Hause aus oder unterwegs auf Reisen. Aus verschiedenen Kategorien können Nutzer nun ihre Hörerlebnisse wählen, die auf einer Karte an ihren Handlungsorten positioniert sind. Darüber hinaus können sie sich mit Freunden vernetzen und selbst zum Produzenten werden, indem sie ihre eigenen Botschaften aufnehmen und an interessanten Orten hinterlassen.

Auch Unternehmen haben eine Stimme: Es sind nicht nur die bekannten historischen Gebäude einer Stadt, Denkmäler und Parkanlagen, die auf diese Weise sprechen lernen. Auch das Handwerk, die Wirtschaft und Industrie prägen maßgeblich die Geschichte und Außenwirkung einer Stadt und bekommen durch die App eine Stimme.

So ist seit Kurzem zum Beispiel das innovative Format “YouWiPod: Jugend geht in die Wirtschaft” prominent auf der Plattform vertreten. YouWiPod steht für Jugend, Wirtschaft, Podcast. Jugendliche führen hierbei Interviews zu ihren Wunschberufen und produzieren daraus hörenswerte Beiträge. Diese werden über die App an den jeweiligen Arbeitsstätten hinterlegt und gewähren so hörenswerte Einblicke in den jeweiligen Berufsstand.

Auch in Hamburg wird der Dienst bereits für ein ähnliches Projekt genutzt. Der Faszination Technik Klub organisiert Veranstaltungen rund um das Thema Technik und technische Berufe für Kinder und Jugendliche. Der Nachwuchs soll, z.B. durch Werksbesichtigungen bei Airbus, für Technik begeistert und über Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten informiert werden. Kleine Tagesberichte der Unternehmungen und Veranstaltungen sind regelmäßig auf audioguideMe zu hören – stets platziert am Standort des Betriebs und somit auch eine interessante Form der Außendarstellung für den jeweiligen Gastgeber.

Für diese „Vertonung der Welt“ sucht das Hamburger Startup zu jeder Zeit neue Kooperationen und interessante Partner, die ihr Unternehmen und ihre Leidenschaft einer neuen, interessierten Hörerschaft vorstellen möchten.

Infos unter:
www.audioguide.me

Paul Bekedorf
audioguideMe

Das Team von audioguideMe: v.l.n.r.: Die Gründer von audioguideMe: Paul Bekedorf, Hannes Wirtz und Christoph Tank

Plasma-, Autogen-, Wasserstrahl- oder Laserschneiden: Was ist das beste Schneidverfahren?

Dies war eine der am häufigsten gestellten Fragen, die dem Schneidforum in seiner Gründungsphase gestellt wurden und natürlich kann sie nicht pauschal beantwortet werden.

Die Schneidforum Consulting GmbH & Co.KG ist aus dem Ingenieurbüro für Automatisierungstechnik IBA hervor gegangen, das 1997 gegründet wurde. Zu ihren geschichtlichen Aufgaben zählte in der Anfangszeit die Beratung von Schneidunternehmen sowie die Erstellung von Leitlinien für Maschinenstandards mit dem Ziel, sowohl Schnittqualität als auch Wirtschaftlichkeitsstandards in der Metall und Stahl schneidenden Branche zu verbessern. Aus diesem Wissen heraus entstand zeitgemäß das Schneidforum-Webportal, das nun durch das Forum und den stark frequentierten Wiki-Wissensbereich diese Informationsverbreitung zum Teil übernommen hat. Das Schneidforum versteht sich als zentrales Portal für den Schneidkunden-Markt, auf welchem man alle Player der Branche, also Stahlhändler, Lohnschneidbetriebe, Service-Center ebenso wieder findet, wie die Stahlverbraucher, den Endanwender aus dem klassischen Maschinen- und Anlagenbau, Apparate- und Fahrzeugbau, Metallbau, Schlossereien etc. Es bietet die ganze Fülle an Werkzeugen, neben der Wissens-Datenbank findet man ein freies Anwenderforum, einen B2B-Marktplatz, wirtschaftliche Tipps, Wissenswertes zur ISO9013, Stahlpreisindex und Börsennews, einen aktuellen News-Bereich sowie einen speziellen Kundenbereich.

Was bisher nicht gelungen ist

Leider ist es bis heute so, dass das Schneiden keinen besonders hohen Stellenwert in der metallverarbeitenden Branche besitzt. Im Gegensatz zu anderen Tätigkeiten wie dem Schweißen oder den spanenden Berufen besitzt das Schneiden noch keinen Ausbildungsstandard. Die damit zum Ausdruck kommende Geringschätzung dieses Zweigs hat auch zur Folge, dass die Schneidbranche, insbesondere die Lohnschneider, so gut wie keine eigene Lobby besitzt.

Dabei steckt im Schneiden ein sehr hohes Ratio- und Wissenspotential, welches nur auf seine Ausschöpfung wartet. Das Optimum werden Unternehmen allerdings immer nur dann erreichen, wenn sie bei ihren Mitarbeitern den Grundstein eines soliden Fachwissens gelegt haben. Tun sie dies nicht, hat dies nicht selten ein unwirtschaftliches Schneiden und letztlich den Verlust der Wettbewerbsfähigkeit zur Folge. Das Schneidforum kann in vielerlei Hinsicht im täglichen Geschäft den Blick über den Tellerrand erweitern und ist nach acht Online-Jahren zu einem der führenden Webportale dieser Branche geworden. Wir arbeiten gemeinsam mit T.i.b.b. daran, dass sich in der Wirtschaft das Bewusstsein für das Schneiden positiv verändert.

Wie bekomme ich mehr Aufträge, wie spare ich mehr ein?

Das Anwenderverhalten seiner Portal-Besucher hat sich in den letzten Jahren grundlegend verändert: Für Schneidunternehmen wird eine gute Marketing- und Vertriebsunterstützung und die Chance auf mehr Aufträge immer wichtiger. Von gleicher Bedeutung hingegen ist für den Einkäufer die Einholung eines preisgünstigen Angebotes. In beiderlei Hinsicht bietet das Schneidforum-Portal mit seiner hohen Google-Relevanz die ideale Plattform - sowohl für Einkäufer als auch für Verkäufer. Denn bei über 40 Kernsuchbegriffen der Schneidbranche wird das Schneidforum in der organischen (nicht kaufbaren) Suche von Google auf der ersten Seite der Suchergebnisse gelistet. Mehr als 8.000 Besucher beziehen jeden Monat über das Schneidforum und seinem Marktplatz grundlegende und weiterführende Informationen, erweitern ihr Wissen und gewinnen neue Kontakte, Kunden und Geschäftspartner.

Der neu gestaltet B2B-Marktplatz dreht sich rund um das Schneiden, den Materialeinkauf, liefert aber auch ein reichhaltiges Systemangebot für Schneidmaschinen, Software und Ersatzteile. Der neue Marktplatz kann kostenfrei für die Angebotssuche benutzt werden.

