

# RAPID TOOLING – DER SCHNELLE WERKZEUGBAU

„Spritzgießformen aus Kunststoff zur Herstellung  
von Spritzgießbauteilen aus Kunststoff“

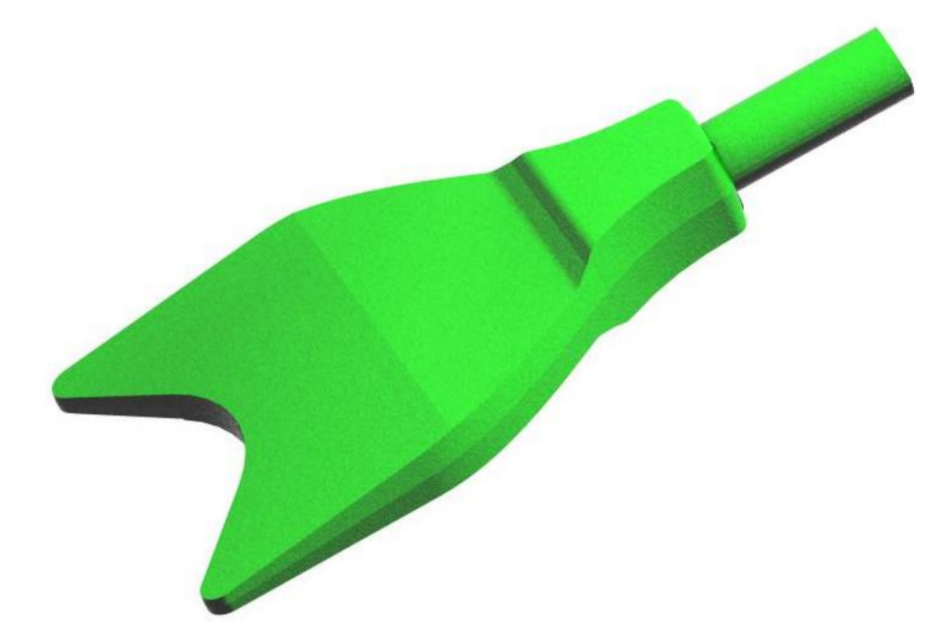
Institut für Polymer Spritzgießtechnik und Prozessautomatisierung

## Erklärung

Damit Kunststoffe in eine gewünschte Form gebracht werden können, ist zum einen eine Spritzgießmaschine und zum anderen ein passendes Spritzgießwerkzeug notwendig. Bei Letzterem kommt Rapid Tooling ins Spiel. Dabei handelt es sich um einen Teilbereich generativer Fertigungsverfahren. Darunter versteht man die Verknüpfung der Spritzgießtechnologie mit dem 3D-Druck. Dabei wird nicht wie beim herkömmlichen 3D Druck das Bauteil gedruckt, sondern die Spritzgießform, mit welcher in weiterer Folge die Bauteile abgeformt werden. Speziell in der Prototypenfertigung bietet dieses Verfahren entscheidende Vorteile, da sich damit in einer kurzen Zeitspanne mehrere Bauteile in Prototypenqualität herstellen lassen.

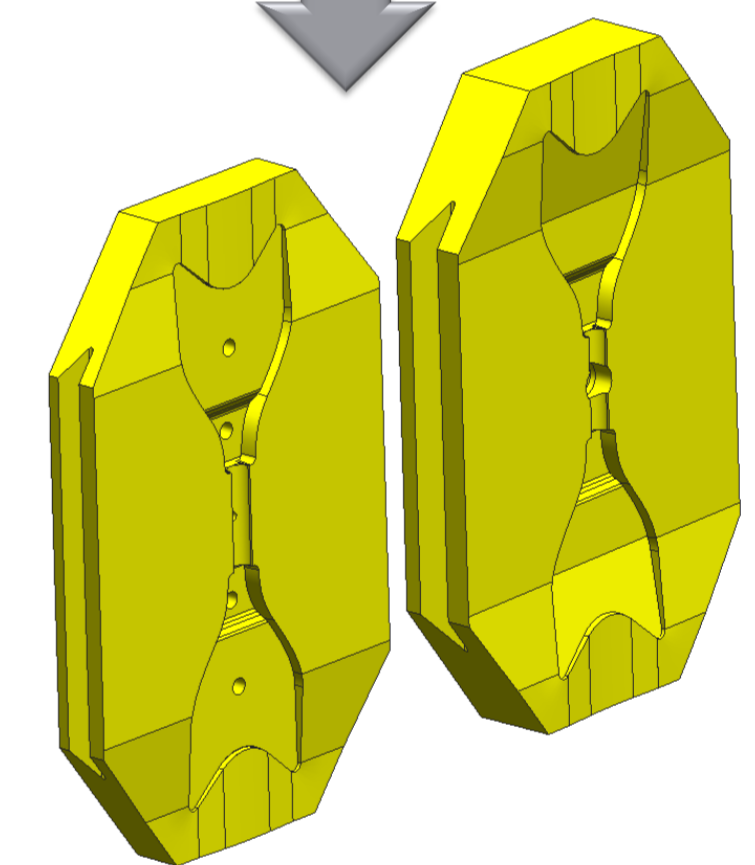
## CAD Design der Bauteilgeometrie

- Zu Beginn eines Produktentstehungsprozesses steht meist eine Idee oder ein Kundenwunsch
- Mit Hilfe von CAD-Programmen (engl. *computer-aided design*, dt. *rechnerunterstütztes Konstruieren*) wird das gewünschte Produkt zunächst virtuell erstellt bzw. abgebildet
- Dabei müssen im Hinblick auf die spätere Funktionalität Abmessungen, Festigkeiten sowie weitere Anforderungen und Eigenschaften berücksichtigt werden



