

Thüringer Forum Schweißen Fügen Trennen

Rückblick 5. Auflage der Veranstaltungsreihe „Wissenschaft trifft Praxis“ an der TU Ilmenau 11.06.2026

Am 11.06.2026 trafen sich an der TU Ilmenau Interessenten zum Erfahrungsaustausch über den Stand von Forschung und Entwicklung zur Fügetechnik an den Thüringer Hochschulen und Instituten, gemixt mit spannenden Fachvorträgen aus der Praxis. In seinem Grußwort zur Eröffnung dieser Gemeinschaftsveranstaltung von Thüringer Bildungseinrichtungen mit den 3 Thüringer DVS-Bezirksverbänden betonte Prof. Dr.-Ing. habil. J.-P. Bergmann den hohen Stellenwert der ingenieurtechnischen Ausbildung an der TU Ilmenau. Gleichzeitig musste er leider auch den negativen Trend des Interesses an technischen Studienfächern und den daraus resultierenden aktuellen Mangel an Studenten für die technischen Fakultäten einräumen.

Im ersten Praxisbeitrag schilderte Herr Ralf Gerhardt (Kunstschmiede Gerhardt) am Beispiel der Restaurierungsarbeiten der bekannten Lombardsbrücke in der Freien und Hansestadt Hamburg die vielen kleinen Tücken und Probleme, die sich bei der Bearbeitung eines derart komplexen Auftrages aus den unplanbaren Überraschungen bei der Demontage historischer Objekte ergeben können. Die wertvollen Unikate müssen bei ihrer Überarbeitung gleichzeitig an die aktuellen technischen Anforderungen angepasst werden. Um diesen Spagat zwischen Alt und Neu erfolgreich zu meistern, sind oft Kompromisslösungen zur Werkstoffauswahl, Fügetechnik und dem Korrosionsschutz notwendig. Der Referent berichtete neben Herausforderungen bei der Arbeit an der Lombardsbrücke auch über die nicht zu unterschätzenden bürokratischen Hürden, die neben den fachlichen Aufgaben bis zur erfolgreichen Übergabe zu überwinden waren.

Im zweiten Vortrag wurde von Dennis Melnikow (IfW Jena) über ein spannendes Projekt mit dem Titel "Binder Jetting als neues additives Fertigungsverfahren am ifw Jena" berichtet. In diesem Projekt werden Qualifizierung und Prozessoptimierung bei der additiven Verarbeitung

neuer Werkstoffe untersucht. Dabei werden in der Prozesskette beim 3D-Druck auch Auswirkungen von Umwelteinflüssen berücksichtigt. Ziel des Projektes ist eine Abbildung der kompletten Prozesse des 3D-Drucks am IFW. Dazu gehören u. a. die Pulvercharakterisierung und erforderlichen Vor- und Nachbehandlungsschritte, wie bspw. das Sintern sowie die ergänzenden werkstofftechnischen Untersuchungen zu den erzielten mechanischen Kennwerten und der Gefügebildung. Die Bandbreite der neuen Möglichkeiten wird inzwischen auch durch die Nutzung der 3D-Scantechnologie erweitert. Die Möglichkeit eines unkomplizierten geometrietreuen Nachbaus von Einzelmustern und die Vielzahl von möglichen Legierungen, die zur Verfügung stehen, machen dieses Verfahren aus wirtschaftlicher Sicht und der zeitnahen Realisierung besonders attraktiv.

Im Vortrag von Dr.-Ing. Django Baunack (IBB) zum Thema „Ein auf Eigenspannungen zurückführbarer Schadensfall an hochfestem Stahl: Ursache, Wirkung und einfache Abhilfemaßnahmen“ wurde anhand der Untersuchung eines Schadensfalles an einem Feinkornstahl sehr anschaulich und praxisnah der Einfluss von Eigenspannungen und deren Ursache beim Versagen von Schweißnähten geschildert. Durch umfangreiche metallographische und analytische Untersuchungen sowie Betrachtungen zur Verteilung von Eigenspannungen am Bauteil konnte die Schadensursache klar ermittelt werden. Das Ziel einer Schadensanalyse kann natürlich nicht nur die Benennung der primären Ursache für das Versagen sein. Wichtig sind auch Vorschläge von geeigneten Maßnahmen für die zukünftige Vermeidung dieser Schäden. Hierzu lieferte der Referent im 2. Teil des Vortrages mit den Versuchen zu einer gezielten Einbringung von Druckspannungen in die kritischen Bereiche durch Bürsten einen unkonventionellen eigenen Lösungsansatz.

