

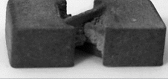
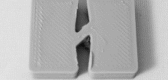
26.11.2024 / Kr / Tü

Thema:

Lessons Learned: Bereitstellung von implizitem Konstruktionswissen aus additiv gefertigten Bauteilen für verbesserte DfAM-Fähigkeiten

Lessons learned: Provide implicit design knowledge from additively manufactured design artifacts to improve DfAM skills

Zugriff		DfAM-Artefakt		DfAM-Inhalt	
Funktion	#	Lösungsprinzip	3D-Modell	Beschreibung	Strukturen
...	...	...	...	...	...
Energie leiten, hier: Mechanische Kraft F_i	7			Reibungsloses Gelenk und Scharnier mit einem Freiheitsgrad	Flexible Struktur S_9 
...	...	...	...	...	...

DfAM-Inhalt (erweitert)			
#	Referenzbild 1	Referenzbild 2	Lessons learned
7a			Nach dem Lasersintern blockiert loses Pulver die Bewegung aller Biegebalken und behindert so die Funktionalität.
7b			Biegebalken wurden zu kurz ausgelegt und verhindern ein Biegen vor dem Versagen; es müssen Mindestfunktionsmaße festgelegt werden.
7c			Entworfenen Biegebalken brechen quer zur Belastungsrichtung; sie wirken unnötigen Freiheitsgraden entgegen und stabilisieren die Biegung.

In Anlehnung an [Tüzün et al., 2024]

Die Industrie fordert „drop-in ready“ Arbeitskräfte, die nicht nur jung und motiviert, sondern erfahren mit der additiven Fertigung sind. Diese Erfahrung umfasst den Umgang mit den Potenzialen der additiven Fertigung und deren Restriktionen. Die Herausforderung besteht darin, die verschiedenen Konstruktions- und Fertigungspotenziale gezielt in ein Produkt zu integrieren und zeitgleich Konstruktions- und Fertigungsrestriktionen zu beachten. Dies erfordert üblicherweise viel Expertise mit der additiv fertigungsgerechten Produktgestaltung, dem Design for Additive Manufacturing (DfAM).

Um dies zu unterstützen, soll implizites Konstruktions- und Fertigungswissen aus erfolgreich additiv gefertigten Design Artefakten und dem zugrundeliegenden Konstruktions- und Fertigungsprozess in DfAM-Inhalte eingebunden werden. Das Ziel ist es, mit einer Sammlung aus Lessons Learned die Entwicklung von DfAM-Fähigkeiten von Studierenden hinsichtlich der Integration und Umsetzung von Potenzialen und Restriktionen der additiven Fertigung zu steigern. Die Arbeitspakete sind:

- Auswahl repräsentativer additiv gefertigter Case Studies aus verschiedenen Branchen
- Konstruktion der ausgewählten Case Studies mithilfe von CAD-Software
- Fertigung und Analyse der nachkonstruierten Case Studies zur Ableitung von „Lessons Learned“
- Dokumentation der Konstruktionsdetails, Herausforderungen und erlangten Erkenntnissen in der bestehenden digitalen Plattform

Betreuung:

Prof. Dr.-Ing. M. Kreimeyer
M.Sc. G. Tüzün