

## Welcher Schneidprozess ist der Richtige für meine Aufgabe: Plasma, Autogen, Laser oder Wasserstrahl?

„Rund 45 Mio. Tonnen Stahl werden jährlich in Deutschland produziert und eingesetzt. Stahl in Form von Blechtafeln, Rohren und Profilen muss in der Regel zugeschnitten werden, bevor es weiter verarbeitet werden kann“, so Gerhard Hoffmann, Geschäftsführer der Schneidforum Consulting GmbH & Co.KG, Solingen. „Nach unseren Schätzungen übernehmen diese Aufgabe ca. 30.000 CNC-gesteuerte Schneidanlagen in Deutschland, wobei wir hier in Summe von CNC-gesteuerten Plasma-, Brennschneid-, Laser-, Wasserstrahl- und Rohrschneidanlagen ausgehen.“

Doch nicht nur im Stahlbereich stellt das Schneiden ein elementares Gewerk dar, auch in anderen Branchen, der Stein- und Glasindustrie, bei Verbundwerkstoffen und Kunststoffen, bei Lebensmitteln oder bei Materialien, die in der Medizin zum Einsatz kommen, ist das CNC-gesteuerte Schneiden nicht wegzudenken.

Die Bedeutung des Zuschnittes wird in weiten Teilen der Wirtschaft verkannt. Die Schweißindustrie geht von einem Verhältnis von 10 zu 1, manche sogar von 20 zu 1 aus, was bedeutet, dass eine Schneidmaschine erforderlich ist, um 10 bzw. 20 Schweißkabinen mit Arbeit zu versorgen.

„Ohne den passenden und qualitativen Zuschnitt stehen die Räder einer modernen Marktwirtschaft schnell still“, betont Gerhard Hoffmann. „Doch nicht jeder Schneidprozess ist für jede Aufgabenstellung ideal.“



Autogenes Brennschneiden (Foto: Schneidforum)

Ergänzend führt Gerhard Hoffmann ein Beispiel aus der Praxis an: „Ein Anlagenbauer nutzte für seine Produktion eine 9 Jahre alte autogene CNC-Brennschneidmaschine. Nach dem Motto „alt aber bezahlt“ nahm er an, dass er seine Brennteile keinesfalls preiswerter schneiden könne. Der Einkauf von Fremdteilen war nicht möglich, da die Lieferzeiten mit bis zu zwei Wochen für die Zuschnitte nicht tragbar waren.“ Sein

Hauptblechdickenbereich war wie folgt verteilt:

Stahl von 3 bis 5mm, ca. 25%,

Stahl von 5 bis 15mm, ca. 50%

Stahl von 20 bis 40mm, ca. 20%

Stahl von 40 bis 80mm, 5%

### **Eine Wirtschaftlichkeitsberechnung ergab, dass er 25% zu teuer produzierte.**

Wobei hierbei mit der Anzahl der Zuschnitte gerechnet wurde. Noch genauer wird die Analyse, wenn die tatsächlichen Schnittmeter, Innen- und Aussenkonturen in Abhängigkeit der Tonnagen zugrunde gelegt werden. Mit Hilfe einer Berechnung stellte sich heraus, dass er seine Fertigungskosten um im Minimum 25% senken könnte, wenn er eine kombinierte Plasma-, Autogenschneidanlage einsetzen würde, da sein Hauptanwendungsgebiet im klassischen Plasmabereich lag. In dem Fall bestand sein Fehler darin, dass der ausgesuchte Prozess zwar preiswert zu installieren war, aber keinesfalls befriedigende Lösung hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit erzielte. Dabei wurde auch die von Unternehmen eingeforderte Schnittqualität berücksichtigt, denn mit Plasma sind die Lasertoleranzen i. A. nicht erreichbar.

### **Plasma, Autogen, Wasserstrahl, Laser oder Kombinationen - was ist das Beste für unsere Fertigung?**

Dies ist die elementare Frage, wenn man die optimale Wirtschaftlichkeit verfolgt. Die Antwort findet man in der qualitativen und quantitativen Beurteilung des Istzustands. Der hier vorgestellte Fragenkatalog hilft bei der Klärung. „Zuallererst ist es sinnvoll, sich einen umfassenden Überblick über die Schneidtechniken zu verschaffen, deren Vor- und Nachteile und Einsatzfelder zu kennen. Gebündelte Informationen dazu fin-

det man im Wissensportal des Schneidforums unter [www.schneidforum.de](http://www.schneidforum.de). Danach beginnt die eigentliche Arbeit: die Analyse des Istzustands“, erläutert Dipl.-Ingenieur Hoffmann.

Die folgenden 10 Fragen führen tiefer in dieses Thema ein. Die Auswertung der Aussagen lässt die Antwort transparent werden, wobei die Liste keinen Anspruch auf Vollständigkeit besitzt:

- 1 Was genau ist alles zu schneiden? Blechtafeln, Rohre, Profile oder Böden, 2D oder 3D, mit Schweissfasen?
- 2 Welche Güten, Materialien sind zu schneiden? Hochfeste Stähle stellen andere Anforderungen als Normalstahl an das Schneidverfahren, gleiches gilt für Edelstahl oder Alu.
- 3 Welche Materialdickenbereiche sind mit der Anlage abzudecken?
- 4 Welcher Durchsatz/Tonnage/Schnittmeter muss abgearbeitet werden?
- 5 Wie wird die Auslastung der Anlage sein? Mehrschichtig?
- 6 Welche Genauigkeiten sind gefordert? Auch beim Thema: Fasen, Schweißnahtvorbereitung!
- 7 Sind auch weitere Bearbeitungsschritte für Ihre Fertigung abdeckbar und sinnvoll, z.B. kombinierte Multiwerkzeugsysteme mit Bohrkopf, Fasenkopf etc.
- 8 Welche Umweltmaßnahmen sind einzuhalten? Gibt es Auflagen des Umweltamtes, der BG etc. für Ihr Unternehmen? (z. B. Wasser, Entsorgung, Energien, Hallenbedingungen etc.)
- 9 Neukauf oder Retrofitting einer Bestandsanlage (Modernisierung) - was lohnt sich eher?
- 10 Sonstige Anforderungen an die Zuschnitte: Fertigmasse, thermische Einflüsse, ISO 1090, Fertigteile nachbearbeitungsfrei, Markierungen, spätere Beschichtung (Lack, Pulver...) etc.

Dies ist eine Auswahl von Fragestellungen, die sinnvollerweise vor der Investition geklärt sein sollten oder aber im Verlauf einer Kostensenkungsmassnahme in der Fertigung zu beantworten sind. Eine pauschale Antwort für nur ein einziges Schneidsystem gibt es nicht, den jeder Schneidprozess hat seine Berechtigung

und seine einzigartigen Eigenschaften. „Da jedes Unternehmen andere Produkte, andere Kunden, andere Logistik, andere Strukturen etc. besitzt, erfordert dies immer eine individuelle Betrachtungsweise“, so Dipl.-Ing. Gerhard Hoffmann. Die so gewonnenen Daten kann man nun in eine Entscheidungsmatrix einsetzen, wie Schneidforum sie auf seiner Webseite als Prozess-Finder anbietet und erhält einen ersten Hinweis, in welche Richtung es gehen könnte.



Laserstrahlschneiden (Foto: Schneidforum)

Als Hilfe bei der Planung sollte möglichst frühzeitig eine Kostenübersicht für das neue Produkt hinzugezogen werden. Return-On-Investment-Berechnungen sind anders gar nicht denkbar.

Die Kosten für die Schneidtechnik werden zum Teil von der Investition bestimmt, doch sollte darüber hinaus auch das Umfeld bedacht werden, Logistik, Krananlage, Personalerweiterung und Qualifikation, Erstbetrieb und Schrott in der Anlernphase, leistungsstärkere Energiequellen, Arbeitsvorbereitung, Fundamente, Flurwege, Umweltauflagen, Wartungs- und Betriebskosten, etc. Bei der Konfiguration einer Schneidanlage hilft zwar der neue Maschinenkonfigurator im Schneidforum-Webportal, doch die weiteren Kosten rund um die Anlage muss jedes Unternehmen für sich selber ermitteln.



Wasserstrahlschneiden (Foto: Schneidforum)

Gute, breite Informationen aus diversen Quellen sind das Gebot der Stunde. Will man im zukünftigen Markt wettbewerbsfähig bleiben, sollte man dafür sorgen, seine Schneidaufgaben optimal zu bewerkstelligen. Schneidforum Consulting ist Veranstalter des Deutschen Schneidkongresses® und Initiator des Cutting Awards®, bei dem die Handwerkskammer Koblenz und tibb e. V. Schirmherren sind.



Plasmastrahlschneiden (Foto: Schneidforum)

„Mehr Respekt für das Schneiden“ lautet das Motto des kommenden Deutschen Schneidkongresses®, den das Schneidforum seit 16 Jahren veranstaltet. Die am Schneidkongress zur Verfügung gestellten Informationen können auch bei der Auswahl des passenden Schneidprozesses von elementarer Bedeutung für Ihr Unternehmen sein. Neben dem hohen Nutzen eines guten Netzwerkes bietet der Kongress eine breite Basis, um auch zukünftige Entwicklungen besser einschätzen zu können. Regelmässig nehmen Unternehmen, für die das Schneiden von Stahl, Metallen oder anderen Stoffen von Bedeutung ist, an diesem Kongress teil, der erstmalig vom Cutting Award® begleitet wird - dem Wettbewerb zur Förderung von Nachwuchskräften im Schneidbereich.

**Deutscher Schneidkongress®  
vom 24. - 25.02.2016  
in den Westfalenhallen Dortmund**

Agenda, Anmeldungen und Infos finden Sie unter:  
[www.schneidkongress.de](http://www.schneidkongress.de)

Der tibb e. V. hat eine neue Kostenanalyse zum Vergleich der Schneidverfahren erstellt und wird diese dort präsentieren. Das Fraunhofer Institut wird über den Faserlaser mit seinen neuen, erweiterten Möglichkeiten im Dickblechbereich berichten. Problematische Schneidaufgaben bei bestimmten Stoffen, die nur mit dem Wasserstrahlverfahren vernünftig gelöst werden können, werden von der Uni Hannover vorgestellt. Industrie 4.0, 3D-Laser-generative Verfahren, Schweißnahtvorbereitung, Logistik, Materialwirtschaft, Entgratung und vieles mehr dürfen nicht fehlen. 16 Referate stehen den Besuchern zur Auswahl, um durch neuste Informationen ihren Kenntnisstand für aktuelle und zukünftige richtungsweisende Entscheidungen upzudaten.

Am 25.02.2016 findet im Rahmen des 15. Schneidkongresses auch die Preisverleihung der besten Nachwuchs-Schneidfachkräfte im Bereich Plasma-, Autogen-, Laser- und Wasserstrahlzusschnitt statt. Mitglieder des tibb e. V. erhalten 10% Nachlass auf den Eintrittspreis als Sonderkondition. Anmeldungen, Agenda, Aussteller unter [www.schneidkongress.de](http://www.schneidkongress.de).

