

Entwicklung eines Demobauteils mit zugehörigem Spritzgiesswerkzeug

für den Einsatz in der Fertigungszelle des IWK

Diplomand



Dylan Meili

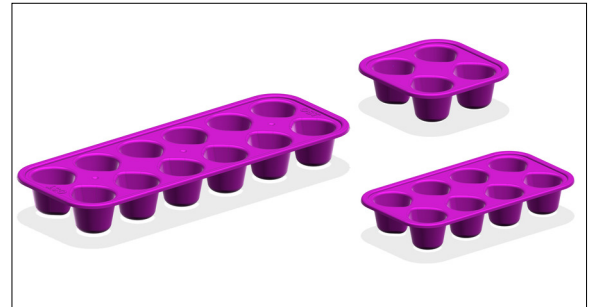
Ausgangslage: In den letzten Jahren wurde am IWK eine Fertigungszelle aufgebaut, mit der umfangreiche Erfahrungen im Bereich angewandte Digitalisierung in der Industrie erarbeitet werden konnten. Hierbei stellt sich immer die Frage, wie es mit der Übertragbarkeit der erarbeiteten Zusammenhänge auf andere Bauteile, Materialien oder Spritzgiessmaschinen aussieht. Das Ziel dieser Bachelorarbeit besteht in der Konstruktion eines Demobauteils in verschiedenen Varianten, welche sich für die Anwendung des Transfer Learning eignen. Das zugehörige Spritzgiesswerkzeug soll einen einfachen Wechsel zwischen den Varianten ermöglichen, um Untersuchungen im Bereich des Transfer Learning durchführen zu können.

Vorgehen: Zu Beginn wird eine Literaturrecherche zum Thema Transfer Learning im Rahmen der Digitalisierung und in den Bau von Spritzgiesswerkzeugen durchgeführt. In einem nächsten Schritt wurde mittels einer Nutzwertanalyse ein geeignetes Bauteil, in Form einer Eiswürfelschale definiert. Anhand der ausgearbeiteten Varianten der Eiswürfelschalen wurde in einem letzten Schritt die Auslegung und Konstruktion des Spritzgiesswerkzeugs mit Wechseleinsätzen vorgenommen. Um einen optimalen Betrieb des Spritzgiesswerkzeugs zu erreichen, wurde das Angussystem mittels rheologischen Simulationen und das Temperiersystem mittels thermischer Simulationen in CADmould V16.0 ausgelegt.

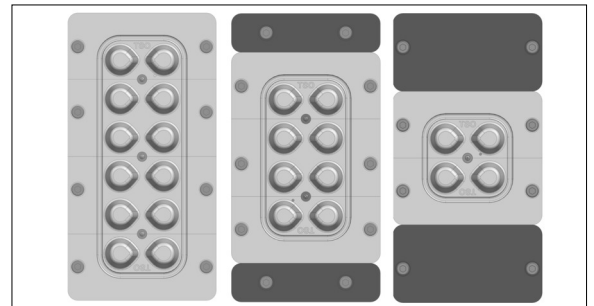
Ergebnis: Das Spritzgiesswerkzeug ist als Dreiplattenwerkzeug mit Wechseleinsätzen für die verschiedenen Eiswürfelschalen aufgebaut. Durch den Abreiss-Dreipunktanguss werden die fertigen Eiswürfelschalen ohne Angussystem ausgeworfen. Mit den Einsätzen können drei Varianten der

OST-Eiswürfelschale in den Konfigurationen 4, 8 und 12 einfach und ohne Demontage des Spritzgusswerkzeugs von der Spritzgussmaschine abgedeckt werden. Zur Prozessüberwachung ist ein p-T-Sensor in dem Wechseleinsatz eingebaut. Das Ziel ein fertig konstruiertes Demobauteil und ein dazugehöriges Spritzgiesswerkzeug zu konstruieren, wurde erfolgreich umgesetzt.

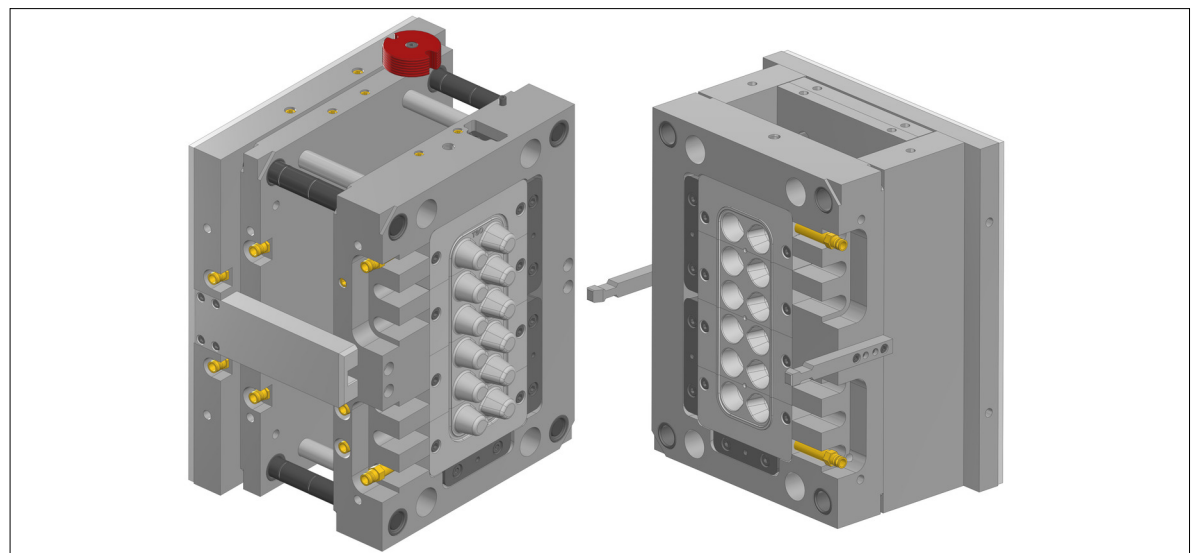
Demobauteil Eiswürfelschale in den Varianten 12, 8, 4
Eigene Darstellung



Wechseleinsätze Düsenseite für die Varianten 12, 8, 4
Eigene Darstellung



Spritzgiesswerkzeug als Dreiplattenwerkzeug mit Wechseleinsätzen
Eigene Darstellung



Referent

Prof. Dr. Frank Ehrig

Korreferent

Christian Kruse, EMS-CHEMIE AG, Domat/Ems, GR

Themengebiet

Kunststofftechnik, Produktentwicklung