Aushang für studentische Arbeiten

(Bachelor-, Studienarbeit oder Masterarbeit)

Entwicklung einer Methodik zur Formalisierung von Druckgussrichtlinien in maschinenlesbare Regeln

Lehrstuhl	Datenmanagement im Maschinenbau (DMB) / Universität Paderborn
Kontakt	Katharina Rohde, M. Sc.
E-Mail	katharina.rohde@uni-paderborn.de
Telefonnummer	05251 60-2296
Website	mb.uni-paderborn.de/dmb

Motivation / Hintergrund der Aufgabenstellung

Für die Konstruktion von Druckgussbauteilen existieren zahlreiche Gestaltungsrichtlinien, die Herstellbarkeit, Qualität und Wirtschaftlichkeit absichern sollen. Diese liegen jedoch häufig nur in grafischer oder textlicher Form, etwa als Bilder oder PDF-Dokumente, vor. Dadurch sind sie zwar für Konstrukteurinnen und Konstrukteure nutzbar, jedoch nicht maschinenlesbar. Eine digitale Weiterverarbeitung -etwa in Form automatischer Prüfungen oder der direkten Integration in CAD-Systeme- ist in diesem Format nicht möglich. Dies erschwert eine frühzeitige, automatisierte Prüfung der Herstellbarkeit von Druckgussbauteilen und verhindert die Einbettung solcher Regeln in durchgängige digitale Wertschöpfungsketten. Um die Potenziale der Digitalisierung voll auszuschöpfen, ist es daher erforderlich, diese Richtlinien von einer rein beschreibenden Darstellung in eine strukturierte, maschinenlesbare Repräsentation zu überführen.

Aufgabenstellung / Aufgabenschwerpunkt

Ziel dieser Arbeit ist es, Gestaltungsrichtlinien für Druckgussbauteile aus nicht-maschinenlesbaren Quellen in eine maschinenlesbare digitale Form zu überführen. Hierzu ist zunächst eine Analyse der bestehenden Gestaltungsrichtlinien durchzuführen, um relevante Regelinhalte zu identifizieren und zu kategorisieren. Darauf aufbauend sollen geeignete Methoden zur Formalisierung der Regeln entwickelt werden. Dies kann etwa über semantische Modellierung, Regelbäume, logik- oder KI-basierte Ansätze erfolgen. Exemplarisch ausgewählte Regeln werden in dieser Form umgesetzt und anhand von Beispielen überprüft. Abschließend wird diskutiert, inwiefern die digitale Repräsentation eine automatisierte Überprüfung und Integration in Entwicklungsprozesse unterstützt.

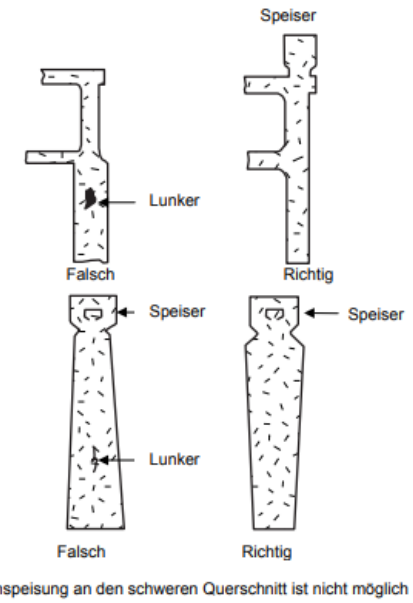

Abbildung 1: Beispiel für eine verbildlichte Gestaltungsrichtlinie für den Druckguss (DANIA A/S)