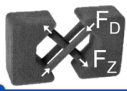


26.11.2024 / Kr / Tü

Thema:

Mit Lessons Learned zur Produktgestalt: Entwicklung eines Modellierungsansatzes zur Analyse und Gestaltung additiv fertigungsgerechter Konstruktionen

With Lessons Learned to Product Design: Developing a Modelling Approach for Analyzing and Creating Designs for Additive Manufacturing

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 additive Fertigung (engl.: Additive Manufacturing, AM) bietet neue Gestaltungsfreiheiten, erfordert jedoch eine gezielte Integration von Konstruktions- und Fertigungswissen. Dieses Wissen wurde bereits am IKTD gesammelt und in einer digitalen Lösungssammlung in Form von „Lessons Learned“ und Konstruktionsprinzipien formalisiert. Um die Potenziale der additiven Fertigung auszuschöpfen und die digitalen Lösungssammlung gezielt anzuwenden, ist ein methodischer Ansatz erforderlich.

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung eines Modellierungsansatzes, welcher konventionelle Produkte systematisch analysiert und Produktkonzepte für die additive Fertigung ableitet. Hierzu sollen bestehende Modellierungsansätze, ähnlich dem Aufstellen von Funktionsstrukturen oder dem „Enhanced Function Means“ (EF-M), adaptiert werden, um die Einbindung der digitalen Lösungssammlung zu ermöglichen. Der neue Modellierungsansatz soll vorzugsweise digitalisiert werden. Die Arbeitspakete umfassen:

- Analyse bestehender Modellierungsansätze und deren Eignung für die additive Fertigung
- Ableitung zentraler Anforderungen und Bausteine für den eigenen Modellierungsansatz
- Erweiterung des Ansatzes zur Einbindung der digitalen Lösungssammlung
- Anwendung des entwickelten Modellierungsansatzes an einem Beispielprodukt, einschließlich anschließender Fertigung

Betreuung:

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