

Prozessverbesserung bei der AF von Titanium Grade 5 ELI



Student*in	Thomas Rickli
Experte*in	Stéphane Rollier
Dozent*in	Jürg Dänzer
Auftraggeber*in	Swiss m4m Center AG
Fachrichtung	Maschinenbau Produktionstechnik
Abschlussjahr	2021
Ausgangslage	Das Swiss m4m Center bietet seit mehr als einem Jahr seine Kompetenzen im Bereich des 3D-Drucks an. Dabei ist Ihnen beim selektiven Laserschmelzen von Titan Grade 5 ELI (Grade 23) eine «gusshaut-ähnliche» Randschicht aufgefallen, welche aus den herkömmlichen Herstellungsverfahren nicht bekannt ist.
Aufgabenstellung/Ziel	Die «gusshaut-ähnliche» Randschicht wird im Rahmen dieser Prozessverbesserung mit verschiedenen Prüfverfahren analysiert. Die Erkenntnisse aus den Prüfverfahren sollen den Prozess im Bereich der Nachbearbeitung verbessern und aufzeigen, ob die Randschicht werkstoffspezifische Einflüsse besitzt.
Ergebnisse/Nutzen	Die Porosität des Gefüges ist nahezu 0%. Die Dicke der «gusshaut-ähnlichen» Randschicht konnte für die geprüften Druckobjekte festgelegt werden. Die Randschicht zeigt keine signifikanten Einflüsse auf die mechanischen Eigenschaften im Durchmesserbereich von 2 mm auf 5 mm. Sowohl die XRF-Messung wie auch die EDX-Analyse sind nicht für das Nachweisen allfälliger Abweichungen der chemischen Zusammensetzung in der «gusshaut-ähnlichen» Randschicht geeignet.