Im Hinblick auf die Wissensgewinnung und -erweiterung ist insbesondere das Forum zu nennen, wo Anwender alle Fragen, von der Erfahrung mit bestimmten Maschinentypen bis zur idealen Konfiguration von CAD/CAM Software, loswerden können. Die Tatsache, dass im Schneidforum Anwender aller Branchenzweige vertreten sind, maximiert die Wahrscheinlichkeit, im Forum eine kompetente Antwort auf seine Frage zu erhalten. Die Nutzung ist kostenlos und für sich genommen schon die Anmeldung beim Schneidforum wert.

Ergänzt wird der Forumsbereich durch einen umfassenden Wissens-Bereich, den man erst kürzlich einer gründlichen thematischen Überarbeitung unterzogen hat. In diesem Bereich, der ständig ergänzt und vergrößert wird, finden sich herstellerneutrale und praxisbezogene Informationen, die alle relevanten Themen vom Wasserstrahlschneiden bis zur Kalkulation der Betriebskosten abdecken.

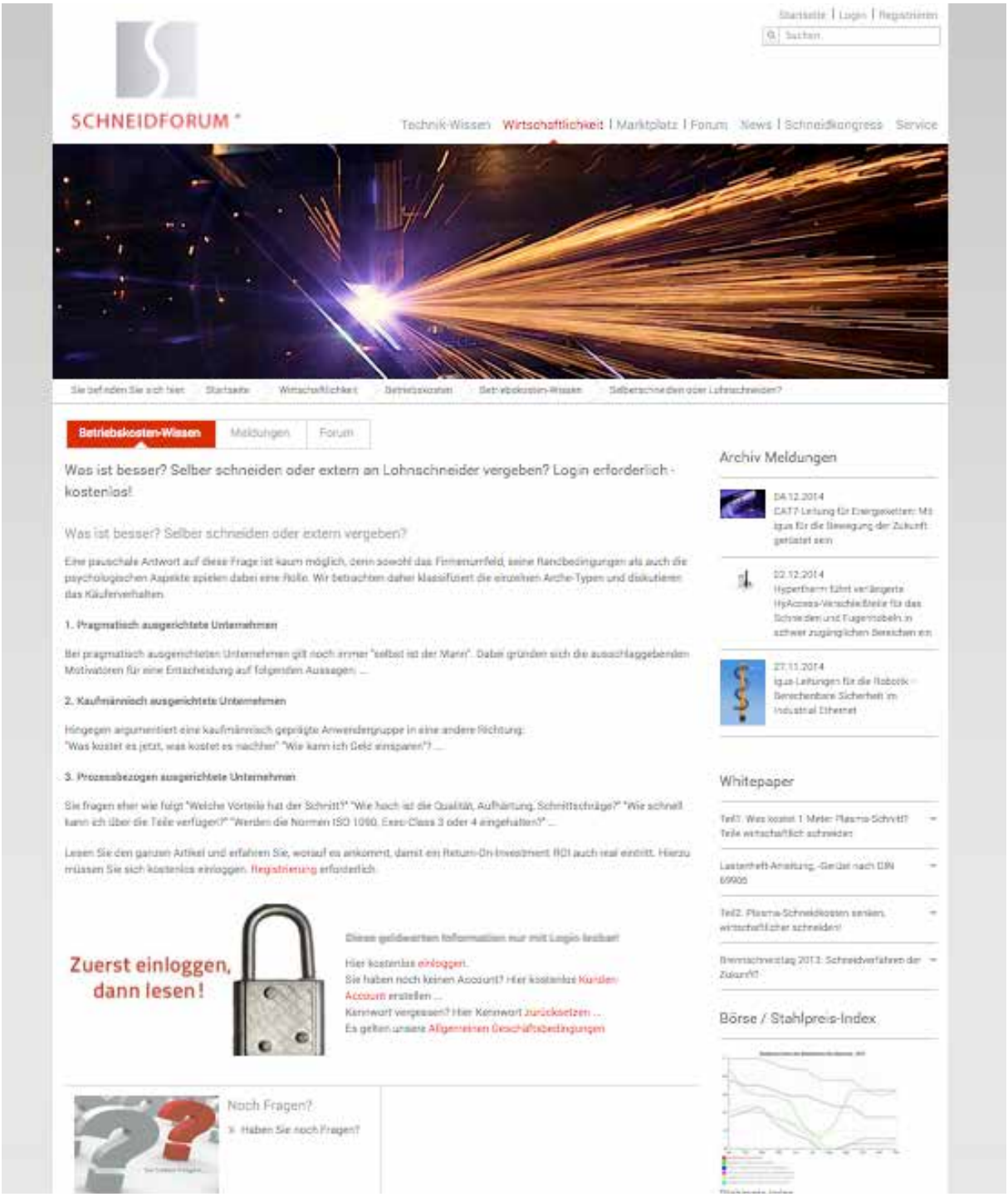
Schneidforum Consulting ist Veranstalter und Rechteinhaber der beiden Fachveranstaltungen Deutscher Brennschneidtag® und Deutscher Schneidkongress®. Den Deutschen Brennschneidtag® zeichnet vor allem

die ausgewogene Teilnehmer-Mischung aus Anwendern und Herstellern aus, die für einen vielseitigen und bereichernden Austausch sorgt. Mittlerweile im 14. Jahr Ihres Bestehens angekommen, zählt diese Veranstaltung zu den festen Größen der Schneidbranche, in deren Rahmen Kollegen, Geschäftspartner, Produzenten und Besucher zusammen kommen, um sich über aktuelle Trends und Innovationen auszutauschen.

Und weil weder Praxis noch Theorie zu kurz kommen, kehren die meisten Teilnehmer inspiriert durch interessante Praxisberichte und neue Lösungsansätze in ihre Betriebe zurück.

Ein Firmeneintrag im Schneidforum, im Marktplatz der Schneidbranche beispielsweise, ist bis Ende Februar 2015 sogar kostenlos und wirkt sich, dank Suchmaschinenoptimierung, natürlich positiv auf die Popularität eines Unternehmens aus. Wir freuen uns auf Ihren Besuch: www.schneidforum.de

Dipl.-Ing. Gerhard Hoffmann
Schneidforum Consulting GmbH & Co.KG



Screenshot der Schneidforum-Webseite

Lernträger und Lernsituationen für die Elektromobilität

HANNOVER. Im Rahmen des vom Heinz-Piest-Instituts koordinierten Verbundprojekts „ZieLE - Zielgruppenorientierte Lehr- und Lerninfrastruktur für die Elektromobilität“ (siehe tibb news vom Dezember 2013) haben die Projektpartner in den vergangenen Monaten Lernkonzeptionen für die berufliche Aus- und Weiterbildung im Handwerk erarbeitet. Die Umrüstung von Elektrofahrzeugen für den Einsatz als Lernträger ist dabei eine wesentliche Aufgabe. In Zusammenarbeit mit der Volkswagen Group Academy wurde ein VW eUp! als Konzeptfahrzeug entwickelt und umgerüstet.