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

Inhaltsverzeichnis

Welcher Schneidprozess ist der Richtige für meine Aufgabe? .....	1
Industrie 4.0 - Industrielle Revolution oder Sturm im Wasserglas? .....	4
Diffusionsschweißen von großer Bedeutung am ifw Jena .....	8
Einzigartige DVD zur Kunststoffschweißtechnik in deutsch und englisch erhältlich .....	9
Film ab! Wenn Schüler zu Filmemachern werden .....	10
Nacht der Technik 2015 .....	11
Teilchenbeschuss einmal anders .....	13
Zu Gast bei der Lufthansa Technik AG .....	15
HIFAS - Web-Basierte Software zur Auswahl eines geeigneten Schneidverfahrens .....	18
OTS - Technologie- und Innovationsmanagement .....	19
Für bessere Produkte und mehr Wettbewerbsfähigkeit .....	21

## Industrie 4.0 – Industrielle Revolution oder Sturm im Wasserglas?



Rückwirkend betrachtet wurde mit der Einführung erster mechanischer Produktionsanlagen mithilfe von Wasser- und Dampfkraft Ende des 18. Jahrhunderts die erste industrielle Revolution eingeleitet. Nach der Elektrifizierung im 19. Jahrhundert und der Informatisierung im 20.

Jahrhundert schwappt heute die Welle der vierten industriellen Revolution auf Basis von cyber-physischen Systemen über uns hinweg. So zumindest will es uns die Politik und Industrie vermitteln. Verfahren der Selbstoptimierung, Selbstkonfiguration und Selbstdiagnose unter direkter Einbindung aller Beteiligten entlang der gesamten globalen Wertschöpfungsnetze zielen auf Vorteile wie Produktindividualisierung, Produktivität, und Ressourceneffizienz hin. Hierdurch können auch weg von der Massenfertigung die Produkte nach individuellen Bedürfnissen dann hergestellt werden, wenn sie benötigt werden. Ein tolles Gefühl für den Ingenieur. Nach „dürren“ Jahren mit Themen wie Lean-Production, Stoffflussmanagement und Coaching endlich mal wieder ein solides Ingenieurthema. Und erst die Anbieter von Komponenten der Fabrikautomation bekommen angesichts der sich anbahnenden Geschäfte feuchte Augen.

Aber ist das Thema wirklich so neu? Die Verknüpfung von Robotern, CNC-Maschinen, Sensoren, Aktoren oder auch Automatisierungs-Insellösungen zu einer integrierten Systemarchitektur, also die Zusammensetzung einzelner Puzzlestücke zu einem geschlossenem Gesamtbild, wurde bereits in den 80iger Jahren des vorherigen Jahrhunderts unter dem Begriff CIM (Computer Integrated Manufacturing) eingeführt.

In der Anfangseuphorie von CIM sprach Siemens beispielsweise schon von CAI (Computer-Aided-Industry) und die Japaner von menschenleeren Fabriken. Technische Systeme, die die Menschen zunehmend entmündigen, auch hieran ist CIM gescheitert. Dementsprechend werden spätere Generationen rückblickend entscheiden, ob es bei Industrie 4.0 für die Entwicklung der Menschheitsgeschichte Wert war, von einer industriellen Revolution zu sprechen. Denn digitale Vernetzungen gibt es seit Jahrzenten, Operationen in Echtzeit seit Konrad Zuse. Das revolutionär Neue ergibt sich vorrangig und ohne Grenzen aus der Kombination von verfügbaren Technologien, verfügbarem Wissen und übergeordneten Anforderungen. Und

diese Strategien sind vor allem Dingen ökonomisch motiviert, obwohl die Diskussion zumeist auf der technischen Schiene erfolgt.

Ging CIM noch von der gemeinsamen Nutzung aller Daten über ein unternehmensbezogenes EDV-Netzwerk aus, so benötigt Industrie 4.0 Cloud-Lösungen. Dies bedeutet, dass alle wettbewerbsentscheidenden Informationen und damit der Wohlstand einer Gesellschaft in Online-Datenspeichern an einem für Dateneigentümer unbekanntem Ort und ohne wirkliche Kontrolle über Datenklau und Manipulation aufbewahrt werden. Die hiermit verbundenen Sicherheits- und Datenschutzfragen sind nicht annähernd gelöst. Industrie 4.0 kommt zu früh, es fehlt u. a. noch die Software in der benötigten Qualität, so Frank Rieger vom Chaos-Computer-Club auf einem „Cyberspionage“ Unternehmerseminar Ende letzten Jahres.

### Und was hat Industrie 4.0 für Auswirkungen auf den Menschen?

Positiv betrachtet werden die Mitarbeiter in ihrer zunehmend komplexen Arbeit besser unterstützt, sie werden von Routineaufgaben entlastet und können demografisch sensibel eingesetzt werden.

Negativ betrachtet werden zukünftig viele Arbeitsplätze in der Industrie wegfallen, da es an vielen Stellen zukünftig ohne Menschen gehen wird.

Renommiertere Wissenschaftler wie der Berliner Zukunftsforscher Klaus Burmeister oder Professor Wilhelm Bauer, Leiter des Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation aus Stuttgart sind sich darin einig, dass durch die digitale Fabrik vor allen Dingen die Arbeitsplätze der Facharbeiter bedroht sind, weniger die Niedrig- und Hochqualifizierten. Das würde bedeuten, dass die neuen Berufe die geschaffen werden, fast ausschließlich an den beiden Extremen der Einkommensskala liegen. Wenige gut bezahlte Programmierer, Administratoren und Manager stehen Hilfsjobs, Logistikarbeitern und Fahrern gegenüber. Digitalisierung scheint demnach den Trend der sozialen Spaltung zu beschleunigen.

Auch wenn die Betrachtungen zum Teil negativ klingen, ist der Ansatz von Industrie 4.0 richtig. Die Befürworter marschieren voran und bei den vermittelten Visionen gehen sprichwörtlich so manchmal „die Pferde durch“. Die Anwender, insbesondere aus dem Mittelstand, sind eher skeptisch, fühlen sich gedrängt und sehen eine Effektivitätssteigerung eher in weniger kostenintensiven Verfahren wie Lean-Production. Und die Mitarbeiter befürchten von der Technik vereinnahmt oder gar überrollt zu werden. Die Redensart „Es wird nichts

so heiß gegessen, wie es gekocht wird“ kann allenfalls etwas Ernüchterung in die Diskussion bringen.

Wichtig ist es, die entscheidenden Lösungen zu finden, den Mitarbeiter mitzunehmen und die Entwicklungen nicht an ihm vorbeilaufen zu lassen. Die Zukunft der Arbeit mitgestalten lautet hier das Gebot der Stunde, das Fach- und Erfahrungswissen hierfür ist vorhanden. Und dabei ist es auch hilfreich, dass die Bundesregierung hohe Förderungssummen in die Hand nimmt, um durch umfangreiche Forschungsarbeiten ein international konkurrenzfähiges und beschäftigtenfreundliches Zukunftsprojekt Industrie 4.0 zu gestalten.

Wie begegnet dieser Entwicklung eigentlich das Handwerk, das sich weit entfernt vom klassischen industriellen Einsatz bewegt? Zunächst sicher mit viel Skepsis, da es infolge der interessensgeleiteten und zum Teil unübersichtlichen öffentlichen Diskussion vordergründig nur große produzierende Betriebe oder - anders ausgedrückt - die Industrie vor dem Auge sieht. Und damit ist man selbst nicht betroffen. Dabei ist das Handwerk ebenfalls längst in der digitalen Welt angekommen, auch wenn niemand von Industrie 4.0 spricht. Wirtschaft 4.0 würde hier sicher eher als Begriff akzeptiert. Und die Ziele von Industrie 4.0 wie hohe Flexibilität, Kundenindividualität und Ressourceneffizienz sind Merkmale, die von jeher dem Handwerk zuzuordnen sind. Ausgehend von einer guten Qualifikation, gepaart mit einer kaum vorstellbaren Vielseitigkeit und Kreativität entwickelt das Handwerk immer wieder innovative Lösungen für neue Märkte. Die positive Einstellung zur Technik und die Mitverantwortung für den Mitarbeiter sind hierbei Schlüsselfaktoren, die die Zukunftsfähigkeit der Betriebe sicherstellen.

Und da liegt es nahe, dass auch die digitale Vernetzung als Voraussetzung für die Kundenkommunikation zum Alltag eines Handwerksbetriebes gehört. Und wer noch nicht Teil der digitalen Wertschöpfungskette ist, verschwindet auch als Handwerksunternehmen über kurz oder lang vom Markt.

Ist der Betrieb beispielsweise Zulieferer im Prototypenbau eines Automobilherstellers, so erfolgt der Datenaustausch ausschließlich digital. In diesem Beispiel ist die Industrie Taktgeber, das Handwerk zieht mit. Im Zahntechnikerhandwerk ist die Digitalisierung ebenfalls weit fortgeschritten. Ob der Einsatz von Scanner-technologie, entsprechender Konstruktionssoftware oder Fertigungstechnologie bis hin zum 3-D Druck und der digitalen Vernetzung zu Zahnärzten oder Zahnkliniken. Und betrachtet man das Baugewerbe, hier gibt es bereits die vernetzte Planung, Ausführung und Bewirtschaftung von Gebäuden mit dem Building Information Modeling (BIM), einer Gebäudedatenmodellierung. Entscheidend bei der gesamten Vernetzung ist natürlich das schwächste Glied in der Kette und das sollte nach Möglichkeit nicht das Handwerk sein.

Das Handwerk ist kreativ genug, schnell auf sich ändernde Prozesse zu reagieren. Traditionelle Geschäftsmodelle müssen komplett umgekrempelt und neuartige Geschäftsmodelle erschlossen werden. Denken wir beispielsweise an den vom Kunden im Netz designten Schuh, die Brille oder den Stuhl. Der Handwerker fertigt nach Kundenwunsch und liefert weltweit.

Und die bei der Industrie befürchteten Auswirkungen auf die Mitarbeiter haben beim Handwerk aufgrund der vorherrschenden Beschäftigungsstrukturen nur eine untergeordnete Bedeutung, die Beschäftigten sind einfacher einzubinden und mitzunehmen. Wichtiger ist hier der Effekt, dass durch Faktoren wie Echtzeit-Kommunikation, Konsum via Smartphone und zunehmende Vernetzung von Mensch und Maschine das Handwerk für die Jugend und gut ausgebildete Fachkräfte wieder zunehmend interessant wird.

Basis aller strategischen Planungen ist nicht zuletzt auch eine entsprechende digitale Infrastruktur bei der Breitbandversorgung. Hier ist die Politik gefordert, die Randbedingungen zu schaffen, damit die oft im ländlichen Raum beheimateten Handwerksbetriebe mit der benötigten Technik zu versorgt werden.

