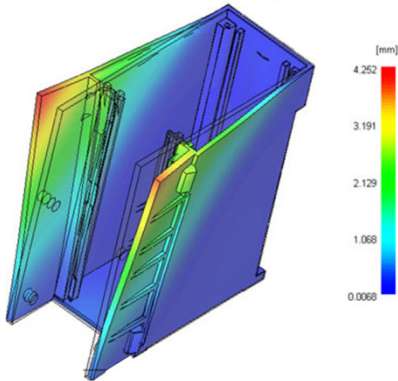




Rita Rüppe

Konzipieren eines Formeinsatzes zur Ermittlung der Schwindungskräfte bei unterschiedlicher Schmelzorientierung

Studierende	Rita Rüppe
Dozent	Prof. Dr. Frank Ehrig
Betreuer	Mario Studer
Themengebiet	Kunststofftechnik, Spritzgiessen
Studienarbeit im Herbstsemester 2010	



Verzug eines Kunststoffbauteils durch Schwindung,
Quelle:<http://www.kunststoff-institut.de>

Aufgabenstellung: Es soll ein Formeinsatz konzipiert werden, der die beim Abkühlen auftretenden Schwindungskräfte in Abhängigkeit der Schmelzorientierung messen kann.

Vorgehen: Es wurden verschiedene Konzeptvarianten erarbeitet, mit denen die entstehenden Schwindungskräfte im Kunststoff auf einen Sensor übertragen werden können. Drei unterschiedliche Konzepte wurden weiter ausgearbeitet, im CAD modelliert und Zeichnungen für die Fertigung erstellt.

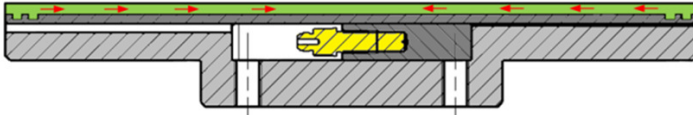


Abbildung 1: Schnittdarstellung Konzept Zusammenziehen

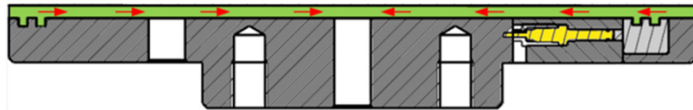


Abbildung 2: Schnittdarstellung Konzept Schieber

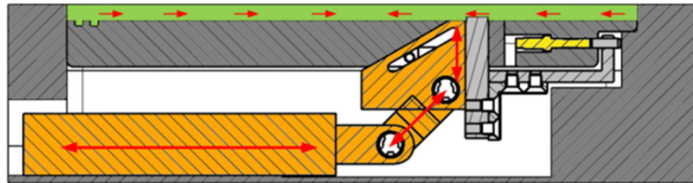


Abbildung 3: Schnittdarstellung Konzept Kernzug

Ausgearbeitete Konzepte zur Messung der Schwindungskräfte

Ergebnisse: Die wesentlichen Ergebnisse dieser Arbeit sind folgende drei Konzepte:

Konzept Zusammenziehen (Abb.1):

Die Schwindung des Kunststoffes staucht eine im Formeinsatz frei bewegliche Platte. Ein Dehnungssensor ist fest mit dieser Platte verbunden und misst die auftretenden Stauchungskräfte.

Konzept Schieber (Abb. 2):

Der Kunststoff drückt durch die Schwindung einen beweglichen Schieber gegen einen Drucksensor. Zwei Druckfedern halten den Schieber beim Einspritzvorgang in seiner Position um einen stetigen Kontakt zwischen Sensor und Schieber zu gewährleisten.

Konzept Kernzug (Abb. 3):

Ein hydraulischer Kernzugzylinder befreit nach dem Einspritzvorgang einen Bolzen, um diesem eine Bewegung mit der Schwindung zu ermöglichen. Um die Kräfte zu messen, gibt der Bolzen die Schwindungskräfte an einen Drucksensor weiter.

Schlussfolgerungen: Diese Arbeit dient als Grundlage um erste Messversuche für die Ermittlung von Schwindungskräften durchzuführen. Die beiden Konzepte Zusammenziehen und Schieber überzeugen durch ihren einfachen und kostengünstigen Aufbau, während das Konzept Kernzug weniger durch Umgebungseinflüsse wie Temperaturexpansion und Reibung beeinflusst wird.