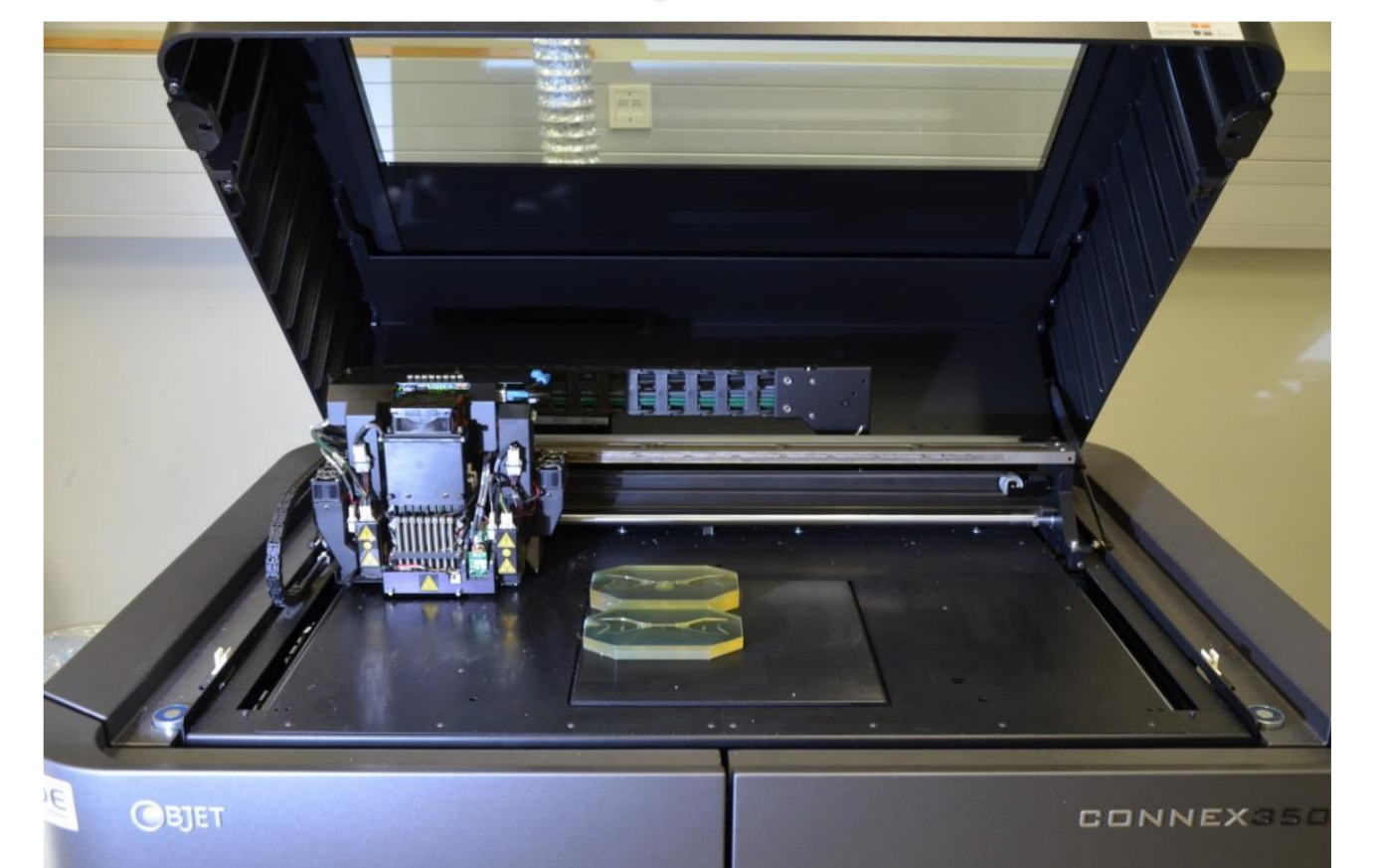
## CAD Design der Spritzgießform

- Anhand der konstruierten Bauteilgeometrie kann wiederum virtuell eine Spritzgießform abgeleitet werden
- Diese besteht aus zwei Formhälften – der Auswerferseite und der Düsenseite
- Die konstruierte Spritzgießform kann anschließend an den 3D-Drucker übermittelt werden



## 3D-Druck

- Ohne weitere Konstruktionsschritte oder Anpassungen können die konstruierten Einsätze direkt aus dem CAD-Programm vom Drucker übernommen werden
- Beim Druckvorgang wird Schicht für Schicht ein UV-Licht aushärtender Kunststoff aufgetragen
- Nach den vorangegangenen Konstruktionsschritten nimmt der Formeinsatz beim 3D-Druck erstmals eine physische Gestalt an



## Spritzgießen

- Die gedruckten Einsätze werden im letzten Schritt auf einer Spritzgießmaschine montiert
- Um ein Bauteil herzustellen wird nun Kunststoff aufgeschmolzen und mit Druck in die Einsätze gepresst
- Nachdem der eingespritzte Kunststoff abgekühlt ist, kann das fertige Bauteil entnommen werden