Das Handwerk ist auch im digitalen Zeitalter gut aufgestellt, das Handwerk muss aber auch, wenn es mit der Entwicklung Schritt halten will, aktiv mitgestalten, kooperieren, zunehmend in Wertschöpfungsketten denken und nicht nur um Jahre voraus planen, sondern diese Planungen auch ständig hinterfragen.

Die Technologiezentren der Handwerkskammern können für diesen Innovationsprozess, gegebenenfalls in Vernetzung mit einem Partner wie der Hochschule, eine wesentliche Rolle spielen und die Betriebe bei der Umsetzung entsprechend unterstützen und begleiten.

Liebe tibb-Mitglieder,

mit der vorliegenden Ausgabe der tibb news möchten wir Ihnen zum Jahresende wieder einen kurzen Rückblick zu der Arbeit unseres Vereins und einige aktuelle Informationen aus dem Umfeld einzelner Mitglieder geben. Viel Spaß beim Lesen.

Zwei wichtige Ereignisse will ich kurz aufgreifen. Im Mai diesen Jahres fand unsere Jahreshauptversammlung bei der Lufthansa Technik in Hamburg statt. Am Vormittag hatten die Mitglieder die Gelegenheit, die Abteilungen Ausbildung und Innovationen unter fachkundiger „VIP-Führung“ zu besuchen. Herzlichen Dank der Lufthansa Technik AG und Werner Krassau, der diese einmalige Exkursion organisiert hat (siehe

sein Beitrag auf Seite 15 dieser Ausgabe). Turnusgemäß wurde auf der Jahreshauptversammlung ein neuer Vorstand gewählt und die Mitglieder wurden über die Aktivitäten des Vereins informiert.

In diesem Jahr wurde erstmals mit dem „Cutting Award 2016“ ein Nachwuchsförderpreis des Deutschen Schneidkongresses ausgeschrieben. Notwendig wurde dieser neue „Oskar“ für das Schneiden, um dem mangelnden Respekt vor den Herausforderungen beim Schneiden der verschiedenen Werkstoffe zu begegnen. Vor allem, wenn neben ökonomischen und ökologischen auch qualitative Gesichtspunkte beim Zuschnitt zugrunde gelegt werden. Der Cutting Award soll ein Anreiz für Unternehmen sein, rechtzeitig den Grundstein für eine gute Mitarbeiter-Ausbildung und Nachwuchsförderung zu legen. Ausgeschrieben ist der Preis in den Einzeldisziplinen Laserstrahl, Wasserstrahl, Autogen und Plasma. Die Verleihung findet am 25. Februar 2016 anlässlich des Schneidkongresses in der Dortmunder Westfalen Halle statt. Den Siegern winken attraktive Preise. Schirmherren des Cutting Awards sind die Handwerkskammer Koblenz sowie unser Verein tibb e. V. Darüber sind wir sehr stolz.

Nähere Informationen finden Sie auf der Homepage von [www.tibb-ev.de](http://www.tibb-ev.de) oder [www.schneidforum.de](http://www.schneidforum.de).



Gerhard Hölzel (rechts) auf dem Herzapfelhof beim Vereinsjubiläum 2011. Foto: tibb e. V.

Wo Freude ist, da ist auch Leid. Leider mussten wir im vergangenen Monat von einem liebgewonnenen Freund, Mitstreiter, Gründungsmitglied und langjährigen stellvertretenden Vorsitzenden des tibb e.V. Abschied nehmen. Dipl.-Ing. Gerhard Hölzel ist am 17.11.2015 im Alter von 71 Jahren verstorben. Viele kannten ihn - ich persönlich fast drei Jahrzehnte aus seiner beruflichen Tätigkeit als fachlicher Berater, Gutachter und stellvertretender Institutsleiter des Heinz-Piast-Instituts für Handwerkstechnik an der Universität Hannover. Er brachte seine Kompetenz in Sachen Berufsbildung in viele Arbeitsgruppen, so z. B. auch in den DVS-Arbeitsgruppen „Fügen im Handwerk“,

„Schulung und Prüfung“, sowie im DVS-Ausschuss für Bildung ein. So hat er sich seit der Gründung des tibb e. V. auch äußerst uneigennützig in die Vereinsarbeit eingebracht und dessen Erscheinungsbild entscheidend geprägt. Wir kannten ihn bei all seinen Aktivitäten immer als überaus kompetenten, aktiven und kooperativen Gesprächspartner. Von der unerwarteten Nachricht waren wir sehr erschüttert, trauern um ihn und behalten sein Andenken in Ehren. Seiner Frau und seiner Familie wünschen wir sehr viel Kraft in den Stunden des Abschieds und Fehlens.

Liebe Freunde,

jeder kennt die spontane Äußerung: „oh, wie die Zeit vergeht“. Das geht mir auch bei unserem Verein so, im bevorstehenden Jahr feiern wir gemeinsam unser fünfzehnjähriges Bestehen. Hierzu müssen wir uns noch etwas Würdiges überlegen. Unabhängig davon bereitet der Vorstand zurzeit eine Veranstaltung vor, die im kommenden Frühjahr in Düsseldorf stattfinden soll. Das Thema dieses Fachforums lautet „3D im Handwerk-Utopie oder Wirklichkeit?“. Hierüber werden Sie natürlich rechtzeitig informiert.

Lassen Sie mich Ihnen in diesem Zusammenhang auch im Namen des gesamten Vorstandes 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. Und denken Sie ab und zu an Dietrich Bonhoeffers Worte: „Es gibt erfülltes Leben trotz vieler unerfüllter Wünsche“.

Für das bevorstehende Weihnachtsfest wünsche ich Ihnen im Kreise Ihrer Familie besinnliche Feiertage und einen guten Start in ein für Sie hoffentlich gesundes und erfolgreiches Jahr 2016.

Ihr

  
Friedhelm Fischer

Ihr Partner für...

## Laserschweißen in Lohnarbeit

Entwicklung und Produktion von  
Lasieranlagen für das Schweißen  
und Beschriften



Lieferant von  
Laserverbrauchsmaterialien

## Diffusionsschweißen von großer Bedeutung am ifw Jena

Das Diffusionsschweißen ist am Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und Werkstoffprüfung (ifw Jena) seit der Institutsgründung im Jahr 1992 ein wesentlicher Forschungsschwerpunkt. Im vergangenen Jahr konnte die dritte Diffusionsschweißanlage – gefördert aus Mitteln des Freistaates Thüringen im Rahmen des Aufbaus des „Thüringer Zentrums für Maschinenbau (ThZM)“, Projekt-Nr. 2013 IZ 0082 – in Betrieb genommen werden. Mit einer Pressflächengröße von 500 x 300 mm<sup>2</sup> und einer maximalen Kraft von 1500 kN ermöglicht die Anlage auch das Schweißen von größeren Proben.

Im International Institute of Welding (IIW) ist Dr.-Ing. Simon Jahn, Geschäftsführer ifw Jena, seit diesem Jahr Chairman der Kommission XVII B „Diffusion Bonding“. Die neuesten Forschungsergebnisse zum Diffusionsschweißen, u. a. im Bereich der Prozesssimulation, finden sowohl national als auch international Beachtung.

So besuchte auf Nachfrage seiner Delegationsreise nach Südafrika Wolfgang Tiefensee, Thüringer Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitale Gesellschaft, in diesem Jahr das ifw Jena und zeigte sich beeindruckt vom Leistungsspektrum und der Anlagentechnik. Bei einer Führung durch das Institut konnte sich der Wirtschafts- und Wissenschaftsminister auch von den drei Diffusionsschweißanlagen ein Bild machen.



Dolmetscherin Frau Pinneker, Denis Prokoshev, Dr.-Ing. Simon Jahn und Felix Gemse (v.l.). (Foto: ifw Jena)



Wirtschafts- und Wissenschaftsminister Wolfgang Tiefensee, Prof. Dr.-Ing. habil. Günter Köhler und Dr.-Ing. Simon Jahn (v.l.). (Foto: ifw Jena)

Auch Denis Prokoshev, Gewinner des Vortragswettbewerbs der GSI-Sommerschule (GSI – Gesellschaft für Schweißtechnik International), aus St. Petersburg besuchte auf seiner Deutschlandreise das ifw Jena. Nach seiner Ankunft wurden das Institut und die Forschungsaktivitäten, insbesondere im Bereich des Diffusionsschweißens, von Dr.-Ing. Simon Jahn in Form

eines Vortrags vorgestellt. Im Anschluss präsentierte Denis Prokoshev die Ergebnisse seiner Diplomarbeit über das Diffusionsschweißen von Glas-Metall-Verbindungen und diskutierte diese mit Felix Gemse und Dr.-Ing. Simon Jahn. Neben den drei Diffusionsschweißanlagen, an denen lange über den Aufbau und die technische Umsetzung gesprochen wurde, waren die Strahlschmelzanlage zur additiven Fertigung und die neu eingerichteten Labore der Werkstoffprüfung von besonderem Interesse für Herrn Prokoshev. Dieser war hoch erfreut, ihm bisher nicht bekannte Prozesse wie das Strahlschmelzen vorgeführt zu bekommen.

Dr.-Ing. Simon Jahn  
ifw - Günter-Köhler-Institut für Fügetechnik und  
Werkstoffprüfung GmbH

## Einzigartige DVD zur Kunststoffschweißtechnik in deutsch und englisch erhältlich

Der tibb e. V. präsentiert mit der DVD „Kunststoffschweißtechnik in der Praxis“ eine interaktive Video-Produktion, die über 30 Filme zu den konventionellen und auch zu neuen Kunststoff-Schweißverfahren enthält.

Das in seiner Art einzigartige Schulungsmedium wurde mit Hilfe digitaler Produktionstechnik erstellt und vermittelt durch die geschickte Kombination von Realaufnahmen, 3-D-Animationen und gesprochenem Text präzise, klar verständlich und praxisnah die fachgerechte Ausführung, die zu beachtenden Besonderheiten und die ablaufenden Prozesse der Kunststoffschweißverfahren. Die Video-DVD eignet sich durch die benutzerfreundliche Bedienbarkeit der selbsterklärenden, interaktiven Menüstruktur hervorragend zum Einsatz im Unterricht sowie zum Selbststudium.

Das didaktisch innovative Konzept sowie die professionelle Realisierung der Video-DVD haben schnell zu einer breiten Beachtung in der Fachwelt und Besprechung in der deutschen und internationalen Fachpresse geführt. Hierdurch entwickelte sich ein hohes Interesse aus dem Ausland und der Wunsch nach einer international einsetzbaren Ausgabe in englischer Sprache, der von international tätigen Unternehmen aus der Kunststoffbranche geäußert wurde.

Zur Realisierung der englischen Version wurden alle Texte der Filme sowie des 64-seitigen Begleitmaterials von einem Fachdolmetscher ins Englische übertragen, die Sprechtexte von einer professionellen englischsprachigen Sprecherin eingelesen, die Filme mit den neuen Tonspuren, Titeln und Abspännern versehen, eine englische Menüführung programmiert und für das Begleitheft eine englische Druckvorlage erstellt.



