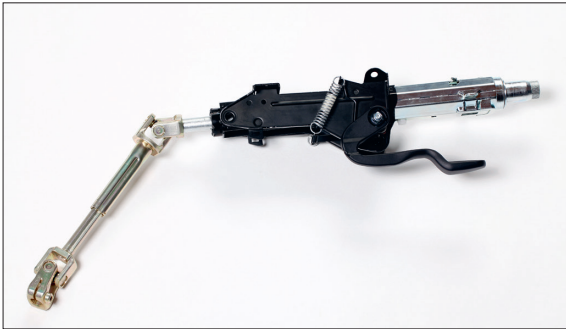




Tobias
Heeb

Diplomand	Tobias Heeb
Examinator	Dr. Gion Andrea Barandun
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten, DE
Themengebiet	Kunststofftechnik
Projektpartner	ThyssenKrupp Presta AG, Eschen, FL

Konzipierung und Simulation von Lenksäulen-Komponenten aus Kunststoff



Referenz-Lenksäule

Ausgangslage: Um eine leichtere und bestenfalls günstigere Alternative für die Hauptkomponente einer Automobillenkensäule zu erstellen, wird ein Konzept aus Kunststoff ausgearbeitet. Dieses soll in erster Linie den hohen Anforderungen bezüglich Sicherheit entsprechen und weitere Vorteile (Gewicht, Kosten) gegenüber einer Aluminium-Lösung bieten.

Vorgehen: Im ersten Schritt wird das aktuelle Bauteil aus Aluminium mittels Finite-Elemente-Methoden analysiert. Diese Berechnungen bilden die Basis für die weiteren Simulationen mit Kunststoff-Komponenten. Anschliessend wird ein Konzept für eine Kunststoff-Lösung ausgearbeitet, das sowohl den Anforderungen an Festigkeit und Steifigkeit, aber auch den wirtschaftlichen Bedürfnissen gerecht wird.

Fazit: Die Simulationen zeigen, dass eine reine Kunststoff-Variante unter Berücksichtigung des Langzeitverhaltens (bezüglich Relaxation) und Komfortbelastungen ihre Funktion erfüllt. Die geforderte Kostenoptimierung konnte noch nicht umgesetzt werden, hauptsächlich weil das Konzeptmodell zu schwer ist und die Materialkosten den grössten Kostenfaktor darstellen. Weitere theoretische Analysen der strukturellen Eigenschaften der optimierten Variante sind somit unumgänglich. Für diesen Zweck wird auch ein Prototyp hergestellt und unter realistischen Bedingungen getestet, um daraus weitere Anhaltspunkte für Verbesserungen zu erhalten.