

*Einladung zum Fertigungstechnischen Kolloquium
vom 12. Dezember 2018, 14:15-17:30 Uhr*

„Additive Manufacturing für grosse Bauteile“

Hauptgebäude ETH Zürich, Hörsaal HG D1.2, Rämistrasse 101, 8092 Zürich

Erfahrungen aus dem Bau großer, additiv gefertigter Komponenten

Fouad Cheaitani, Welding Engineer & Inspector, Stellba AG

Additive Manufacturing (AM) mit Laserpulverauftragsschweissen ist eine aufstrebende, vielversprechende Technologie der nächsten Generation. Die große Flexibilität betreffend Bauteilgeometrie und -Größe, weckt eine hohe Aufmerksamkeit in vielen Industriesektoren. Es bieten sich sehr viele Vorteile. Durch die Kombination von Designfreiheit im Gegensatz zu klassischen Verarbeitungsverfahren wie Drehen, Fräsen, Gießen oder Schmieden, erlaubt AM die Herstellung sehr komplexer Geometrien und innerer Strukturen auf Basis einer Aufbau-Konstruktion mit uneingeschränkter Schichtbauweise. Während sich momentan die meisten Anstrengungen der AM-Forschung auf die Herstellungsprozesse, Designmöglichkeiten und Topologieoptimierung konzentrieren, wird es in den nächsten Jahren grosse Herausforderungen betreffend der Standardisierung von diesem komplexen Prozeß geben. Zusätzlich gilt ein großer Fokus der Weiter-, beziehungsweise Neuentwicklung von speziell für diesen Prozeß verwendbaren Werkstoffen mit entsprechend geforderten mechanisch-technologischen Eigenschaften.

Laser-Auftragsschweissen bei Oerlikon Metco

Dr. Arkadi Zikin, Laser Cladding Expert, Oerlikon Metco AG

Der Vortrag gibt Auskunft über das breite Anwendungsspektrum von Metco-Werkstoffen und Legierungen von Lasercladding bis zur additiven Fertigung. Die Werkstoffe für Verschleißschutz werden zur Instandsetzung und in der Neuteileherstellung in industriellen Märkten mit einem Schwerpunkt in Bergbau und Landwirtschaft eingesetzt. Neu entwickelte Legierungen aus dem Oerlikon Metco Portfolio finden Anwendung beim Reparieren und Beschichten hochpreisiger Komponenten und in der additiven Fertigung. Neben den Werkstoffen werden auch Anwendungsbeispiele aus der Praxis vorgestellt.

The pipeline towards robust Additive Manufacturing processes: recent developments at SUPSI and future opportunities

Dr. Anna Valente, Head of Automation, Robotics and Machine Lab, SUPSI

Additive Manufacturing (AM) brought terrific innovation in the field of complex shape part manufacturing. Despite the multitude of appreciated benefits, the major drawback that still prevents the industrial stable adoption and integration of such technology in the manufacturing value chain is the process reliability and robustness. Symbionica machine challenges the current bottlenecks of AM with a specific focus on DED (Direct Energy Deposition), namely the part quality and the process reliability and robustness. Symbionica is a large size machine equipped with 5 DoF (3 linear and 2 rotary) and a complex optical chain ensuring the execution of deposition processes together with subtraction by laser ablation. It is equipped with a comprehensive monitoring infrastructure gathering data about the melt-pool, thermal and dimensional profiles. This information is synthesized and interpreted to evaluate the product quality. A number of KPIs related to geometry and laser-material interaction is traced and when thresholds are violated a set of empirical rules are triggered to ensure the implementation of process corrections. Future opportunities should aim at achieving a complete integrated approach to the entire dynamics of the DED deposition process, which goes from the material-laser interaction to material growth models, from the kinematics and dynamics of the machines and feeding systems to the deposition strategy up to the possibility to compensate possible deposition deviations. The research has been partially funded by EC under the H2020 framework (Symbionica Project).

Herausforderungen bei der Kombination von additiver Fertigung mit Fräsen im Projekt ComDMD

Daniel Eisenbarth, inspire AG und Fabian Soffel, IWF ETH Zürich

Die Kombination des additiven „Direct Metal Deposition“ Prozesses mit der Zerspanung in einer Maschine ermöglicht grosse Bauteildimensionen und Aufbauraten und nutzt gleichzeitig die hohe Genauigkeit des Fräsprozesses. Im Projekt ComDMD wird dieses Verfahren mit einer Prototypenmaschine entwickelt. Im Vortrag wird auf die Problematik des thermischen Verzugs eingegangen, welcher die Präzision einer Zwischen- und Nachbearbeitung stark beeinträchtigen kann. Der Einblick in die Forschung zeigt, wie mit einer Kombination aus verzugsoptimierten Parametern und einer angepassten Aufbaustrategie ein nahtloser Übergang zwischen gefrästen und additiv gefertigten Oberflächen erzeugt werden kann.

Fertigungstechnisches Kolloquium: **Additive Manufacturing für grosse Bauteile**

Donnerstag, 12. Dezember 2018, 14:15 – 17:30 Uhr

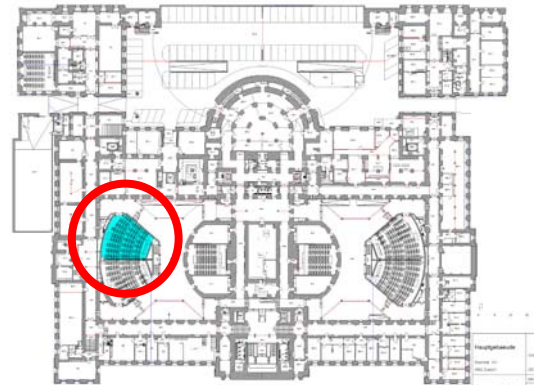
Ort ETH Zürich, HG D1.2, Rämistrasse 101, 8092 Zürich

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

Programm:

- 14:15-14:30 Begrüssung durch Prof. Wegener, IWF ETH Zürich
- 14:30-15:10 Erfahrungen aus dem Bau grosser, additiv gefertigter Komponenten,
Fouad Cheaitani, Stellba AG
- 15:10-15:50 Laser-Auftragsschweissen bei Oerlikon Metco,
Dr. Arkadi Zikin, Oerlikon Metco AG
- 15:50-16:05 Pause
- 16:05-16:45 The pipeline towards robust Additive Manufacturing processes: recent developments at SUPSI and future opportunities,
Dr. Anna Valente, SUPSI
- 16:45-17:25 Herausforderungen bei der Kombination von additiver Fertigung mit Fräsen im Projekt ComDMD,
Daniel Eisenbarth, inspire AG und
Fabian Soffel, IWF ETH Zürich
- 17:25-17:30 Abschluss
- ab 17:30 Apéro, gesponsert vom Nationalen Thematischen Netzwerk "AM-Network"

Hauptgebäude ETH Zürich



 **AM Network**
Additive Manufacturing