Als Ergänzung zur DVD für Lehrer und Ausbilder sowie als Hilfsmittel für Berater entwickelten Experten des tibb e. V. auch den Medienkoffer „Kunststoffschweißtechnik“. Er enthält zu allen auf der DVD gezeigten Filmen ein reales Beispiel der jeweiligen Schweißverbindung und stellt damit systematisch das zum didaktisch sinnvollen Medienwechsel passende Anschauungsmaterial zur Verfügung.

Die beiden Sprachversionen der DVD „Kunststoffschweißtechnik in der Praxis“ sowie der Medienkoffer „Kunststoffschweißtechnik“ können über [www.tibb-ev.de](http://www.tibb-ev.de) bezogen werden.

Weitere Informationen auch zu den anderen Produkten des tibb e. V. gibt es unter [www.tibb-ev.de](http://www.tibb-ev.de) oder telefonisch unter 0261 / 398-511.

Dipl.-Phys. Udo Albrecht  
Handwerkskammer Koblenz

<p><b>Impressum</b></p> <p>Gefördert durch:</p>  <p>Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie</p> <p>aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages</p>	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. Markus Klemmt, 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 Dipl.-Ing. Hans-Peter Wendorff, Hannover	

## Film ab! *Wenn Schüler zu Filmemachern werden*

Jana, Chiara, Sophia, Annalena und Stella sind zwischen 15 und 16 Jahre alt. Im „Normalfall“ lernen sie an der Realschule plus „Hoher Westerwald“ in Rennerod. Doch normal ist an diesem Tag nichts für die fünf und die begleitende Pädagogin Anne Riebel, denn Buch oder Schreibgerät haben sie eingetauscht gegen Kamera und Mikrofon.

Aus der Schule hinein ins Handwerk, vom Klassenzimmer an die computergesteuerte Bearbeitungsmaschine: Das Medienprojekt berufsBILDER macht es nicht nur möglich, sondern stellt diesen Wechsel ganz bewusst in den Mittelpunkt von Informationsfilmen zu MINT-Berufen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik). Berufserkundung einmal anders und vielschichtig, denn nicht nur das, was vor der Kamera läuft, wird erkundet. Auch Erfahrungen als Kamerafrau, Redakteurin, Tontechnikern oder Moderatorin können so im praktischen Feldversuch gesammelt werden.

Das Handwerksunternehmen Munsch aus Ransbach-Baumbach bietet dabei nicht nur eine erstklassige Kulisse, sondern unterstützt das Projekt auch über Ansprechpartner und tiefe Einblicke in die Betriebsabläufe, die in einigen Bereichen normalerweise für Foto und Film tabu sind. Weltweite Absatzmärkte für Hightech-Produkte im Pumpenbau oder der Fertigung von Kunststoffschweißgeräten setzen umfangreiche Entwicklungsarbeit voraus. Und die möchte man verständlicherweise nicht mit der Konkurrenz teilen ...

Vor der Kamera beantwortet nun Yunus Koc, der zum Zerspanungsmechaniker ausgebildet wird, ruhig und geduldig alle Fragen der Schülerinnen: Wie sieht sein Alltag aus, welche Herausforderungen verbinden sich im Umgang mit „sehr wertvollen und computergesteuerten Maschinen, was verdient man hier als Lehrling“.

Bis der Film fertig ist, wartet nun noch einige Arbeit auf die Schülerinnen. Am Ende werden die Ergebnisse auf den Websites der Projektpartner veröffentlicht und dort zur Berufsorientierung eingesetzt.

Mit Kamera und Mikrofon ganz nah dran: Wie ein Film unter professionellen Bedingungen entsteht, erlernen 17 Schülerinnen und Schüler der Realschule plus. Im Zuge des gemeinsamen Medienprojektes berufsBILDER der IHK und der Handwerkskammer Koblenz setzen sich die Teilnehmer nicht nur mit den Kamera-Funktionen auseinander, sondern wenden dieses Wissen auch praktisch an. Unterstützt werden die „TV-Teams“ durch Profis wie Ludwig Asal, der das Projekt für die Landeszentrale für Medien und Kommunikation begleitet und die Technik wie auch Aufnahme-Einstellungen erklärt. Geleitet wird das Projekt von Anne Riebel, die als „Jobfux“ an der Schule arbeitet. Mehr Infos und Einblicke in die Dreharbeiten auch unter [www.hwk-tv.de](http://www.hwk-tv.de).

Jörg Diester  
Handwerkskammer Koblenz



Die Schülerinnen und Schüler der Realschule plus „Hoher Westerwald“ produzieren Informationsfilme über technische Berufe (Foto: HwK Koblenz)

## Über 10.000 Besucher erlebten auch im Jahr 2015 die Faszination „Nacht der Technik“

HwK Koblenz: Mischung aus Show, Wissenschaft, Technik und Handwerk begeisterte

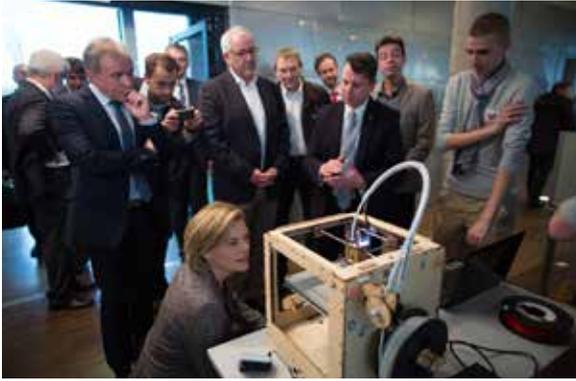
Begeisterte Besucher und ein buntes Programm aus Unterhaltung, Wissenschaft, Technik und Handwerk, das zum Mitmachen, Staunen, Erleben und Erfahren einlud – das war die zehnte „Nacht der Technik“ bei der Handwerkskammer (HwK) Koblenz! Mehr als 10.000 Gäste kamen und erlebten ein 12-Stunden-Programm, das in die Weiten des Weltalls genauso entführte wie in ganz irdische Vorgänge aus Physik und Technik eintauchte. „Die Mischung aus Show, Vorträgen, Experimenten und Information hat nichts an ihrer Attraktivität verloren und konnte auch bei der zehnten Auflage überzeugen“, lautet das Resümee von Alexander Baden und Kurt Krautscheid, Hauptgeschäftsführer und Präsident der HwK Koblenz. „Es ist faszinierend, wenn man diesen Ansturm sieht und die Begeisterung des Publikums live miterleben kann. Das ist beste Werbung für das Handwerk und auch für die Handwerkskammer Koblenz.“ In wenigen Stunden hatten sich die Berufsbildungszentren nach den letzten Ausbildungsmaßnahmen für Lehrlinge in eine riesige Veranstaltungsbühne für über 60 Vorträge, mehr als 100 Aussteller und Themeninseln verwandelt. Hochkarätige Referenten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Forschung oder Unterhaltung drückten sich die Klinke in die Hand und sorgten für ein Spitzenprogramm zwischen 13 Uhr

bis eine Stunde nach Mitternacht.

Auch der tibb e. V. präsentierte seine Netzwerkarbeit sowie seine Produkte wieder in verschiedenen Brennpunkten des Events. Im Workshop des Kunststoffzentrums der Handwerkskammer Koblenz wurde den Besuchern die interaktive Benutzung der Schulungs-DVD aus der tibb-Mediensammlung zum Kunststoffschweißen (s. Artikel zur DVD in dieser tibbnews-Ausgabe) vorgestellt und eine Auswahl der enthaltenen Filme gezeigt. Im Laserzentrum der HwK konnte man den Experten bei der Fertigung von Präzisionsbauteilen durch Laserstrahlschneiden sowie bei der Laserbeschriftung über die Schulter schauen und sich über die Mediensammlung zur beruflichen Bildung des tibb über die Lasermaterialbearbeitung und zu anderen Themen informieren. Und auch im Workshop 3D-Fertigungstechnik mit dem aktuell stark nachgefragten Themenbereich der generativen Fertigung (auch Rapid-Technologien oder schnelle Bauteilgenerierung aus 3D-Daten genannt), zu dem der tibb im kommenden Jahr eine Informationsveranstaltung durchführt, war unser Verein mit Informationen über seine Themen, die Netzwerkarbeit und die Vorteile einer Mitgliedschaft vertreten.



Fernsehmoderator Burkhardt Weiß begeisterte Klein und Groß mit seinen Experimenten. (Foto: Klaus Herzmann)



*In Augenschein genommen: Julia Klöckner schaut beim 3D-Druck ganz genau hin. (Foto: P!ELmedia)*

Unter den zahlreichen Gästen ließen sich auch die rheinland-pfälzische CDU-Vorsitzende Julia Klöckner, MdB, Oberbürgermeister Prof. Dr. Joachim Hofmann-Göttig, Staatssekretär Uwe Hüser (Ministerium für Wirtschaft Verkehr Landwirtschaft und Weinbau) oder Walter Wahl, Abteilungsleiter „Berufsbildende Schulen“ im Bildungsministerium von der „Nacht der Technik“ begeistern. Schwerpunkt der Veranstaltung waren aktuelle Inhalte des Wissenschaftsjahres „Zukunftsstadt“ sowie des „Internationalen Jahr des Lichts“. Dabei wurde auch klar: Hinter allem, in allem steckt Handwerk. Denn von der Idee über den Entwurf, Installation, Bau, Wartung oder Reparatur wird auch künftig Expertentum des Handwerks gefragt sein.

Entsprechend gut aufgestellt ist dieser Wirtschaftsbe-  
reich, der sich modern und zukunftsorientiert auch auf  
der „Nacht der Technik“ präsentierte und die großen  
und kleinen Besucher begeisterte. „Natürlich nutzen  
wir die Nacht der Technik auch, um gerade bei den  
Jugendlichen Werbung für das Handwerk zu machen  
und aus den vielen Begegnungen wissen wir, dass  
dieses Konzept voll aufgegangen ist. Handwerk ist  
hinsichtlich der Berufsplanung keine Notausfahrt,  
sondern bietet vielfältige Karriere-Chancen. Auch das  
konnten wir erfolgreich vermitteln und viele Besucher  
sind beeindruckt und oft genug auch überrascht, was  
das Handwerk inhaltlich und technisch alles zu bieten  
hat. Während der Nacht der Technik kann man auch  
einen Blick hinter die Kulissen werfen, was die Besu-  
cher schätzen und gerne nutzen“, unterstreichen Kurt  
Krautscheid und Alexander Baden und haben auch  
schon heute die elfte Auflage 2016 im Blick. Die „Nacht  
der Technik“ wird dann am 5. November stattfinden.

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



*Kleine Entdecker bewiesen bei den Mitmach-Workshops Kreativität und Erfindergeist. (Foto: Klaus Herzmann)*

## Teilchenbeschuss einmal anders: Der Wasserstrahl als Werkzeug

Das Wasserstrahlschneiden hat in den letzten Jahren immer mehr Fans gefunden, da es mit dieser Technik möglich ist, filigranste Konturen in nahezu alle Materialien herzustellen, ohne dass die Gefahr besteht, durch Hitzeeintrag eine Gefügeveränderung hervorzurufen. Das Unternehmen Innomax hat mit der Omax-Baureihe diesbezüglich ganz besondere Champions im Portfolio.