Übergabe des Konzeptfahrzeugs an die BBS 6 der Region Hannover (Foto: Berufsbildende Schule 6 der Region Hannover)

Lernträgerfahrzeug für das Kfz-Handwerk

Das Konzeptfahrzeug wurde am 27. November der Berufsbildenden Schule 6 der Region Hannover zur Erprobung übergeben. Im weiteren Projektverlauf wird das Konzeptfahrzeug an weiteren Berufsschulen sowie im Fortbildungsbereich der Bildungszentren der beteiligten Handwerkskammern zum Einsatz kommen.

Lernsituationen für das E-Handwerk

Damit zukünftige Generationen von Elektrofachkräften des Handwerks bereits während ihrer Ausbildung die Möglichkeit haben, sich im Themenfeld Elektromobilität zu qualifizieren, werden im Rahmen des Verbundprojekts „ZieLE“ außerdem Lernsituationen für die berufsschulische Ausbildung im Elektrohandwerk entwickelt. Ein Arbeitskreis – bestehend aus Berufsschullehrern, Ausbildern an Berufsbildungszentren und Firmenvertretern – unterstützt die Projektarbeit dabei im Rahmen von mehrtägigen Workshops. In einem ersten Workshop vom 14. – 16. Oktober, der im Zentrum Zukunft in Emstek durchgeführt wurde, informierten sich die Teilnehmer über das Themenfeld Elektromobilität und identifizierten damit in Zusammenhang stehende berufliche Handlungssituationen für Auszubildende des Elektrohandwerks.

Übergabe des Konzeptfahrzeugs an die BBS 6 der Region Hannover (Foto: Berufsbildende Schule 6 der Region Hannover)

Mitglieder des Arbeitskreises begutachten eine Ladesäule. (Foto: HPI Hannover)

Mitglieder des Arbeitskreises entwickeln Lernsituationen. (Foto: HPI Hannover)

Auf der Basis der Rahmenlehrpläne wurden dann verschiedene Lernsituationen für den Berufsschulunterricht formuliert. Zur konkreten Ausgestaltung der Lernsituationen werden in den nächsten Monaten Lehr- und Lernmaterialien erarbeitet. Die Fertigstellung der Lernsituationen sowie der Entwurf eines Evaluationskonzepts erfolgt im Rahmen des zweiten Workshops, der im Februar 2015 stattfinden wird.

Markus Klemmt
Heinz-Piest-Institut für Handwerkstechnik an der Leibniz Universität Hannover

360° Service für Ihre CNC-Werkzeugmaschinen

Die Hommel Gruppe aus Köln gilt mit rund 350 Mitarbeitern als eine der größten Beratungs-, Vertriebs- und Servicegesellschaften für CNC-Werkzeug- und Kreuzschleifmaschinen in Deutschland. Das Lieferprogramm der Hommel Gruppe umfasst Maschinen namhafter, international führender Hersteller im Bereich Neu- und Gebrauchtmaschinen mit exklusiven Markenbindungen. Insgesamt betreut die Hommel Gruppe mehr als 20.000 Maschinen bei Kunden mit passgenauen, profitablen Lösungen für die wirtschaftliche Zerspanung. Zudem bietet ein umfassendes Service- und Dienstleistungsangebot rund um CNC-Werkzeugmaschinen. Als neueste Entwicklung im Bereich Service präsentiert die Hommel Gruppe die „Hommel Service App“.

Mit der Hommel Service App bieten wir Ihnen ab sofort die Möglichkeit, komfortabler, schneller und einfacher Kontakt zur Hommel Gruppe aufzunehmen. So können zum Beispiel Maschinenstörungen direkt über das Smartphone an die Hommel ServiceLine® gemeldet, Ersatzteile schneller angefragt oder Informationen zu Maschinen und Herstellern sowie Neuigkeiten abgerufen werden.

Die Hommel Service App bietet schnelle Hilfe bei Maschinenstörungen oder Ersatzteilanfragen

Über den Bereich „persönliche Einstellungen“ speichern Sie vorab alle Maschinen- und Kontaktdaten und können dann Störungsmeldungen oder Ersatzteilanfragen schneller übersenden – auch Bilder oder Videos können über die App direkt an die Meldung/ Anfrage angehangen werden. Wir melden uns dann schnellstmöglich innerhalb der Hommel ServiceLine®-Zeiten bei Ihnen.

Hier geht nichts verloren

Auf bereits gemeldete Maschinenstörungen können Sie über den Bereich „gemeldete Störungen“ weiterhin zugreifen und auch Infos, Bilder oder Videos können dort im Nachhinein angehangen werden.

Hommel Service – Schnell und zuverlässig

Die Hommel Gruppe unterstützt Sie mit einem umfassenden Service- und Dienstleistungsangebot während des gesamten Einsatzzyklus Ihrer CNC-Werkzeugmaschine. Von einer optimalen Technologie- und Serviceberatung, über die Auslieferung, Inbetriebnahme und Wartung, bis hin zum Kundendienst mit Ersatzteilbestellungen, der ServiceLine und der telefonischen Unterstützung durch speziell ausgebildete Troubleshooter bietet die Hommel Gruppe ein breites Spektrum an Services und Dienstleistungen.

Im Bereich Financial Services beraten wir Sie bestens zu Leasing-, Finanzierungs- oder Mietanfragen. Mit Hilfe unserer Objektfinanzierungsexperten aus der Maschinenbaubranche bieten wir Ihnen zum Beispiel liquiditätsschonende, perfekt auf Ihr Unternehmen zugeschnittene Finanzierungen an.

Mit verschiedenen Hommel ServTime®-Servicepaketen profitieren Sie von zahlreichen Vorteilen, wie zum Beispiel einer schnelleren Kontaktaufnahme durch unsere Troubleshooter oder Rabatten auf alle Verschleiß- und Ersatzteile.

Die Hommel CNC-Akademie bietet Ihnen die Chance, das Bedienpersonal an Ihrer CNC-Werkzeugmaschine professionell zu schulen, um somit eine höhere Verfügbarkeit der Maschinen sowie eine hohe Produktivität zu erzielen. Moderne Ausbildungszentren und speziell ausgebildete Mitarbeiter sichern hierbei den Erfolg Ihres Bedienpersonals.

