

"Optimierung einer Auswahlhilfe für die Herstellung physischer Prototypen"

Prototypen sind Begleiter im gesamten Produktentwicklungsprozess von der ersten Idee bis hin zum fertigen Produkt/ System. Sie dienen nicht nur zur Kommunikation oder Visualisierung von Ideen, sondern es ist ebenfalls nachgewiesen, dass der Einsatz von Prototypen zu besseren Produkten führt. Dabei kommt eine Vielzahl unterschiedlicher Prototypen zum Einsatz, welche wesentliche Unterschiede hinsichtlich ihrer Komplexität, den bereitgestellten Informationen/Funktionen aber auch ihren Erstellungsaufwand und somit der Kosten aufweisen. In Abhängigkeit der jeweiligen Phase im Produktlebenszyklus variieren ebenfalls die an die Prototypen gestellten Anforderungen, sodass sich ein komplexes Spannungsfeld für die Auswahl der richtigen Art von Prototyp ergibt.

Am Lehrstuhl für Produktentwicklung wird ein Hilfsmittel für die Auswahl und die Umsetzung physischer Prototypen entwickelt, der sogenannte „Prototyping-Kompass“.

Basierend auf Erfahrungsberichte von bereits erstellten Prototypen (der Datenbasis), definiert der Prototyping-Kompass eine Vorgehensweise, welcher es den Anwender ermöglicht, dass für das aktuelle Projekt am besten geeignete Verfahren zur Erstellung eines physischen Prototypen auszuwählen. Ausgehend von klassifizierenden Eigenschaften der Prototypen wird dafür eine Zielausprägung des gewünschten Prototyps definiert (Abbildung 1). Diese dient als „Kompass“, welcher den Anwender durch die Datenbasis leitet. Für die Klassifizierung der Prototypen wurde dabei eine Auswahl von Eigenschaften definiert. Diese sind auf ihre allgemeine Anwendbarkeit zu prüfen und ggf. anzupassen. Die am Lehrstuhl vorhandenen Prototypingverfahren können für die Erstellung geeigneter Demonstrationsobjekte und zur Erweiterung der Datenbasis genutzt werden. Weiterhin sollen Potentiale für den Arbeitsablauf mit dem „Kompass“ identifiziert werden. Die Änderungen sind in eine Handreichung für Anwender zu überführen. Die Handreichung ist so aufzubereiten, dass erste Anwendungstest in Forschung und Lehre durchgeführt werden können.

Ziel dieser Arbeit ist die Überarbeitung des bestehenden Prototyping-Kompasses. Die Anwendbarkeit des bestehenden Kompasses ist zu analysieren und Verbesserungspotentiale zu identifizieren. Der überarbeitete Kompass ist als Handreichung (ggf. digital) aufzubereiten, sodass er für weitere Projekte in Forschung und Lehre als Auswahlhilfe dienen kann.

Bearbeitungsumfang

- Recherche zum Stand der Technik
 - Prototyping
 - Klassifizierung von Prototypen
 - Auswahlhilfen für Prototypen

- Selbstständiges Einarbeiten in den „Prototyping-Kompass“
- Analyse des bestehenden Kompasses
 - Anwendbarkeit
 - Eindeutigkeit der klassifizierenden Eigenschaften
 - Qualität der prototypischen Umsetzung (des Kompasses)
- Identifikation von Verbesserungspotentialen
- Erweiterung der Datenbasis erstellter Prototypen
 - Erstellung geeigneter Testobjekte/ Prototypen
 - Charakterisierung der Eigenschaften
 - Dokumentation und Einordnung in die Datenbasis
- Anpassen des Kompasses
- Aufbereitung der Auswahlhilfen für den digitalen Einsatz

Die Aufgabe kann in Absprache mit den universitären Betreuern eingeschränkt oder erweitert werden. Bei der Abfassung der Arbeit sind die geltende Prüfungsordnung an der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik, sowie die einschlägigen Normen und Richtlinien für die Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten zu beachten.



Abbildung 1 Beispiele für Konzeptmodelle (links) und der Einordnung der Eigenschaften in den Prototyping Kompass (rechts)

Betreuer der Arbeit: Dr.-Ing. S. Zorn
 Univ.-Prof. Dr.-Ing. K. Gericke