Im Abschlussvortrag stellte Dr.-Ing. Jörg Hildebrand für das Fachgebiet Fertigungstechnik der Technischen Universität Ilmenau in einem gemeinsamen Beitrag mit M. Sc. Leon Müller das Thema „Anwendung des DED-Arc-Prozesses bei der Herstellung von Spritzgießwerkzeugen“ vor. Teure Spritzgusswerkzeuge wurden alternativ zur bisherigen spanenden Fertigung durch einen DED-Arc-Prozess hergestellt. Die vorgestellten Ergebnisse vom praktischen Einsatz erster Muster bei einem Projektpartner zeigten bereits positive Ergebnisse. Der Vorteil des Verfahrens besteht in der einfacheren Realisierung komplizierter Geometrien und einer möglichen Gewichtsreduzierung durch die

Einbringung von Leichtbaustrukturen. Durch diese Maßnahmen waren aktuell schon 20 % Materialeinsparung möglich. Wie in vorangegangenen Projekten bereits erprobt, können durch eine konturnahe Geometrie mit einem geringen Oberflächenabstand auch die Temperaturverteilung und die Kühlgeschwindigkeit optimiert und damit weitere Einsparungen erzielt werden.

Bei dem traditionellen anschließenden Besuch der Versuchsstände wurden von Dr.-Ing. Jörg Hildebrand der Fortschritt laufender Versuche und die Ergebnisse neuer Forschungsprojekte an praktischen Beispielen erläutert. Schwerpunkte waren hier auch in diesem Jahr u. a. die additive Fertigung mittels DED-Arc und das Rührreibschweißen.

Die Organisation der Verpflegung in der Kaffeepause und die abschließende Stärkung mit Leckerem vom Grill und mit ausreichend kühlen Getränken zur Unterstützung des abschließenden Austausches bei Fachgesprächen der Teilnehmer wurde dankenswerterweise auch in diesem Jahr von Herrn Jan Reimann abgesichert.

Vielen Dank allen Referenten für ihre Beiträge. Für die Möglichkeit, die Veranstaltung an der TU Ilmenau durchzuführen gilt der Dank Prof. Dr.-Ing. habil. J.-P. Bergmann und Dr.-Ing. Jörg Hildebrand.



M. Hofmann
Obmann



Begrüßung durch Prof. Dr.-Ing. habil. J. P. Bergmann und M. Hofmann



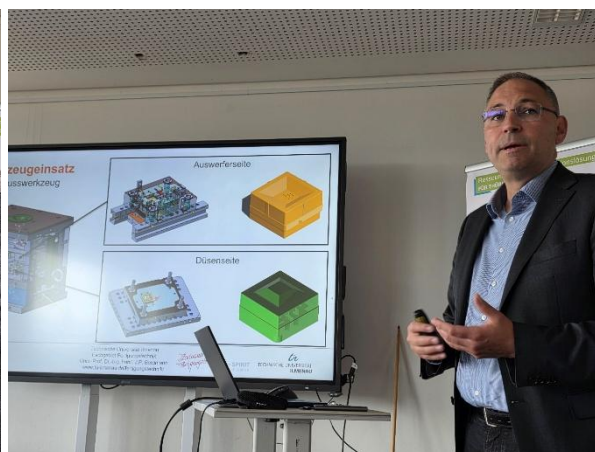
Ralf Gerhardt (Kunstschmiede Gerhardt)



Dennis Melnikow (IfW Jena)



Dr.-Ing. Django Baunack (IBB)



Dr.-Ing. Jörg Hildebrand (TU Ilmenau)

Besichtigung der Prüfstände