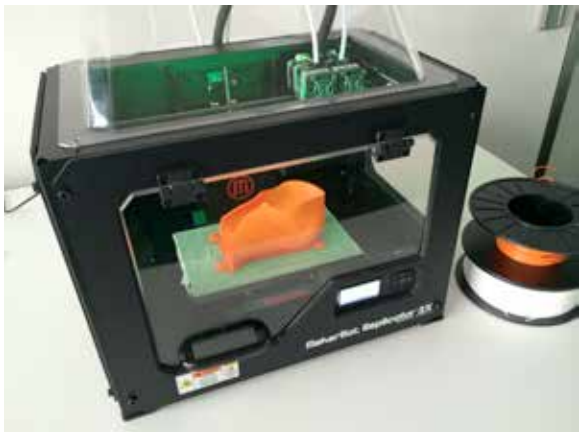
Seit dem 1. Dezember 2014 bietet die Hommel Gruppe mit der Schleifmanufaktur auch die professionelle Wiederaufbereitung verschlissener Zerspanungswerkzeuge und die Produktion von Sonderwerkzeugen. Mit langjährigem Know-how und einem modernen Maschinenpark werden in der Schleifmanufaktur tagtäglich Zerspanungswerkzeuge geschliffen, repariert und beschichtet. Hierbei können zwischen 50 und 70% der Anschaffungskosten für neue Zerspanungswerkzeuge eingespart werden.

Andreas Dziura
Hommel GmbH

Werden künftig Häuser gedruckt?

HwK Koblenz stellt Zukunftstechnologie 3-D-Druck in Theorie und Praxis vor.

KOBLENZ. Experten aus Fertigung und Design kündigen ganz neue Möglichkeiten und Maßstäbe an: Die Rede ist vom 3-D-Druckverfahren, „das eigentlich gar kein Drucken ist, sondern ein Auftragen, bei dem der Druckkopf Objekte im Schichtverfahren dank schnell aushärtenden Trägermaterials erstellt“, erklärt Technologieexperte Christoph Krause, Leiter des Kompetenzzentrums für Gestaltung, Fertigung und Kommunikation der Handwerkskammer (HwK) Koblenz.



3D Drucker Makerbot 2X im 3D-Drucklabor der Handwerkskammer Koblenz (Foto: HwK Koblenz)

Seit Jahren widmet sich das HwK-Zentrum Einsatzmöglichkeiten von Zukunftstechnologien und deren Vermittlung an das Handwerk, so auch im Bereich des 3-D-Drucks. Wie groß das Interesse an diesem Verfahren ist, bewies jüngst eine Weiterbildungsveranstaltung: Bis auf den letzten Platz besetzt, verfolgten im HwK-Zentrum mehr als 70 Teilnehmer einen Fachvortrag sowie Demonstrationen mit einem 3-D-Drucker. „Was wir heute eher noch im Kleinen erleben, wird bald in ganz anderen Größenordnungen eingesetzt“, ist sich Krause sicher und nennt Beispiele: Ganze Häuser werden „gedruckt“, wobei der „Druckkopf“ schnell aushärtenden Spezialbeton Schicht für Schicht aufträgt – ganz ohne Verschalung oder den Einsatz von Steinen. „Die Installation von Kabeln, Schaltern, Steckdosen, Rahmen für Türen und Fenster kann man im Bauplan berücksichtigen und an den entsprechenden Stellen wird kein Material aufgetragen. Das bietet ganz neue Fertigungsmöglichkeiten“, so der HwK-Experte. Einmal eingerichtet und programmiert, kann der mehrachsig fahrende Druckkopf in Breite und Tiefe Wände erstellen und diese in die Höhe ziehen – lautlos und ohne schwere körperliche Arbeit. „Wenn das kommt, wird diese Technologie in den nächsten Jahren das Handwerk verändern. Und wir bereiten unsere Betriebe darauf vor“, macht die HwK Koblenz deutlich. Dabei gibt es kaum Grenzen, was Möglichkeiten und Materialeinsatz betrifft – vom Bäcker bis zum Maurer, vom Zahntechniker bis zum Karosseriebauer.

Autos und Häuser aus dem 3-D-Drucker, komplexe Maschinen mit künstlicher Intelligenz aus einem Guss – dass so etwas keine Zukunftsmusik ist, beweisen Forschung und Entwicklung, so beim US-Konzern Google. Dabei bietet das Verfahren auch in der Gestaltung ganz neue, fast grenzenlose Möglichkeiten. Freie Architektur im Hausbau, weg von der durch die Geometrie von Baumaterialien vorbestimmten viereckigen Form – auch das ist möglich. Am Computer entworfen, setzt das 3-D-Druckverfahren die elektronischen Daten um in die Realität. Dabei können sogar Objekte entstehen, die auf konventionalem Weg gar nicht möglich sind – so Körper in einem geschlossenen, hohlen Körper.

Und auch die individuelle „Mitgestaltung“ durch Konsumenten ist ein Thema, das dem Handwerk ganz neue Märkte und Chancen bietet. „Die Wünsche an die Formgebung gibt der Kunde vor und entwirft an seinem Rechner zu Hause Stühle, Tische oder Lampen, sendet die seinem Handwerksbetrieb mit 3-D-Drucker zu und lässt sie eins zu eins umsetzen“, wirft Diplom-Gestalter Christoph Krause einen Blick auf mögliche Zukunftsszenarien.

Schokoladenprodukt der Konditorei Baumann, entwickelt im 3D-Drucklabor der Handwerkskammer Koblenz (Foto: HwK Koblenz)

Weitere Infos auch zu Veranstaltungen im HwK-Kompetenzzentrums für Gestaltung, Fertigung und Kommunikation unter:

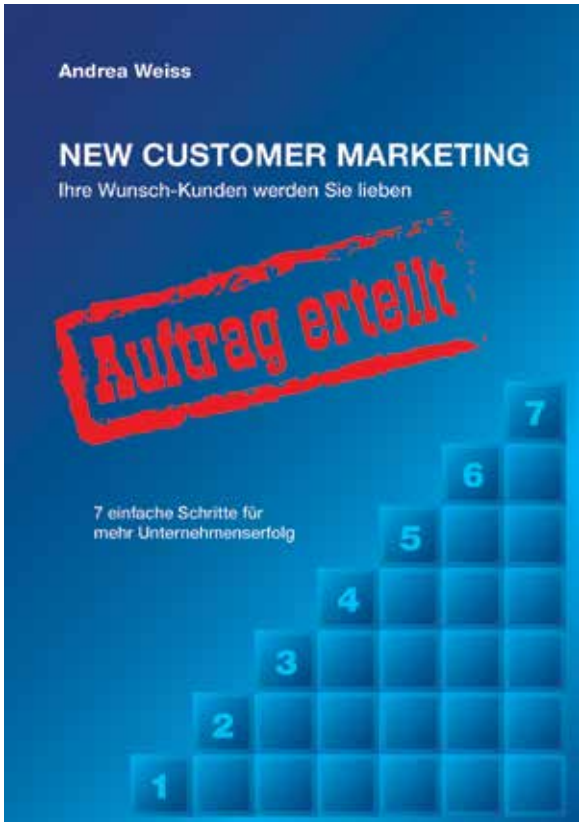
Tel. 0261/ 398 - 585
Fax 0261 / 389 - 986
kompz@hwk-koblenz.de
www.hwk-koblenz.de

Christoph Krause
HwK Koblenz

Lesetipp: NEW CUSTOMER MARKETING

7 einfache Schritte für mehr Unternehmenserfolg

Die Welt von heute ist komplizierter geworden. Wer als Unternehmen und Start-up nicht auf einen Geistesblitze oder den Blick in die Glaskugel vertrauen will, braucht ein präzises Wissen über seine Wunsch-Kunden und eine ausgefeilte Strategie.