Die Technik des Wasserstrahlschneidens hat in den letzten Jahren gewaltige Fortschritte gemacht: Immer kräftigere Hochdruckpumpen erlauben das Schneiden von immer dickeren Blechen, speziell angepasste Abrasivmaterialien erzeugen feinste Oberflächen mit Rautiefen von bis zu Ra 2,5 Mikrometer, leistungsfähige Steuerungen zaubern sogar Kunstwerke ins Blech und bewegliche Schneidköpfe machen selbst vor Fasen nicht halt.



Wasserstrahlanlagen des US-Herstellers Omax werden in Deutschland von Innomax verkauft. Die Maschinen glänzen mit hoher Wirtschaftlichkeit und bester Präzision. (Foto: INNOMAX AG)

Kein Zweifel, das Wasserstrahlschneiden ist schon lange der Kinderstube entwachsen und hat die Fertigung gewaltig umgestaltet. Derartige Maschinen sind für Steinmetze genauso interessant, wie für Flugzeugbauer, da der Wasserstrahl Granit ebenso problemlos schneidet, wie Sandwichbauteile. Das mit diesen Maschinen bearbeitbare Teilespektrum ist enorm. Sogar gehärteter Stahl lässt sich damit exakt bearbeiten, sodass auch Werkzeugbauer vermehrt für diese Technik einsetzen.

Diesbezüglich besonders innovative Maschinen kommen aus den USA. Dort baut das Unternehmen Omax seit 1993 seine gleichnamigen Wasserstrahl-Schneidmaschinen, die in Deutschland, Österreich und der Schweiz von der 2003 gegründeten Innomax AG vertrieben werden. Diese Maschinen arbeiten sauber und geräuscharm, da der Wasserstrahl unterhalb des Wasserspiegels zum Einsatz kommt. Auf diese Weise werden unnötige Wasserspritzer sowie übermäßiger Lärm verhindert. Omax-Wasserstrahlmaschinen müssen daher nicht in einem abgetrennten Betriebsbereich betrieben werden, sondern sind einfach in die bestehende Fertigungsfläche integrierbar.

Die zum Betrieb benötigten Hochdruckpumpen sind eine Eigenentwicklung von Omax und warten mit besonders robuster Technik auf. Bei diesen Pumpen kommen drei Zylinder zum Einsatz, die auf einfachste Weise das mit 6 bar zugeführte Wasser auf bis zu 4100 bar verdichten. Dies geschieht derart effektiv, dass der Wirkungsgrad dieser Pumpen bei 90 Prozent liegt. Zudem ist erwähnenswert, dass der Druckaufbau ohne Zuhilfenahme einer Ölhydraulik erfolgt, die Pumpe einen stabilen Volumenstrom bietet und einen ausgesprochen niedrigen Verschleiß aufweist. Das Konstruktionsprinzip ist derart wohlüberlegt, dass sich sogar ältere Verdichter mit 3800 bar Leistung durch den Tausch der Zylinderbaugruppe mühelos auf den neuen Standard von 4100 bar bringen lassen und es gleichzeitig doppelte Standzeiten der Verschleißteile bietet.

Power für jeden Zweck

Wer besonders viel Volumenstrom benötigt, greift entweder zum Dualpumpensystem oder gleich zur Sechszylinder-Variante mit 75 kW. Hier werden zwei Pumpen in einem gemeinsamen Gehäuse betrieben. Diese Pumpenkombination ist durch die Phasenverschiebung sogar noch laufruhiger, als die sowieso schon guten Dreizylindermodelle und stellt einen hohen Volumenstrom in stabiler Qualität zur Verfügung. Dies ist eine gute Alternative zu Anwendungen, die eigentlich nach einer 6000-bar-Pumpe verlangen. Wer diesbezüglich unsicher ist, sollte das fragliche Teil einfach einmal probeweise von Innomax schneiden lassen, ehe die Entscheidung für eine bestimmte Wasserstrahlanlage beziehungsweise Pumpenausführung erfolgt.

Bei dieser Demo kann gleich die Raffinesse des Präzisionsschneidkopfs ›Tilt-A-Jet‹ in Augenschein genommen werden. Dieses edle Stück Technik besitzt eine Schnittwinkelkontrolle und verleiht Omax-Anlagen die Fähigkeit, Wasserstrahlschnitte mit einer Genauigkeit von erstaunlichen  $\pm 0,02$  Millimeter durchzuführen. Darüber hinaus werden Winkelfehler komplett eliminiert. Nichtsdestotrotz lassen sich mit diesem Kopf definierte Freiwinkel erzeugen, was insbesondere für Werkzeugbauer von hohem Interesse sein dürfte.

Ermöglicht wird dies durch die besondere Konstruktion des Kopfes, der die Düse in die Lage versetzt, in alle Richtungen einen maximalen Winkel von  $\pm 9$  Grad

einzunehmen. Dadurch wird das Abweichen und Aufweiten des Wasserstrahls ausgeglichen und auf diese Weise werden sehr exakte Konturen erzeugt. Einbaufertige Teile sind daher durch den Einsatz dieses Kopfes keine Utopie mehr. Wer noch höhere Genauigkeiten benötigt, der greift zum Omax-Modell ›Micromax‹, mit dem im Zusammenspiel mit dem Tilt-A-Jet sogar Toleranzen von  $\pm 0,01$  Millimeter eingehalten werden können. Der Winkelschneidkopf ›A-Jet‹ hingegen ist dann einzusetzen, wenn mehr Schwenkwinkel, etwa für Fasen oder Hinterschnitte, benötigt wird. Da dieser Kopf um  $\pm 60$  Grad geschwenkt werden kann, sind beispielsweise Senkungen oder Fasen für Schweißnähte rasch in das Werkstück eingebracht.

Damit die Programmierzeit sich im Rahmen hält, hat Omax seinen Maschinen eine auf das Wasserstrahlschneiden besonders abgestimmte Steuerung spendiert. Die neueste Version ist sogar in der Lage, mit nur drei Klicks ein fix und fertiges Schneid-Programm zu erzeugen. Dazu wird lediglich ein auf einem externen 3D-CAD-Programm erstellter Volumenkörper übernommen und für die Wasserstrahlanlage aufbereitet. Als Austauschformate stehen beispielsweise DXF, IGS oder STEP zur Verfügung. Diese 3D-Austauschformate beschreiben vollständig die Geometrie des Bauteils und werden über die Import-Funktion der Steuerung eingelesen.

Dort angekommen, werden diese Informationen von der Steuerungssoftware ausgewertet und nach der Eingabe von Materialart und Werkstückdicke vollautomatisch in ein Schneidprogramm für die Maschine umgesetzt. Neben den eigentlichen Bahndaten wird sogar berechnet, wie lange die Maschine für das Teil beschäftigt ist und wie viel Abrasivmaterial, Wasser, Strom etc. benötigt wird. Auf der Grundlage dieser Daten wird dann ermittelt, wie hoch die Stückkosten für das zu bearbeitende Werkstück sind. Eine prima Sicherheit, um keine Teile mit Verlust zu fertigen beziehungsweise anzubieten. In diesem Zusammenhang darf der Hinweis nicht fehlen, dass Innomax jedem Käufer einer Omax-Wasserstrahlschneidanlage sämtliche Steuerungs-Updates lebenslang und kostenlos



Der Präzisionsschneidkopf ›Tilt-A-Jet‹ ermöglicht es, absolut winklige Teile mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,02$  Millimetern herzustellen. (Foto: INNOMAX AG)

zur Verfügung stellt. Auf diese Weise gibt es keine veralteten Omax-Anlagen, da jede Steuerung immer up to date ist.

Doch gebrauchte Omax-Anlagen sind sowieso rar, da diese Maschinen Eigenschaften besitzen, die sich für viele Zwecke nutzen lassen. So kann beispielsweise mit der Rotationsachse auf einfachste Weise ein Rohr bearbeitet werden. Die stehenbleibenden Stege können extrem filigran ausgeführt werden, da keine Gefügenderänderungsgefahr wie bei thermischen Schneidverfahren gegeben ist. Zudem lassen sich Werkstücke rasch und professionell spannen. Für Sonderaufgaben kann z. B. auf das Schnellwechselsystem von Hirschmann zurückgegriffen werden.

#### Sorgenfreier Betrieb

Auch zur Zu- und Abfuhr des Abrasivmaterials sind Systeme für die tägliche Praxis zu haben. So sind beispielsweise für das Frischmaterial Behälter im Angebot, die per Druckluft zuverlässig den Schneidsand an die Wasserstrahlanlage transportieren. Im an der Maschinen angebrachten Zwischenbehälter angekommen, wandert es weiter in die Düse, wo es via Venturi-Effekt vom vorbeirauschenden Wasser mitgerissen und zusammen mit diesem durch die Düse gepresst wird, von wo es kurz danach auf das zu schneidende Material trifft. Die Wucht des Wassers und des Abrasivmaterials ist dabei so gewaltig, dass Materialien bis zu einer Dicke von 200 Millimeter problemlos geschnitten werden. Dennoch hat Omax diese Technik derart im Griff, dass kleinste Toleranzen und absolut rechte Winkel mit erstaunlich guter Oberflächenqualität einhergehen, auch bei Werkzeugstählen bis 100 mm. Zudem entstehen beim Schneidprozess keine giftigen Gase, Dämpfe und Staub, die mechanische Belastung an der Schneidkante ist minimal.

Das auf dem Beckenboden absinkende Abrasiv wird von Zeit zu Zeit mittels einer besonders robusten Pumpe abgesaugt und in ein Filtersystem gepumpt. Dadurch kann das Wasser in einen Behälter laufen, von wo es in der Regel direkt in die Kanalisation abgelassen werden kann. Voraussetzung ist das Einhalten gewisser Grenzen für die Schweb- und Feststoffe. Ist die Grenze überschritten, muss das Wasser nachbehandelt werden. Das im Filtersack zurückbleibende Abrasiv wird weiterverwendet und kann etwa für die Produktion von Schleifpapier neu genutzt werden.

Das Wasserstrahlschneiden bietet also eine ganze Reihe von Vorteilen und erfreut sich daher einer immer größeren Fangemeinde. Kein Wunder, dass auf Messen der Omax-Stand immer gut besucht ist.

Wie andere Vereine muss auch der tibb e. V. satzungsgemäß jährlich eine Hauptversammlung durchführen, zu der alle Mitglieder eingeladen werden. Sie dient beispielsweise der Unterrichtung der Mitglieder über die Vereinsaktivitäten, der Kontrolle des Vorstandes durch die Mitglieder und der Durchführung von Wahlen (in der Satzung sind Funktionen, Abläufe, Fristen und Wahlperioden genau geregelt, siehe [www.tibb-ev.de](http://www.tibb-ev.de)) – und ist damit ein wichtiges Element der demokratischen Mitgliederbeteiligung. Ziel muss es also sein, so viele Mitglieder wie möglich zu motivieren, aktiv an der Mitgliederversammlung teil zu nehmen und die zum Teil lange Anreise auf sich zu nehmen.

