

Bachelor- oder Masterarbeit

Automatisierte Überprüfung von Konstruktionsrichtlinien für die additive Fertigung

Sowohl das selektive Lasersintern (SLS) für Kunststoffe als auch das selektive Laserschmelzen (SLM) für Metalle bietet im Bereich der additiven Fertigungsverfahren großes Potential zur direkten Herstellung komplexer und funktionaler Bauteile. Das dreidimensionale Bauteil wird schichtweise aufgebaut, wobei der pulverförmige Grundwerkstoff durch Laserstrahlung selektiv aufgeschmolzen wird. Ein entscheidender Vorteil der Technologie ist, dass die Bauteile direkt aus ihren 3D-CAD Daten erzeugt werden können.

Obwohl das Verfahren eine hohe Designfreiheit der zu fertigenden Teile ermöglicht, müssen bestimmte Konstruktionsrichtlinien (Wanddicken, Spaltmaße, Bohrdurchmesser, ...) eingehalten werden, um einen stabilen Prozessdurchlauf zu gewährleisten. Im Rahmen dieser Arbeit soll ein Tool entwickelt werden mit welchem die Geometriedaten (CAD-Daten) eines Bauteils hinsichtlich der Einhaltung der Konstruktionsrichtlinien überprüft wird.



Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche zum Stand der Technik (Konstruktionsrichtlinien, fertigungsgerechte Konstruktion, CAD-Formate (STL, STEP, ...), SLS, SLM)
- Auswahl von Konstruktionsrichtlinien, welche eine automatisierte Überprüfung erlauben
- Implementierung der Überprüfung (idealerweise Integration in eine am LZN entwickelte Plattform)
- Ggf. graphische Darstellung von kritischen Flächen/Bauteilbereichen (z.B. durch Einfärbung)
- Erstellen der schriftlichen Arbeit
- Das Thema kann in Form einer Bachelorarbeit oder Masterarbeit bearbeitet werden (mit entsprechend angepasstem Umfang).

Voraussetzungen:

- Interesse an additiven Fertigungstechnologien
- Programmierkenntnisse (idealerweise: Java, möglicherweise: CAD Skripting)
- selbstständiges Arbeiten
- Studium des Maschinenbaus, der Informatik, der Elektrotechnik, der Mechatronik, des Wirtschaftsingenieurwesens oder verwandter Studienrichtungen

Kontakt:

Jan-Peer Rudolph, M.Sc.
040 / 484 010 – 735
jan-peer.rudolph@lzn-hamburg.de

LZN Laser Zentrum Nord GmbH
Raum 2.02
Am Schleusengraben 14, 21029 Hamburg-Bergedorf