Das Taschenbuch „NEW CUSTOMER MARKETING – Ihre Wunsch-Kunden werden Sie lieben“ von Andrea Weiss umfasst 172 Seiten und ist ab sofort unter der ISBN-13: 978-3735738257 und als E-Book erhältlich.

In ihrem ersten Buch „NEW CUSTOMER MARKETING“ fasst die Marketing-Expertin Andrea Weiss ihre langjährige Erfahrung in 7 einfach nachvollziehbare Themenblöcke zusammen. Der Ratgeber entschlüsselt die Geheimnisse der Kunden von heute. Schritt für Schritt werden neue Handlungsansätze erklärt. Der Leser erhält Anregungen, wie er seine Produkte und Dienstleistungen „neu denken“ und sein Handeln in einem 360° Blickwinkel sehen kann.

Dabei beinhaltet das Buch zwei grundlegende Denkansätze. Da ist zum einen der NEW CUSTOMER mit dem Blick auf den Kunden von heute: Wie sich sein Denken und Handeln, seine Ansprüche, aber auch seine Wünsche, Erwartungen und Nöte auf den Kauf von Produkten und Dienstleistungen auswirken. Zum anderen geht es um den NEW CUSTOMER in Form des neu zu akquirierenden Kunden. Die Leser erhalten Antworten auf die Fragen, wie sie ihre Unternehmens-Strategie ausrichten, wie sie ihr Leistungsportfolio aufstellen und wie sie ihre Kommunikation und Werbung anpassen können, um den NEW CUSTOMER zu begeistern bei ihnen zu kaufen.

Alle Bausteine fügen sich wie bei einem Puzzle zusammen. Die Themen werden immer wieder aus verschiedenen Blickwinkeln neu betrachtet und sind mit vielen Praxisbeispielen untermauert. Am Ende jeden Kapitels befinden sich Arbeitsfragen, die die Umsetzung im eigenen Unternehmen begleiten. So werden die 172 Seiten zu einem wertvollen und direkt anwendbaren Arbeitsbuch für den Erfolg des eigenen Unternehmens.

Erfrischend anders: Das Buch ist keine wissenschaftliche Abhandlung. Das ist auch nicht der Anspruch der Autorin. Hier liefert eine erfahrene Praktikerin handfestes Wissen für den Erfolg von Unternehmen.

In einem sehr unterhaltsamen Schreibstil geschrieben und mit zahlreichen treffenden Zitaten gewürzt, ist das Buch ein guter Wegbegleiter für kleinere und mittlere Unternehmen, Freiberufler und Existenzgründer. Für alle, die mutig sind und Lust haben, ihre Wunsch-Kunden nachhaltig zu erobern.

Das Taschenbuch „NEW CUSTOMER MARKETING – Ihre Wunsch-Kunden werden Sie lieben“ von Andrea Weiss umfasst 172 Seiten und ist ab sofort unter der ISBN-13: 978-3735738257 und als E-Book erhältlich.

Weitere Informationen zum Buch, das Inhaltsverzeichnis sowie eine Leseprobe erhalten Sie unter:

http://www.weiss-web.de/new-customer-marketing/

Andrea Weiss, Marketing-Expertin und Buchautorin aus Hamburg

Weitere Informationen und Kontakt:

Andrea Weiss
WEISS MARKETING
Lohkoppelweg 19
22529 Hamburg
Telefon: 040.20916970
E-Mail: beratung@weiss-web.de
Web: www.weiss-web.de

Biopolymere & Co

KOBLENZ. Heutzutage fällt der Begriff „Biokunststoff“ immer häufiger und man kann in den Medien einiges über recyclingfähige Kunststoffe hören oder lesen. Aber worum handelt es sich hierbei genau?

Das Kunststoffzentrum der Handwerkskammer Koblenz nahm die diesjährige Koblenzer Nacht der Technik zum Anlass, den Besuchern die Thematik der Biologischen Kunststoffe näher zu bringen.

In der Natur vorkommende Polymere, sogenannte „Biopolymere“ wie Stärke und Cellulose, sind Ausgangsstoffe für zahlreiche Arten von Biokunststoffen. Diese in Pflanzen wie Mais und Kartoffeln zu findenden Bausteine werden chemisch so abgeändert, dass sie sich zur Herstellung von Kunststoffen eignen. Solche aus regenerativen Ressourcen synthetisierte Kunststoffe nennt man biobasierte Kunststoffe.

Häufig wird unter dem Begriff „Biokunststoff“ eine weitere Gruppe von Kunststoffen verstanden.

Korrekt ausgedrückt handelt es sich hierbei um die „biologisch abbaubaren Kunststoffe“. Diese können sowohl aus biobasierten als auch aus fossilen Rohstoffen hergestellt werden. Aber Vorsicht! Biologisch abbaubar heißt nicht automatisch, dass diese Produkte auf dem heimischen Komposthaufen umgesetzt werden können. Nach der Norm muss ein solcher Kunststoff in einer industriellen Kompostieranlage nach mehreren Monaten zu min. 90% abgebaut werden. Dies ist bei den wenigsten als biologisch abbaubar deklarierten Produkten auf dem privaten Gartenkompost oder gar in der Natur der Fall.

Der Anteil biologischer Kunststoffe wächst stetig. Experten schätzen für die Zukunft einen potentiellen Marktanteil dieser Werkstoffe auf ca. 10-15% der gesamten Kunststoffproduktion.

Biobasierte Kunststoffe stehen den konventionellen Kunststoffen aus fossilen Rohstoffen wie Erdöl oder Erdgas im Wesentlichen in nichts nach, sodass zahlreiche Hersteller eine Serie ihrer Produkte aus teilweise oder vollständig biobasierten Kunststoffen anbieten, um der Nachhaltigkeit und der deutlich anwachsenden Nachfrage an umweltfreundlichen Produkten gerecht zu werden.

Florian Krätz
Handwerkskammer Koblenz

Für bessere Produkte und mehr Wettbewerbsfähigkeit

WISSEN. Für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) ist es aus Kosten- und Personalgründen kaum möglich, eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung zu unterhalten. Dennoch müssen Produkte neu- und weiterentwickelt werden, um wettbewerbsfähig zu bleiben. TIME, das Technologie-Institut für Metall & Engineering in Wissen, bietet sich als externe F&E-Abteilung an.

