

Einladung 15. Dezember 2021, 14:15-17:40 Uhr

„Additive Manufacturing mit hoher Materialaufbaurrate“

Maschinenlabor, Hörsaal ML F39, Sonneggstrasse 3, 8092 Zürich

Track height prediction in Directed Material Metal Deposition with Artificial Neural Networks

Mr. Stefano Baraldo, SUPSI

The complexity of Laser Metal Deposition greatly limits its widespread adoption, leading to extensive trial-and-error tests to avoid shape distortion and inner flaws. For this reason, AI methods are being investigated to support process optimization. In particular, in this presentation we describe the activities in progress at SUPSI regarding data fusion and machine learning methods for modelling the correlation between process inputs and quality KPIs. Moreover, we give an outlook about how this framework could be exploited in control approaches that aim at optimizing the deposited geometry.

Ready for Production - Laserauftragschweißen mit Draht und Pulver

Hr. Axel Boi, Chiron (D)

Die Teilequalität ist eines der kritischsten Themen im 3D-Druck. Vision, Status Quo und praktische Erfahrungen mit CHIRON DataLine AM und VisioLine AM: ein Datenlogger und Analysetool für den LMD-3D-Druck.

Modern trends in Laser Cladding

Dr. Arkadi Zikin, Oerlikon Metco

Laser Cladding has existed in the market already for more than 40 years but can still be called one of the youngest coating methods. It was not so commonly used in the past, due to the expensive costs of lasers and related components, compared to other deposition methods. Also, the main applications were in the high-cost market. However, in the last decade, the situation has significantly changed, and technology is now one of the most promising overlaying methods, combining price and quality benefits. The main target of the presented work is to provide an overview of modern trends in Laser Cladding technology.

Technical approaches to enhance the build-up rate in powder-based DMD

Ms. Indira Dey, ETH IWF und Mohammad Dalaei, inspire AG

For the manufacturing of large parts, using powder-based laser DMD, the deposition rate plays a crucial role in making this method economically viable for industries. Accordingly, the effects of the main laser process parameters on track geometries and build-up, using the linear regression method, are discussed. The constructed processing map presents proper process parameters selection in connection with deposition rate. A fabricated demo part concerning technical challenges and CAM solutions are presented. Two innovation routes of the coaxial hybrid induction heating DMD (IH-DMD) technique and a combined laser DMD and Plasma Transferred Arc (PTA) is introduced to enhance the build rate. The technical challenges and limitations of these approaches are discussed.

Auf dem Weg zu einem Prozessmodell für Direct Metal Deposition

Hr. Ivo Aschwanden, inspire AG

Für DMD (Direct Metal Deposition) gibt es derzeit kein umfassendes Prozessmodell, das für die Planung verwendet werden kann: Eine Vielzahl von Teilprozessen interagieren über verschiedene Rückkopplungsschleifen, was die Simulation sehr komplex und zeitaufwendig macht. Klassische Techniken erfordern selbst für kleine Teile monatelange Simulationszeiten. Im Rahmen unserer FTR-Initiative (First-Time-Right) wenden wir neuartige datengestützte Methoden für ultraschnelle Vorhersagen an. Unser hybrider Ansatz verbindet gleichermassen Techniken des maschinellen Lernens und der Simulation. Wir haben ein System entwickelt, das bis zu tausend Experimente pro Tag vollautomatisch durchführt, um die erforderlichen Prozessdaten aufzunehmen. In diesem Vortrag geben wir Ihnen einen Überblick über die Herausforderungen und wie wir sie angehen.

Fertigungstechnisches Kolloquium: „Additive Manufacturing mit hoher Materialaufbaurate“

Datum: Mittwoch, 15. Dezember 2021, 14:15 – 17:40 Uhr

Ort: Maschinenlabor, Hörsaal ML F39, Sonneggstrasse 3, 8092 Zürich

Eine Voranmeldung ist nicht nötig. Programmänderungen sind jederzeit möglich. Keine Parkplätze.
Physische Teilnahme nur mit Zertifikat. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme!

Es gibt auch die Möglichkeit einer online-Teilnahme, Zugangsdaten siehe E-Mail.

Programm

- 14:15-14:30 Begrüssung
Prof. Dr. Konrad Wegener, IWF ETH Zürich
- 14:30-15:00 Track height prediction in Directed Material Metal Deposition with Artificial Neural Networks
Mr. Stefano Baraldo, SUPSI
- 15:00-15:30 Modern trends in Laser Cladding
Dr. Arkadi Zikin, Oerlikon Metco
- 15:30-16:00 Ready for Production - Laserauftragschweißen mit Draht und Pulver
Hr. Axel Boi, Chiron
- 16:00-16:30 Pause
- 16:30-17:00 Technical approaches to enhance the build-up rate in powder-based DMD
Ms. Indira Dey, ETH IWF und Mohammad Dalae, inspire AG
- 17:00-17:30 Auf dem Weg zu einem Prozessmodell für Direct Metal Deposition
Hr. Ivo Aschwanden, inspire AG
- 17:30-17:40 Abschluss

Zoom-Login: <https://ethz.zoom.us/j/8922924440>

Lageplan – Maschinenlaboratorium (ML) der ETH Zürich