„Realistisch betrachtet wird man es bei einem bundesweit agierenden Verein nie schaffen, alle Mitglieder zu einer Jahreshauptversammlung zusammen zu bekommen.“ so tibb-Vorsitzender Dr. Friedhelm Fischer, „Dazu ist statistisch für jeden die Anreise mal weit - egal, wo man sich trifft.“

Die Satzung des tibb e. V. sieht dank weiser Voraussicht der in der Gründungsphase des Vereins Beteiligten zwar keine Mindestteilnahmequote zur Beschlussfähigkeit einer Versammlung vor. Dennoch möchte der Vorstand erreichen, dass möglichst viele Mitglieder anwesend sind. Deshalb versucht man jedes Jahr aufs Neue, durch ein attraktives Zusatzprogramm oder durch einen interessanten Tagungsort dem Besuch der Jahreshauptversammlung einen lohnenden Mehrwert zu geben. Kreativität, die Existenz eines guten Netzwerkes sowie Organisationstalent sind hier gefragt. Auf all das kann unser Vorstandskollege Werner Krassau bauen und er konnte auch für die diesjährige Hauptversammlung, wie wir denken, einen ganz besonderen Tagungsort in Verbindung mit einer exklusiven Führung organisieren. Lesen Sie hierzu seinen Bericht.

## Zu Gast bei der Lufthansa Technik AG

### Exkursion und Hauptversammlung des tibb e. V. in Hamburg

Am 07. Mai 2015 besuchten die Teilnehmer der diesjährigen Mitgliederversammlung des tibb e. V. die Abteilungen „Ausbildung & Innovationen“ der Lufthansa Technik AG in Hamburg, ein Highlight erster Klasse.

Die Einladung verdanken wir Thomas Erich, lokale und elektronische Medien der Lufthansa Technik AG, und dem stellv. Vorsitzenden des tibb e. V. Werner Krassau, der zu dieser Exkursion anregte. Es sollte keine herkömmliche Werksführung werden, wie sie im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit von Unternehmen angeboten werden. Lufthansa Technik gewährte uns exklusive Einblicke in laufende Arbeitsprozesse und ermöglichte uns Blicke hinter die Kulissen, die den Teilnehmern bei regulären Führungen verwehrt bleiben. Dazu zählten auch die Bereiche der Nachwuchsförderung und Ausbildung mit ihren unkonventionellen, innovativen Konzepten.

Zunächst erhielten die Teilnehmer durch Thomas Erich einen kurzen Einblick in die Historie der Lufthansa Technik AG und Kenntnis über die wesentlichen Fakten des Unternehmens. Im Anschluss daran führte uns Herr Erich in die über das Werftgelände verteilten Ausbildungsabteilungen. Durch witzige und interessante Anekdoten schaffte er es, die Teilnehmer immer wieder zum Schmunzeln zu bringen, so dass die Zeit viel zu schnell verging. Dabei erhielten die Teilnehmer interessante Einblicke in Aufbau und Struktur sowie Wartung und Reparatur von Flugzeugen. Insbesondere die zahlreichen und sehr extravaganten Wünsche der „Kunden“ bezüglich der Innenausstattung von Privatjets brachten die Teilnehmer zum Staunen. Aber auch die Verkabelung im Flugzeug selber und die ske-

lettartige Rohversion einzelner Flugzeuge wurden aus nächster Nähe bewundert. Zum Abschluss des Rundgangs erhielten wir im Rahmen einer Technics Talents Präsentation vom Ausbildungsleiter interessante Informationen über mögliche Praktika für Hauptschüler und Inklusion von jungen Menschen, über das Förderungsprogramm Technics Talents und über die Bewerbungsverfahren auf offene Stellen.



Ausbildung bei der Lufthansa Technik in Hamburg/ Elektroniker/in für luftfahrttechnische Systeme. (Foto: HAM TV//, Gregor Schläger, LHT)

Die Praktika sind so konzipiert, dass sie durch gezielte Aufgabenstellung ein breites Spektrum des späteren beruflichen Aufgabenprofils widerspiegeln.

Die Lufthansa Technik AG gehört zu 100% der Deutschen Lufthansa AG, welche als eine der weltweit führenden Fluggesellschaften gilt. Das Unternehmen in Hamburg spiegelt eine ihrer Kernkompetenzen, die Technik, wider. Daneben finden sich die fünf Ge-

schäftsfelder Passage, Logistik, Touristik, It- Services und Catering. Die Lufthansa Technik AG ist derzeit der drittgrößte Arbeitgeber in Hamburg und beschäftigt an die 7000 Arbeitnehmer auf ihrem Gelände. In Hamburg befindet sich vornehmlich das Überholungs-, Entwicklungs- und Logistikzentrum.



Wartung an einem Airbus A380 bei der Lufthansa Technik. (Foto: HAM TV/I, Sonja Brüggemann LHT)

Am Ende der Exkursion waren sich alle Teilnehmer einig, dass sie zahlreiche interessante Dinge hinzuge-lernt hatten. Wir danken der Lufthansa Technik AG und hier ganz besonders Thomas Erich für die Möglichkeit des einzigartigen Besuches hinter den Kulissen der Lufthansa Technik AG.

Nach der Kür die Pflicht. Auf der Tagesordnung der 15. Jahreshauptversammlung des tibb e. V. stand nach dem Tätigkeitsbericht des Vorsitzenden Dr. Friedhelm Fischer und dem Kassenbericht des Schatzmeisters Udo Albrecht die Entlastung des Schatzmeisters sowie des Gesamtvorstandes und wie alle zwei Jahre turnus-gemäß die Auflösung und Neuwahl des Gesamtvorstandes. Dem Schatzmeister wurde von den Kassenprüfern Andreas Schlüter und Matthias Rautmann eine ordnungsgemäße Kassenführung attestiert. Andreas Schlüter beantragte bei den Mitgliedern die Entlastung von Schatzmeister und Vorstand, die ohne Gegenstimmen erfolgte.

Andreas Schlüter wurde als Wahlleiter gewählt. Er löste den Vorstand auf, dankte für dessen Arbeit und bat um Vorschläge für das Amt des neuen Vorsitzenden. Dr. Fischer wurde als einziger Kandidat vorgeschlagen und einstimmig wiedergewählt. Er nahm die Wahl an und leitete den weiteren Verlauf der Sitzung.

Als weitere Mitglieder im geschäftsführenden Vorstand wurden Werner Krassau und Markus Klemmt als Stellvertretende Vorsitzende sowie Udo Albrecht als Kassenwart vorgeschlagen. Weitere Vorschläge wurden nicht gemacht. Es wurde einzeln abgestimmt. Werner Krassau wurde ohne Gegenstimmen und mit 1 Enthaltung gewählt. Markus Klemmt wurde ohne Gegenstimmen und mit 1 Enthaltung gewählt. Udo Albrecht wurde ohne Gegenstimmen und mit 1 Enthaltung gewählt. Alle nahmen die Wahl an.



NASA Boeing 747 SOFIA zur Überholung bei der Lufthansa Technik in Hamburg. (Foto: HAM TV/I, Sonja Brüggemann, LHT)

Als Mitglieder im erweiterten Vorstand (Beisitzer) wurden Gerhard Funke, Peter Schlüter, Arno Momper, Werner Herold, Hans-Peter Wendorff sowie Johann Dausenau und Dr. Hartmut Müller als Stellvertreter vorgeschlagen. Von Johann Dausenau lag eine Erklärung vor, dass er erneut kandidiere und im Falle einer Wahl für das Amt wieder zur Verfügung stehe. Weitere Vorschläge wurden nicht gemacht. In offener Abstimmung wurden alle Kandidaten einstimmig ohne Gegenstimme und ohne Enthaltung gewählt. Alle nahmen die Wahl an. Andreas Schlüter und Matthias Rautmann kandidierten erneut für das Amt der Rechnungsprüfer. Die beiden Kandidaten wurden einstimmig ohne Gegenstimmen wiedergewählt und nahmen das Amt an.

Dr. Fischer gab zum Abschluss einen Überblick über die zukünftigen Aktivitäten. Hierzu zählten die Planung und Durchführung einer Seminarveranstaltung zu generierenden Fertigungsverfahren, die Neuauflage der Mediensammlung zur Lasermaterialbearbeitung sowie die Kooperation mit dem Deutschen Schneidkongress und dem Cutting Award (s. Artikel auf der ersten Seite).

Werner Krassau  
tibb e. V.



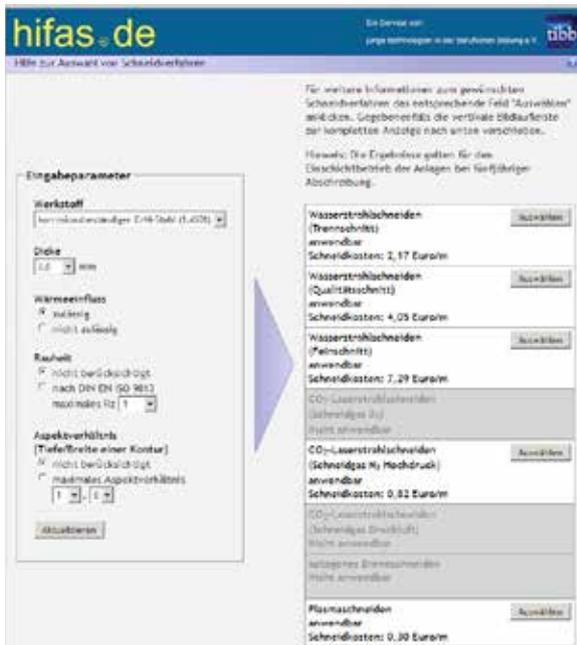
**DSI** Technik und Know-how



**DSI Laser-Service GmbH®**  
 Daimlerstr. 22  
 75433 Maulbronn  
 Telefon +49 - (0)7043 9555 6  
 Telefax +49 - (0)7043 9555 89  
 info@dsi-laser.de  
 www.dsi-laser.de

**Laserschweißen <**  
**Flexibles, Mobiles Laserschweißen <**  
**Laserzubehör/Service <**  
**Laserbeschriften <**  
**Laserverkauf <**  
**Drahtverkauf <**  
**Laserschulungen nach OStrV und BGV B2 <**

# HIFAS – Web-Basierte Software zur Auswahl eines geeigneten Schneidverfahrens



Zum Schneiden eines Werkstücks muss das geeignete Schneidverfahren gewählt werden. hifas.de hilft bei der Auswahl. (Bild: tibb e. V.)

Das von der Handwerkskammer Koblenz in Zusammenarbeit mit tibb e. V. entwickelte und kontinuierlich aktualisierte Programm HIFAS ist eine datenbankbasierte online-Software, die dem Nutzer eine Hilfestellung zur Auswahl des nach seinen Schneidaufgaben am besten geeigneten automatisierten Schneidver-

fahrens gibt. Auch in Zukunft ist dieses Programm zur kostenfreien Nutzung auf der Homepage des tibb e. V. zu finden.