Um kleine und mittelständische Unternehmen im Dreiländereck Rheinland-Pfalz/NRW/Hessen bei Forschung und Entwicklung zu unterstützen, wurde das Technologie-Institut für Metall & Engineering (TIME) in Wissen vom Land Rheinland-Pfalz, dem Kreis Altenkirchen, der Universität Siegen sowie der Handwerkskammer Koblenz gegründet. Die TIME-Experten arbeiten mit modernster Software z.B. für CAD und Simulationen mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode. Der Maschinenpark ist mit Fertigungstechnologie auf aktuellem Stand der Technik ausgestattet. „Die Investition in solche Programme und Anlagen ist für kleine Unternehmen in der Regel zu kostenintensiv“, weiß TIME- Geschäftsführer Dr. Ralf Polzin aus einer Vielzahl von Projekten.

Die Erfolgsbeispiele der realisierten TIME-Projekte können sich sehen lassen: So wurde durch Optimierung einer bestehenden Bauteil-Blechkonstruktion 27% Material eingespart. Bei der Neukonstruktion einer bestehenden Anlage werden heute dank der Simulation 18% weniger Material verbaut. „Allein die Materialeinsparung macht sich nach spätestens zwei Jahren bezahlt“, so Dr. Polzin. Und die Optimierung eines Produktes ermöglichte eine 15% höhere Belastbarkeit bei gleicher Baugröße. Derzeit entsteht in der TIME-Werkstatt in Kooperation mit der Universität Siegen ein Reverse-Trike, an dem die Wissener Experten neue, innovative Ideen umsetzen.

Durch das „Innovationscluster Metall-Keramik-Kunststoff“ (IMKK), zu dem das Technologie-Institut gehört, werden vermehrt auch Teile aus technischer Keramik und Kunststoff unter mechanischen Lasten sowie Temperaturlasten mit Hilfe der Finite- Elemente-Methode untersucht.

Von der Forschung bis zum Prototypenbau

TIME hat drei Tätigkeitsschwerpunkte: Unter Konstruktion/Simulation/Analyse für Metall-, Keramik- und Kunststoff-Bauteile und Anlagen geht es um deren

Bei TIME werden Materialien mit hochwertiger Prüftechnik auf Herz und Nieren getestet.

Dimensionierung und Auslegung, um Struktur- und Modalanalyse, Topologie-Optimierung und Metallographie. Im Prototypentechnikum finden Anwendungsforschung, Entwicklung, Erprobung und Prototypenbau statt. „Hierzu verfügen wir über die entsprechende Fertigungstechnik wie 3- und 5-Achs-Bearbeitungsmaschinen und eine umfangreiche Werkstatt“, erklärt Dr. Polzin und leitet über zum Schweißzentrum: „Wir arbeiten mit vielen gängigen Schweissverfahren im Hand- und Roboterschweißen.“ Beim Punkt/Buckel- sowie Rollennahtschweißen liegt der Schwerpunkt auf der Anwendungsforschung zum Beispiel in den Bereichen Schweißen höherfester Stahlwerkstoffe oder Fügen von strukturierten Blechen. Beim Lichtbogenschweißen liegt der Schwerpunkt der Aktivität eher auf der technologischen und wirtschaftlichen Bewertung moderner Schweißverfahren. Da die Zahl der Verfahren ständig wächst, erproben die TIME-Experten die in Frage kommenden Methoden, um beste Fertigungsergebnisse zu bekommen, und beraten Kunden z. B., um das Werkstoffpotenzial besser auszuschöpfen.

Neben der Forschung & Entwicklung bietet TIME als unabhängiger Partner auch Fort- und Weiterbildung und einen Technologietransfer zwischen heimischen Universitäten und den Unternehmen. In Zusammenarbeit mit der Handwerkskammer Koblenz realisiert TIME beispielsweise die Schweiß-Fachausbildung. Zahlreiche Praktika, Studien-, Bachelor- und Masterarbeiten werden ebenfalls betreut. Auch die Inanspruchnahme von öffentlichen Fördermöglichkeiten wird unterstützt. Ein Beispiel ist der sogenannte „EffCheck“, mit dem nach innerbetrieblichen Einsparpotentialen gefahndet wird. Ein Metall verarbeitendes Unternehmen mit 30 Mitarbeitern konnte so jährlich Ausgaben im oberen vierstelligen Bereich einsparen.

„Unser Ziel ist es, die überwiegend kleinen und mittelständischen Unternehmen in der Region Westerwald und den umliegenden Regionen bei der Entwicklung neuer Produkte und effizienter Prozesse zu unterstützen. Damit helfen wir den Unternehmen ihre Prozesse zu optimieren und neue Produkte schnellstmöglich auf den Markt zu bringen“, resümiert der TIME-Geschäftsführer. Letztendlich bleiben die heimischen Firmen damit global wettbewerbsfähig.

Kontakt:

TIME - Technologie-Institut für Metall & Engineering GmbH Koblenzer Str. 43
57537 Wissen
Tel. 02742 / 912727-0
Mail: ralf.polzin@time-rlp.de
Web: www.time-rlp.de

Dr. Ralf Polzin
TIME - Technologie-Institut für Metall & Engineering GmbH

In dieser automatisierten Roboterzelle realisiert TIME unter Produktionsbedingungen hochwertige Schweißkonstruktionen.

Erfahrungen beim Einsatz eines Kurzpulslasers in der Lohnbearbeitung

Die LMB Lasermaterialbearbeitungs GmbH bietet als Dienstleister Laserbearbeitungen zum Schweißen, Schneiden und Beschriften an. Um auf dem Markt auch neue Technologien offerieren zu können, wurde 2010 beschlossen, einen Pico-Sekundenlaser zu kaufen.

Zu diesem Zeitpunkt wurde dieser Typ von Laser noch nicht von vielen Firmen angeboten. Um den Laser möglichst breitbandig einsetzen zu können, wurde ein Laser der Fa. Lumera Typ: Hyper Rapid 50 mit folgenden technischen Daten ausgewählt:

Laser: Nd:YVO4

- Wellenlängen: 1064 nm (umschaltbar auf 532 nm, 355nm)
- Repetitionsrate der Pulse (interne Frequenz): 400 – 1000 kHz
- Pulsweite: < 15 ps
  Strahlqualität: $M^2 < 1,5$
- max. mittlere Leistung 65 Watt
- max. Energie pro Puls: 125 µJ
  Strahldivergenz: < 1 mrad
- Kurzfristige Leistungserhöhung mit: Burst Mode

Dazu wurde beschafft: ein Scannerkopf (intelliSCAN14) und eine motorische Aufweitung (varioSCANde 20i)

Bild 1

Der Aufbau eines funktionierenden Lasersystems erfolgte in Eigenregie. Um eine stabile Anlage zu erhalten, wurde der optische Aufbau auf einer Steinplatte ausgeführt. (Bild1) Zu den Aufstellbedingungen gehörte: Zufuhr einer sehr sauberen Druckluft und Aufstellung in einem Sauberraum. Dies bedeutete einen nicht unbeträchtlichen zusätzlichen Aufwand.

