



Murat
Kilic

Diplomand	Murat Kilic
Examinator	Prof. Dr. Frank Ehrig
Experte	Ludger Klostermann, Innovatur, Jona, SG
Themengebiet	Kunststofftechnik

Auslegung und Konstruktion eines Spritzgiesswerkzeuges für eine Sonnenbrille

3-D-Modellierung einer Sonnenbrille mit anschliessender Werkzeugkonstruktion



Abb. 1: 3-D-Modell der Brille

Ausgangslage: Für das Projekt Schülerlabor der HSR (HSRlab, www.hsrlab.ch) sollte ein zweites Demobauteil entwickelt werden. Eine interne Umfrage hatte ergeben, dass eine Sonnenbrille ein attraktives Bauteil darstelle. Aufbauend auf einer Umfrage bei Jugendlichen wurden erste Skizzen der Brillengeometrie erstellt.

Aufgabenstellung: Im Rahmen dieser Bachelorarbeit wird, auf der Grundlage von Skizzen, eine Sonnenbrille unter kunststoff- und fertigungsgerechten Aspekten konstruiert. Ferner werden während der Konstruktion Designaspekte berücksichtigt, wodurch das Produkt den ästhetischen Ansprüchen des Endverbrauchers gerecht werden soll. Das dazugehörige Spritzgiesswerkzeug wird anschliessend thermisch, rheologisch und mechanisch ausgelegt und vollständig in Unigraphics erstellt.

Ergebnis: Die Brillengeometrie wurde gemäss Abbildung 1 konstruiert. Dabei ist das Grunddesign durch eine generelle Umfrage zur attraktivsten Brillenform evaluiert worden. Die Bügel sind über ein neuartiges Schnappsystem mit der Fassung verbunden, wodurch die Brille ausschliesslich aus Kunststoff besteht. Durch die reine Kunststofflösung ist es möglich, die Brillenkomponenten unmittelbar nach dem Spritzgiessprozess zusammenzusetzen und ohne weitere Arbeitsschritte als fertiges Produkt zu nutzen. Nach der Festlegung der Brillengeometrie wurde das Werkzeug gemäss Abbildung 2 für die Spritzgiessmaschine Engel Victory 200/80 in Unigraphics konstruiert. Die Normalien stammen von der Firma Meusburger. Neben grundlegenden Bestandteilen beinhaltet das Werkzeug zwei Schiebereinheiten, verschiedene Auswerferstifte und Auswerferleisten sowie spezielle Formeinsätze, wodurch eine plane Trennebene an der Werkzeugaussenkontur generiert wird. Mehrere Kühlkreisläufe durchlaufen das Werkzeug und temperieren es auf die vorgesehenen Werte. Das Temperiersystem wurde anschliessend im Cadmould geprüft und validiert. Das fertige Werkzeug entspricht im Endzustand der Abbildung 3.

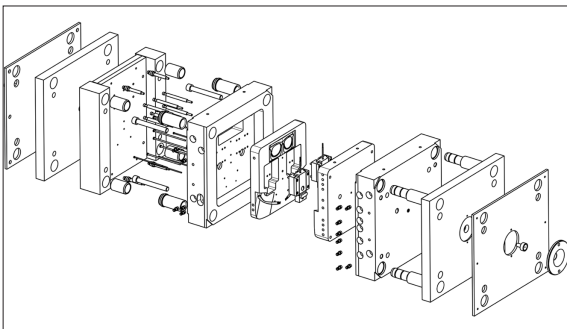


Abb. 2: Explosionsdarstellung des Spritzgiesswerkzeuges

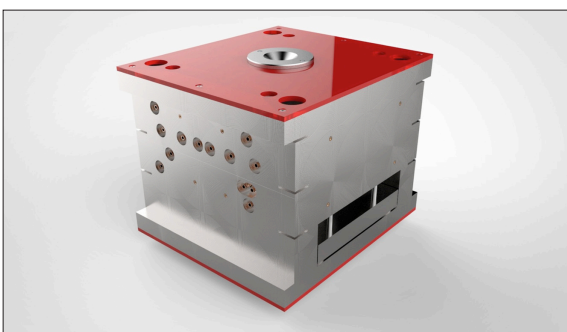


Abb. 3: Endmodell