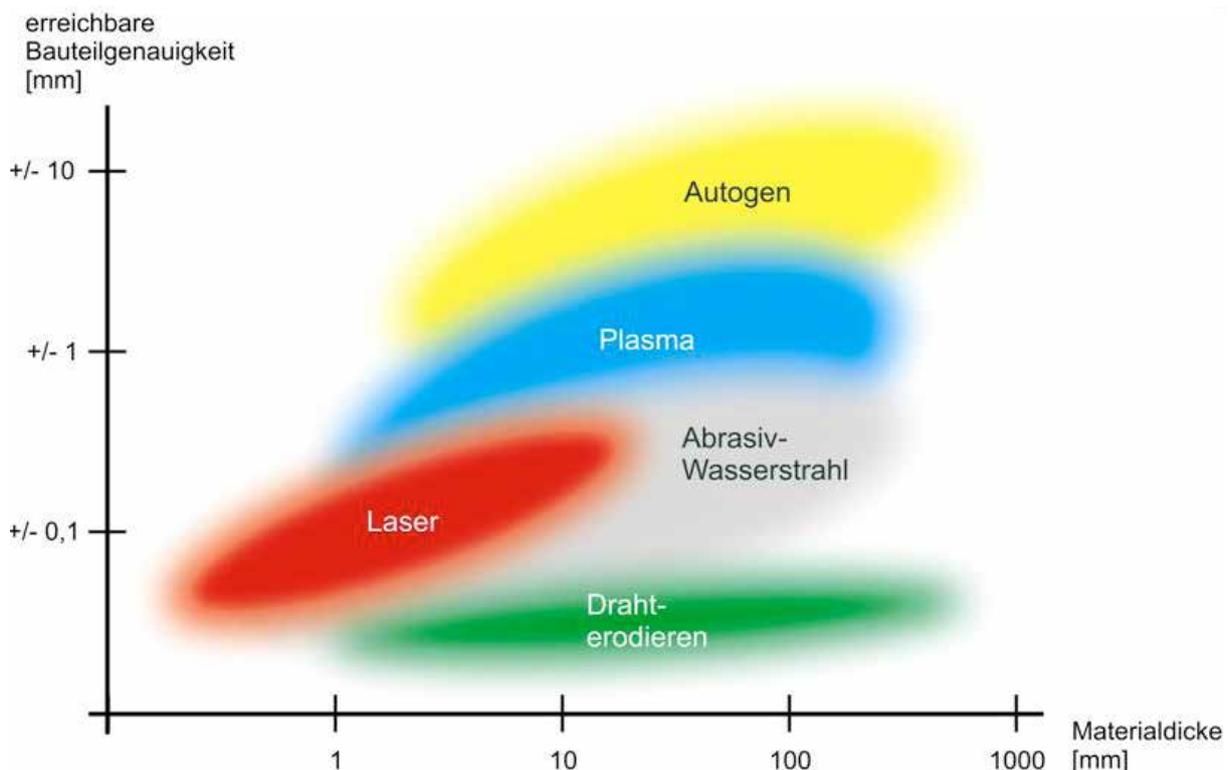
Die Eignung sowie die Einsatzbereiche eines automatisierten Schneidverfahrens sind von einer Reihe von Parametern wie z. B. Werkstoff, Werkstoffdicke, Wärmeeinfluss etc. abhängig.

Durch die Angabe dieser Parameter im Programm HIFAS werden dem Anwender verfahrenstechnisch mögliche Schneidverfahren angezeigt. Das Programm berechnet für die in Betracht kommenden Schneidverfahren die fiktiven Kosten für einen ein Meter langen, geraden Schnitt in Abhängigkeit der ausgewählten Parameter. Realisiert wird der Auswahlprozess durch ein aufwändiges WEB-basiertes Datenbanksystem, in dem alle notwendigen Informationen (z. B. Maschinenabschreibung, Raummiete, Versicherung, Wartungskosten, Verbrauchskosten, ...) zu Berechnung der Schneidkosten nach anerkannten Kalkulationsmethoden enthalten sind.

Die Online-Nutzung von Hifas ist und bleibt kostenfrei.

Zu finden ist HIFAS unter [www.tibb-ev.de](http://www.tibb-ev.de) im Bereich Service oder direkt unter [www.hifas.de](http://www.hifas.de).

Probieren Sie es doch einfach mal aus.



Die Einsatzbereiche verschiedener Schneidverfahren sind nicht deckungsgleich (Bild aus der CD „Wasserstrahltechnik in der beruflichen Bildung“ der tibb-Mediensammlung)

## OTS - Technologie- und Innovationsmanagement UG

„Interdisziplinäre Projekterfahrung aus vielen verschiedenen Branchen sowie selbst gemachte Beratungserfahrungen sind in ihrer Komplexität durch nichts zu ersetzen“, ist die Meinung des Geschäftsführers der OTS Technologie- und Innovationsmanagement, Werner Krassau aus Hamburg. Dies gilt insbesondere für ein klassisches Beratungsunternehmen wie die OTS. Als Dienstleister für technologiegetriebene klein- und mittelständische Unternehmen sowie Handwerksbetriebe ist die OTS überwiegend in Norddeutschland und Skandinavien unterwegs. Eine weitere Säule des Unternehmens ist das Unternehmens- und Führungskräfte-Training durch sowie Entrepreneurship- und Managementseminare mit zentralen Themen rund um das Thema „Unternehmertum“. Ziel ist die Verbesserung der unternehmerischen Einstellung und Umsetzung von Innovationen in die Praxis zur Schaffung von nachhaltigem Wachstum und Arbeitsplätzen.

Unsere Kunden profitieren davon, dass die Beratungstätigkeit der OTS auf mehrere „Köpfe“ mit unterschiedlichem Hintergrund verteilt wird und auf erfolgreichen eigenen Karrieren als Manager und Unternehmer basiert. Zudem haben wir in der Beratungstätigkeit mehr als 120 Projekte bearbeitet und in diesem Zusammenhang tiefe Einblicke in unterschiedlichste Branchen erhalten. Die so gewonnene „Praxistauglichkeit“ verhilft uns dazu, unsere Auftraggeber bestmöglich bei den Projekten zu unterstützen und praxisorientierte und effiziente Lösungen für die unterschiedlichsten Problemstellungen zu präsentieren.

### Unternehmensberatung an einem erfolgreichen Beispiel (Startup)

Sofort nach dem Studium der Fahrzeugtechnik fing Herr N. in einem größeren Hamburger Unternehmen als Ingenieur an. Schon in der Probezeit verlor er im Sommer 2014 völlig unerwartet seinen Arbeitsplatz. Ein nicht seltener Schicksalsschlag. Schnell besann er sich auf seine Fähigkeiten und Erfahrungswerte sowie auf bisher noch nicht realisierte Wünsche und Ziele in seinem Leben. Er entschied sich für eine Existenzgründung mit zwei Freunden in Form eines Kfz-Reparaturbetriebes. Sein Hobby war seit Jahren die Restaurierung von Oldtimern.

Die erste Euphorie der neuen Perspektive wurde jedoch wieder getrübt, als Herr N. und seine Mitgründer feststellten, dass es zu einer Existenzgründung mehr bedarf, als fachliches Können und entschlossenes Wollen.

Was – wie sehr häufig bei Existenzgründungen – fehlte, waren Erfahrungen zur Unternehmensplanung und -steuerung, die finanzielle Basis, kaufmännisches Wissen zur Unternehmensführung, jede Menge Tipps und praktische Unterstützung.

So entschied sich das Gründerteam für eine Unternehmensberatung bei OTS. Der Kontakt stammte noch aus der Zeit einer Existenzgründungsberatung während des Studiums an der Hochschule.



Beratungsmeeting beim Kunden (Foto: OTS)



Entrepreneurschip-Workshop (Foto: OTS)

Unsere Beratung begann mit einer Vorstellung der Geschäftsidee sowie einer ausführlichen Zielgruppen-, Markt- und Wettbewerbsanalyse. Im Anschluss daran wurden gemeinsam wichtige Entscheidungen der Unternehmensgründung getroffen und die Leistungsbe- reiche definiert.

Darauf aufbauend konnten die rechtlichen und formal-organisatorischen Voraussetzungen der Existenzgründung eruiert und geschaffen werden. Die ausführliche Planung der Betriebsstätte, unter Berücksichtigung aller Vorschriften und Gesetze, folgte. Auch Möglichkeiten einer Übernahme einer zum Verkauf stehenden Kfz-Werkstatt wurden in Betracht gezogen.

Nach Prüfung notwendiger Investitionen in Büro- und Geschäftsausstattung durch uns wurden verschiedene Finanzierungsvarianten, einschl. nicht rückzahlbarer Investitionszuschüsse und geförderter Existenzgründungskredite, diskutiert. Fördermodalitäten wurden erklärt.

Mit der Ermittlung zu erwartender Auslastungsgrade, der Kalkulation von Margen und Stundensätzen, Lebenshaltungs-, Investitions- und Fixkosten folgte die Berechnung der Gewinnschwelle. Damit wussten die Existenzgründer, ab welcher Werkstattauslastung eine „schwarze Null“ geschrieben würde. Die anschließende Liquiditätsplanung bis 2017 stellte sicher, dass zu jedem Zeitpunkt der Existenzgründung und -festigung ausreichende finanzielle Mittel vorhanden waren.

Alle Analyse- und Arbeitsergebnisse wurden in ein strukturiertes Konzept mit konkreten Arbeitsschritten und Meilensteinen übertragen, das dem Existenzgründer bis 2017 als Planungs-, Entscheidungs- und Kon-

trollgrundlage dient. So können Plan-Abweichungen schnell entdeckt und durch entsprechende Maßnahmen rechtzeitig korrigiert werden. Nach erfolgreichen Bankverhandlungen wurden die Förder- und Finanzierungsanträge gestellt und schließlich bewilligt.

Die gemeinsame Entwicklung von Marketingmaßnahmen, zur kontinuierlichen Steigerung des regionalen Bekanntheitsgrades in der Metropolregion, rundeten die Beratung ab.

Heute – ein Jahr nach der Existenzgründung – hat sich das Startup als Kfz-Werkstatt für spezielle Oldtimer Modelle regional etabliert. Das gute Preis-Leistungs-Verhältnis, die hohe Service- und Reparaturqualität (durch entsprechende Diagnose- und Reparaturtechnik) sowie seine freundliche und ehrliche Art haben die zunächst vorsichtig kalkulierten Auslastungsgrade übertroffen. Überschüsse wurden wieder in die Werkstatterweiterung und Unternehmensentwicklung investiert, so dass demnächst der erste Mitarbeiter eingestellt werden kann.