Um die Lohnarbeiten mit dem Laser unter normalen Bedingen durchführen zu können, wurden die IR- und die grüne Strahlung mit Spiegeln aus dem Sauberraum nach außen geführt. (Bild 2) Im Außenbereich

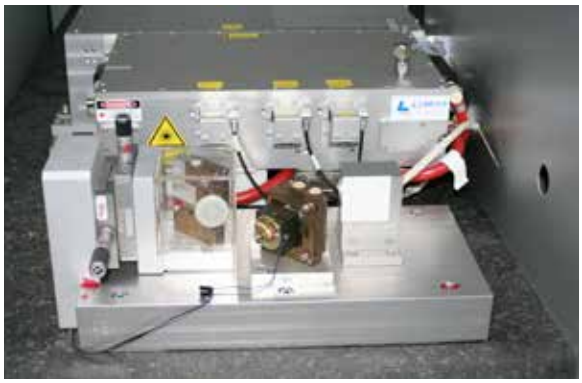


Bild 2

erfolgt dann die Einkopplung in den Scannerkopf. Unter dem Scannerkopf befindet sich eine in X- und in Y- Richtung motorisch verstellbare Bewegungseinheit zur Aufnahme der Werkstücke. (Bild 3) Zusätzlich dazu kann der Scannerkopf in der Höhe um ca. 300 mm motorisch verstellt werden.

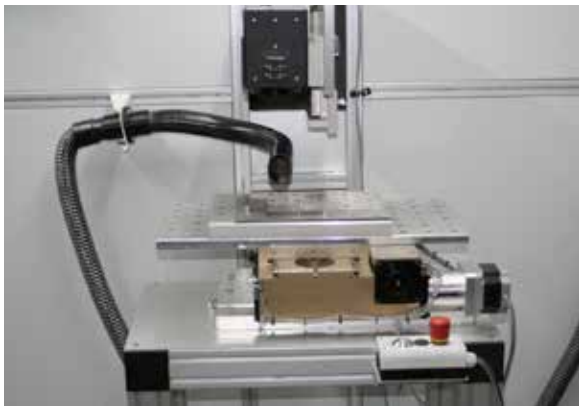


Bild 3

Bemerkung: Heute kann ein Pico-Sekundenlaser als komplette Funktionseinheit gekauft werden.

Von der LMB angestrebte Anwendungen:

- Definiertes Abtragen an festen Körpern ohne eine Aufwärmung des Materials
- Abtragen von dünnen metallischen Schichten (Halbleitertechnik)
- Beschriftung von Glasmaterial, außen und innen
- Feine Beschriftungen

Umsetzung in der Praxis

Nach dem Aufbau der Anlage ergab sich bei einer Brennweite von f=163 mm ein Fokuspunkt von ca. 40 µm bei einem Beschriftungsfeld von 110x110 mm. Bei Einsatz einer Optik mit f=100 mm kann der Fokuspunkt auf ca. 23 µm reduziert werden.

Nach intensiver Beschäftigung mit dem Laser konnten folgende Ergebnisse erzielt werden:

Abtragen

Das Abtragen erfolgt sauberer und schneller als mit einem Standard Beschriftungslaser. Die Wärmeeinbringung ist wesentlich geringer. Liegt aber bei größeren Tiefen (mehrere Schichten) nicht ganz bei Null. Dünne metallische Schichten, auch Gold und Platin, lassen sich gut abtragen. Es wird kaum Wärme entwickelt, wodurch das Aufschmelzen an den Rändern deutlich reduziert wird.

Schneiden und Bohren

Geschnitten wurden dünne Folien: Dicke 0,05 bis 0,1 mm, dazu Träger aus Si oder Keramik. Das Schneiden von dickeren Materialien, bis ca. 0,5 mm, erfolgt in mehreren Durchgängen, wobei pro Durchgang Tiefen von ca. 0,025 erreicht werden. Gut umzusetzen ist ein Ritzen und anschließendes Brechen der Keramikträger. Erfolgreich konnten auch Löcher von 0,1 mm im Durchmesser in Cu, Dicke 0,5 mm, gebohrt werden.

Beschriften von Glas

Grundsätzlich kann auch mit einem UV-Laser Glas beschriftet werden. Mit einem Pico-Sekundenlaser ist die Auflösung besser, die Oberflächenrauhigkeit ist wesentlich geringer, die Bearbeitung ist schneller. Erfolgreich konnten auch Beschriftungen im Glas umgesetzt werden, was mit einem UV-Laser nicht geht. (Bild 4)

Da sehr viele Versuche an gewölbten Oberflächen (z.B. Trinkgläsern) durchgeführt wurden, mußte die Beschriftung an die Unebenheiten angepaßt werden. Die Schärfentiefe des Lasers ist recht gering, sie liegt bei ca. +/- 0,1mm. Des Weiteren ist der Einfluß der Oberflächenkrümmung beim Glas größer als bei metallischen Materialien. Um die gewölbten Gläser bearbeiten zu können, wurde ein recht aufwendiges Programm entwickelt, mit dem zylindrische und kegelförmige Körper gut bearbeiten werden können. Hierzu erfolgt automatisch ein Ausgleich über die integrierte motorische Aufweitung.

Beschriftungen

Da das Abtragen aufgrund der besonderen physikalischen Wechselwirkung nahezu ohne Aufschmelzen umgesetzt wird, ergeben sich beim Gravieren Oberflächen mit sehr geringem Aufwurf.

Aber auch eine Art Anlaßverfärben ist umsetzbar. Z.B. läßt sich eloxiertes Aluminium mit einem sehr hohen Kontrast beschriften (hoher Schwärzungsgrad). Der Kontrast ist deutlich höher als bei einem Standard Beschriftungslaser.

Zusammenfassung

Es war ein recht langer und mühevoller Weg bis die verschiedenen Verfahren in ihrer Anwendung abgesichert waren. Erst danach konnte der Laser für die Lohnbearbeitung eingesetzt werden. Jedoch ist noch viel Potential für Verbesserungen vorhanden. Bislang war der Markt nur bei wenigen Anwendungen bereit, die höheren Bearbeitungskosten voll zu übernehmen. Die besonderen Leistungen eines Pico-Sekundenlasers werden jedoch allmählich vom Markt anerkannt. Da für uns der Laser in seiner Anwendung transparenter geworden ist, steht die LMB für weitere Anwendungen in den Startlöchern.

