

Pressemitteilung

Nr. 42 vom 19. Mai 2021

TH Köln digitalisiert Schleudergussverfahren

Ein Forschungsteam der TH Köln entwickelt eine Schleudergussmaschine mit intelligenter Anlagentechnik. Dabei sollen die Prozessparameter für die Produktherstellung mit Hilfe Künstlicher Intelligenz automatisiert optimal angepasst werden, um Ausschuss zu reduzieren und somit Ressourcen zu schonen. Kooperationspartner ist die Martin-Luck Metallgießerei e.K.

Der Schleuderguss ist ein Fertigungsverfahren für Metall-Werkstücke wie Ringe, Scheiben und Rohre. Dabei wird flüssiges Metall in eine um ihre Mittelachse rotierende Gussform – die Kokille – gefüllt. Diese besteht aus Stahl und muss vor der Nutzung aufgeheizt werden. Die Schmelze wird durch Rotation an die Kokillenwand gepresst.

Je nach Werkstoff und Werkstück werden im Schleudergussprozess unterschiedliche Parameter benötigt. Diese stellen in der Regel Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf Basis ihrer langjährigen Erfahrung ein. „Die Erfassung und Dokumentation der Arbeitsabläufe und -prozesse erfolgt handschriftlich, ermöglicht daher keine ausreichende Validierung der entscheidenden Parameter und ist außerdem anfällig für Fehler. Aus diesen Gründen sind bisherige Auswertungsversuche gescheitert und keine belastbaren Definitionen von Einflussfaktoren oder Gesetzmäßigkeiten entstanden, um diese bei zukünftigen Aufträgen zu berücksichtigen“, sagt Prof. Dr. Christian Wolf vom metabolon Institute. Mit Ausschussquoten aufgrund von fehlerhafter Herstellung ist deshalb zu rechnen.

Reduktion von Ausschuss

„Unser Ziel ist ein optimiertes, ressourcenschonendes, energie- und materialsparendes Gießverfahren für Kupferwerkstoffe im Schleuderguss zu entwickeln. Die wesentlichen Faktoren sind dabei, eine automatisierte Erfassung der relevanten Prozessparameter zu realisieren und diese Parameter sowie die Werkstoffkennwerte in eine Datenbank zu integrieren“, sagt Prof. Dr. Danka Katakova-Krüger. Auf dieser Basis sollen die analytischen Zusammenhänge mittels Methoden der künstlichen Intelligenz und des maschinellen Lernens abgeleitet sowie die optimalen Prozessparameter ermittelt werden. Idealerweise soll ein Umrechnungstool entwickelt werden, das für die verschiedenen Dimensionen und Werkstoffe die Prozessparameter automatisiert bereitstellt. Für einige Produkte muss der Schleudergussprozess noch entwickelt werden, da sie bis dato nur im Sandguss hergestellt werden. Damit wird auf auf Formsand verzichtet, der nach Gebrauch Sondermüll darstellt.

Übergeordnetes Ziel des Projekts ist eine Reduzierung der Ausschussraten, da sich diese negativ auf die Produktionskapazität und die Lieferzeiten auswirken sowie Produktivität und Gewinn verringern. Zudem werden mit geringerem Ausschuss Ressourcen und Umwelt geschont. Im Projekt ist geplant, die Prozessinformationen, die Qualitätskriterien sowie das Expertenwissen in einem intelligenten Decision-Support-System für Schleudergussprozesse zu verknüpfen, sodass – je nach Werkstück und Werkstoff – stets die optimale Einstellung der Prozessvariablen gewährleistet wird. Auf diese Weise soll die Qualität nachhaltig gesteigert und die Durchlaufzeiten pro Auftrag reduziert werden.

Referat Kommunikation und Marketing
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Sandy Syperek
0221-8275-5147
pressestelle@th-koeln.de

Technische Hochschule Köln

Postanschrift:
Gustav-Heinemann-Ufer 54
50968 Köln

Sitz des Präsidiums:
Claudiusstraße 1
50678 Köln

Pressemitteilung Nr. 42 vom 19. Mai 2021
Schleudergussverfahren

Das Projekt wird im Rahmen des Förderprogramms „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert und hat eine Laufzeit von zwei Jahren.

Die **TH Köln** zählt zu den innovativsten Hochschulen für Angewandte Wissenschaften. Sie bietet Studierenden sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus dem In- und Ausland ein inspirierendes Lern-, Arbeits- und Forschungsumfeld in den Sozial-, Kultur-, Gesellschafts-, Ingenieur- und Naturwissenschaften. Zurzeit sind rund 27.000 Studierende in etwa 100 Bachelor- und Masterstudiengängen eingeschrieben. Die TH Köln gestaltet Soziale Innovation – mit diesem Anspruch begegnen wir den Herausforderungen der Gesellschaft. Unser interdisziplinäres Denken und Handeln, unsere regionalen, nationalen und internationalen Aktivitäten machen uns in vielen Bereichen zur geschätzten Kooperationspartnerin und Wegbereiterin.