Werner Krassau  
OTS Technologie- und Innovationsmanagement

**„Der Unternehmer sieht Chancen,  
die andere nicht sehen. Er über-  
windet die Angst vor dem Neuen.“**

Branco Weiss

## Für bessere Produkte und mehr Wettbewerbsfähigkeit

Eine eigene Forschungs- und Entwicklungsabteilung? Für kleine und mittelständische Unternehmen aus Kosten- und Personalgründen meist kaum realisierbar. Und trotzdem gilt: Wer am Markt erfolgreich sein möchte, der muss seine Produkte neu- und weiterentwickeln. TIME, das Technologie-Institut für Metall & Engineering in Wissen, schließt für diese Unternehmen seit 2009 eine Lücke – und bietet sich als externe Forschungs- und Entwicklungsabteilung an.

„Wir haben damals bei null angefangen. Wir hatten kein Telefon, keine Kugelschreiber, keine Räume, keine Anlagentechnik“, erinnert sich TIME-Geschäftsführer Dr. Ralf Polzin. Viel wichtiger als all dies war jedoch: Es gab eine Vision, eine Idee, wie man der Wirtschaft in der Region tatkräftig unter die Arme greifen kann. TIME hat das Ziel, kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) im Dreiländereck Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen und Hessen bei Forschung und Entwicklung zu unterstützen. „Wir betreiben Forschungs- und Entwicklungsarbeit zusammen mit KMUs“, sagt Polzin. „Dabei gehen wir auf Unternehmen zu und bieten unser Know-how an. Es gibt aber natürlich auch Firmen, die auf uns zukommen mit konkreten Aufträgen und Aufgabenstellungen.“ Gegründet wurde das Technologie-Institut vom Land Rheinland-Pfalz, dem Kreis Altenkirchen, der Universität Siegen sowie der Handwerkskammer Koblenz.

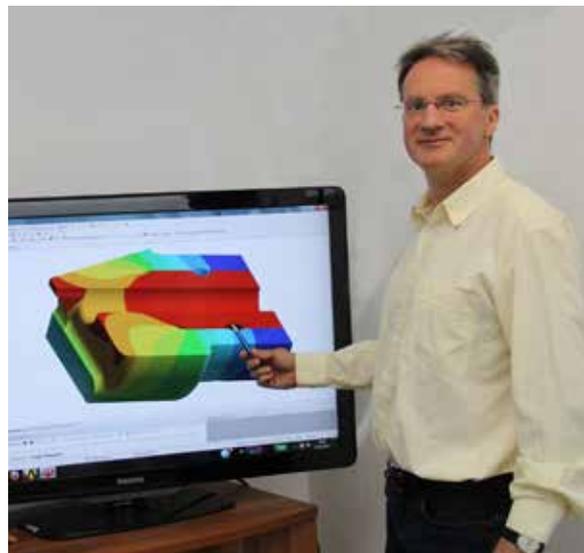


Heute hat TIME nicht nur Telefone, Kugelschreiber und einen Namen, vor allem haben die Forschungsexperten modernste Technologie für ihre Forschungsprojekte im Einsatz. So arbeitet man etwa mit modernster Software zum Beispiel für CAD und Simulationen mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode. Der Maschinenpark ist mit Fertigungstechnologie auf dem aktuellen Stand der Technik ausgestattet. „Die Investition in solche Programme und Anlagen ist für kleine Unternehmen in der Regel zu kostenintensiv“, weiß Polzin aus einer Vielzahl von Projekten.

Schon jetzt können sich die Erfolgsbeispiele der realisierten TIME-Projekte sehen lassen: So wurde durch Optimierung einer bestehenden Blechkonstruktion 27 Prozent Material eingespart. „Allein die Materialeinsparung macht sich nach spätestens zwei Jahren

bezahlt“, sagt Dr. Polzin. Und bei der Optimierung eines Herstellungsprozesses konnten 15% des Fertigungsaufwandes eingespart werden. „Auch für uns ist das jedes Mal eine sehr schöne Bestätigung unserer Arbeit, wenn wir sehen, wie von uns entwickelte Prozesse zur Anwendung kommen und damit den Unternehmen helfen. Wir sehen uns als Unterstützer, damit die Firmen im globalen Markt wettbewerbsfähig bleiben. Da ich selbst aus der Industrie komme, kenne ich das noch aus der eigenen Praxis. Oft denkst du dir: Da müssten wir jetzt Mal etwas machen und aktiv werden. Doch dann fehlen dafür im Tagesgeschäft die Ressourcen. Genau an der Stelle kommen wir ins Spiel und unterstützen die Unternehmen.“

Den Westerwald erlebt Polzin als eine „sehr interessante Wirtschaftsregion. Hier ist man sehr gut aufgestellt, hier gibt es zahlreiche Hidden Champions. Allerdings ist man in der Kommunikation noch etwas zurückhaltend. Viele Unternehmen hätten eine stärkere Öffentlichkeit verdient, sind aber nur in ihrer Nische bekannt.“



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. Wichtig ist den TIME-Mitarbeitern der Praxisbezug; Dr. Polzin „ wir haben das Ziel, dass



alles was wir machen nach spätesten 2 Jahren bei unseren Kunden in der Anwendung oder Nutzung ist“.

### 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 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 dem 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 Automatisierung und der technologisch - wirtschaftlichen Bewertung von 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 zum Beispiel, 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. Die Handwerkskammer Koblenz realisiert beispielsweise in den Räumen der TIME die Schweiß-Fachausbildung in Wissen. 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.

„Und da wir als Forschungseinrichtung anerkannt sind, sind wir der ideale Partner für Metall verarbeitende Unternehmen in der Region, wenn es um die Nutzung von Fördergeldern für F&E geht.“ ergänzt Polzin.

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

Kontakt für Rückfragen und Anfragen:

TIME - Technologie-Institut für  
Metall & Engineering GmbH

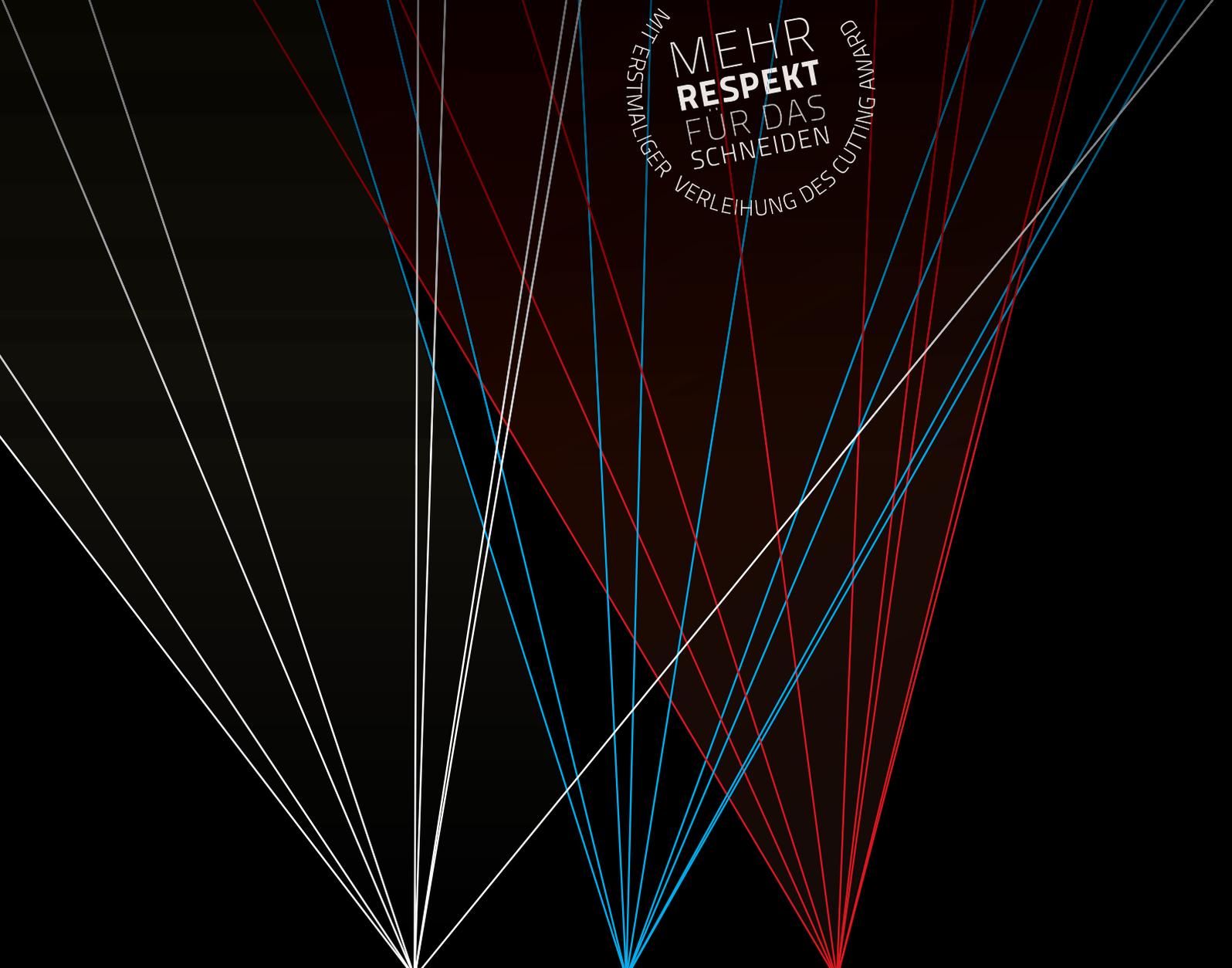
Koblenzer Str. 43, 57537 Wissen  
Tel. 02742 / 912727-0  
Mail: ralf.polzin@time-rlp.de  
Web: www.time-rlp.de



*Wir wünschen allen Mitgliedern und Freunden ein  
gesegnetes Weihnachtsfest  
sowie Gesundheit, Glück  
und Erfolg im neuen Jahr  
2016!*

*Der Vorstand des  
tibb e. V.*

MIT ERSTMALIGER VERLEIHUNG DES CUTTING AWARD®  
**MEHR  
RESPEKT  
FÜR DAS  
SCHNEIDEN**



**S** SCHNEID  
KONGRESS®  
DORTMUND  
24.-25.2.2016

**16 EXPERTENREFERATE ZU DIESEN THEMEN:** Grundsatzthemen: Plasma-, Laser-, Wasserstrahl-, Autogenschneiden | Entgratung mal anders | Faserlaser im Dickblechbereich | Logistik, Lager und Materialwirtschaft | 3D-Verfahren | Neue Verriebstechniken | Industrie 4.0 | Podiumsdiskussion mit Endanwendern zur Schweißnahtvorbereitung mit dem Roboter | Zukunftsthemen

„Wer gut schneidet, gewinnt“ – Erstmalige Verleihung des Cutting Award® – kommen Sie zur Preisverleihung am 25.02.2016

Veranstalter: Schneidforum Consulting GmbH & Co. KG | [WWW.SCHNEIDKONGRESS.DE](http://WWW.SCHNEIDKONGRESS.DE) | Telefon: + 49 - (0)212 - 24 710 47