



Patrik Schlatter

Kunststoffgerechte Gestaltung eines Kettenglieds

Studierender	Patrik Schlatter
Dozent	Prof. Dr. Frank Ehrig
Co-Betreuer	Manuel Peter
Themengebiet	Kunststofftechnik
Projektpartner	Walter Reist Holding
Studienarbeit im Herbstsemester 2011	

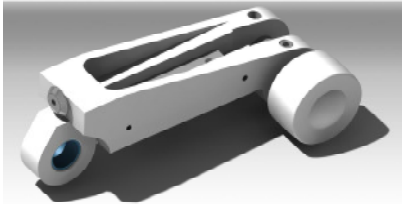


Abb. 1: Kettenglied mit Laufrolle

Aufgabenstellung: Die von der Walter Reist Holding (WRH) entwickelte Steffturbine, welche auf dem Prinzip eines in die Länge gezogenen Wasserrads basiert, verwendet für die Verbindung der Wasserschaukeln und Kraftübertragung eine Kette. Diese besteht aus Kettengliedern mit Laufrollen (Abb.1). Bislang existieren lediglich Prototypen für das Kettenglied und die Laufrolle für erste Funktionstests. Zukünftig sollen die Kettenglieder in höheren Stückzahlen im Spritzgiessprozess hergestellt werden.

Ziel der Arbeit: Das Kettenglied soll auf Basis des Pflichtenheftes der WRH kunststoff- und fertigungsgerecht gestaltet werden. Am Ende der Arbeit sollte ein CAD-Modell des Kettenglieds zur Verfügung stehen.

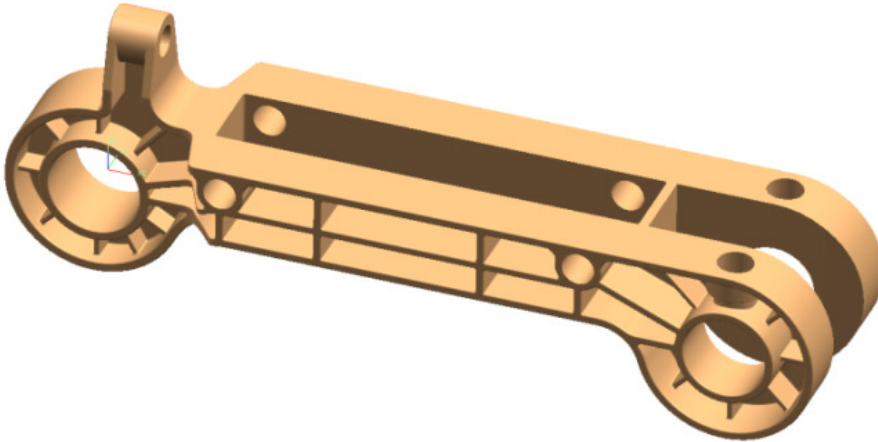


Abb. 2: Kunststoff- und fertigungsgerecht gestaltetes Kettenglied

Lösung: Das kunststoffgerecht gestaltete Kettenglied (Abb. 2) kann eine Zugbelastung von 8'000N standhalten und die Längenausdehnung liegt unter den geforderten 1,2 mm. Das gewählte Material für das Kettenglied ist ein POM mit 40% Glasfasern.

Durch die FE-Analyse konnten die Dehnungen, die Längenausdehnung und die Spannungen analysiert werden. Einige Schwachstellen sind im Kettenglied noch vorhanden, so dass noch nicht alle Anforderungen des Pflichtenheftes erfüllt werden. In einem weiteren Schritt kann versucht werden, durch konstruktive Massnahmen diese Schwachstellen zu minimieren.

Der Formteilbildungsprozess des Kettenglieds im Spritzgiessen sollte gemäss rheologischer Untersuchung kein Problem darstellen. Um die Schwindung und den Verzug zu minimieren, wird eine separate intensive Kühlung für den Spritzgiessprozess vorgeschlagen.