Dipl.-Ing. Peter Schlüter
LMB Iserlohn

Bild 4

Mit Smartphone-App zum Kunststofffachmann

Das Kunststoffzentrum der Handwerkskammer Koblenz fügt mit seiner neuen APP einen weiteren digitalen Baustein in das Servicepaket ein und ist damit bundesweit die erste Kunststoffkursstätte, die diese Option zur Kommunikation mit seinen Kunden anbietet. Die Smartphoneanwendung beinhaltet ein interaktives Kunststofflexikon, Tabellen mit wichtigen Parametern zur Kunststoffbe- und Verarbeitung, ein Modul zur Online-Lehrgangsbuchung und einen Kalender mit den aktuellen Kunststofflehrgängen und Weiterbildungsmöglichkeiten. Der Nutzer kann durch zusätzliche Feedback- und Anfragefunktionen mit den Fachexperten des HwK-Kunststoffzentrums kommunizieren und erhält schnell und unkompliziert kompetente Beratung, aktuelle Informationen und Unterstützung bei komplexen Problemstellungen.

Die App ist sowohl für IPhone und IPad im ITunes Store als auch für Geräte mit der Software Android im Google Play Store kostenlos erhältlich. Ohne Smartphone kann man mit dem Webbrowser Safari oder Google Chrome am PC oder Mac alle Funktionen der App nutzen.

Schauen Sie doch mal rein und werfen Sie einen Blick auf die neue App des Kunststoffzentrums der Handwerkskammer Koblenz.

P.S.: Den nächsten Termin des Lehrgangs „Kunststoffschweißfachmann nach DVS 2213“ finden Sie bereits im Veranstaltungskalender der Kunststoff-App.

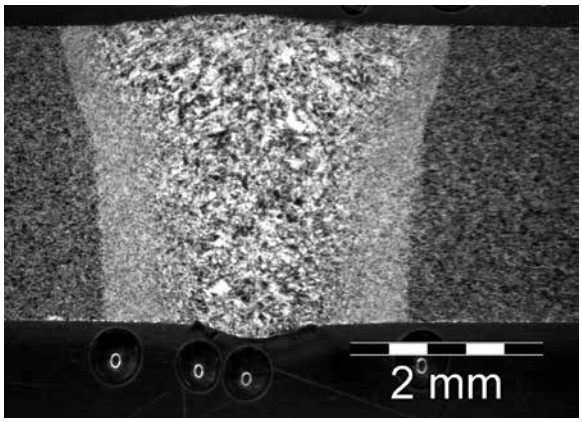
Florian Krätz
Handwerkskammer Koblenz

Der QR-Code führt zur Kunststoff-App.

Unterwasserschweißen mittels Laserstrahl

Im Unterwasserbereich bildet die GSI Niederlassung SLV Hannover als Leitstelle der GSI Unterwasserschweißer mit Zertifizierung nach internationaler Norm DIN EN ISO 15618-1 aus und zertifiziert die Betriebe nach DVS 1801, die Schweißarbeiten im Unterwasserbereich durchzuführen.

Dadurch hat sich in Hannover eine entsprechende Kompetenz auf diesem Gebiet ergeben. Weiterhin besitzt die SLV Hannover einige Laseranlagen.



Makroschliff der Laser-Unterwasserschweißnaht

So ergibt sich das in der Überschrift genannte Thema als logische Konsequenz, nichtsdestotrotz hat es zunächst eine gewisse Skepsis hinsichtlich der Machbarkeit ausgelöst.

Dass Niedersachsen hinsichtlich der alternativen Energien, insbesondere im Windkraftanlagen-Bereich das Bundesland Nr. 1 ist und sich Anlagen auch in der Nordsee befinden, hat das Niedersächsische Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr bewogen, die SLV Hannover mit der finanziellen Bereitstellung einer kompletten Laserschweißanlage zu fördern, weil dieses Thema für das Land Niedersachsen als äußerst relevant angesehen wird.

Die Bewilligung ist erfolgt. Erste Untersuchungen im oberflächennahen Wasserbereich ergeben erstaunlich gute Laserstrahlschweißungen. Es sollen Varianten getestet werden, wie man u. a. auch unter Wasser den Laserstrahl im Schweißnahtbereich durch eine geeignete Abschirmung vor dem Wasser schützen kann.

Natürlich stecken im Prozess des Unterwasserlaserstrahlschweißens noch einige Risiken, die sich erst bei den Untersuchungen ergeben werden, wie z. B. die Drucktauglichkeit vorhandener Bearbeitungsoptiken.

Wir sind jedoch optimistisch, ein positives Ergebnis zu erzielen und freuen uns auf die interessanten Herausforderungen.

Prof. Dr.-Ing. Gerd Kuscher
Matthias Rautmann
SLV Hannover

Vorversuch Schweißnaht 7 cm unterhalb der Wasseroberfläche

Wir wünschen allen Mitgliedern und Freunden ein gesegnetes Weihnachtsfest sowie Gesundheit, Glück und Erfolg im neuen Jahr 2015!

Der Vorstand des tibb e. V.

DSI Technik und Know-how

Wir sind zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001:2008
DIN EN ISO 3834-2:2006
DIN 2303:2007

Schaden am Turbinenläufer lasergeschweißt

Dienstleistung

* Laserauftragsschweißen und Laserreparaturen aller Art
* „Emergency Service“ Flexibles, Mobiles Laserschweißen
* Laserbeschriften von Metallen, Kunststoffen, Spiegeln usw.

Unsere Stärken

Stationärer Lastenkran bis 60 Tonnen

Schweißdrahtprogramm
Laser Mold® Schweißzusätze

Dienstleistung
Laserschweißen und -beschriften

Schulung
Lasersicherheit BGV B2
Laser-Schweißkurse (Modul I; Modul II; Modul III)

Vertriebspartner
Für Alpha Laser, Puchheim

Zubehör
Applikationstische
Laserschutzbrillen
Ersatzteile und Zubehör in Original-Herstellerqualität
etc.

GGG40 Grauguss Schiffsmotor

Anwendungsbereiche

* Formen- und Werkzeugbau
* Luft- Und Raumfahrt
* Kraftwerkbau
* Automotive
* Oil & Gas
* Oldtimer

DSI Laser-Service GmbH®
Daimlerstraße 22
D-75433 Maulbronn
Tel.: + 49 (0) 7043-9555 6
Fax: + 49 (0) 7043-9555 89
info@dsi-laser.de
www.dsi-laser.de

LMB

Lösungen für optimale Produktionsabläufe

Ihr Partner für...

Laserschweißen in Lohnarbeit

Entwicklung und Produktion von Laseranlagen für das Schweißen und Beschriften

Lieferant von Laserverbrauchsmaterialien

L M B
Automation GmbH®
Schmölestraße 13
58640 Iserlohn

Tel.: 0049 2371 152 200
Fax.: 0049 2371 152 290

E-Mail: vertrieb@lmba.de
Web: www.lmba.de
www.lmb-gmbh.com