



Nelson
Moreira

Student	Nelson Moreira
Examinator	Prof. Dr. Frank Ehrig
Themengebiet	Kunststofftechnik

Einfluss der Prozessparameter auf die Qualität eines mit Polyurethan überfluteten Bauteils



Eingesetzte Niederdruckanlage für die Überflutung

Ausgangslage: Aufgrund seiner sehr variablen Eigenschaft (niedrige Viskosität) wird das Polyurethan (PUR) gerne zur Erzeugung von hochwertigen Oberflächen mit sehr interessanten und dekorativen Eigenschaften (Tiefeneffekte, matt/glänzend) eingesetzt. Die Anwendungsgebiete reichen von der Automobilbranche (Mittelkonsole im Auto, Lenkrad) bis hin zur Produktion von Haushaltsgeräten (Bedienelemente wie Kaffeemaschinen oder Geschirrspüler).

Für die Erzeugung dieser optisch entsprechenden Schutzschicht bzw. Überzug werden im Rahmen dieser Semesterarbeit folgende Anlage, Werkzeuge und Prozesse eingesetzt:

- Niederdruckanlage
- PUR-Werkzeug
- Spritzgiesswerkzeug
- Trägerbauteil
- RIM-Verfahren

Ziel der Arbeit: Im Rahmen dieser Semesterarbeit sollen mit dem bestehenden PUR-Werkzeug Demoteile bzw. Trägerbauteile an einer Niederdruckanlage in vorzeigbarer Qualität überflutet werden, wobei die Zusammenhänge zwischen der Bauteil- und Werkzeuggeometrie sowie Prozessparametern und den Bauteileigenschaften erarbeitet werden sollen.

Zusätzlich soll untersucht werden, welchen Einfluss verschiedene Prozessparameter auf die Qualität eines mit Polyurethan überfluteten Spritzgiessbauteils haben können.

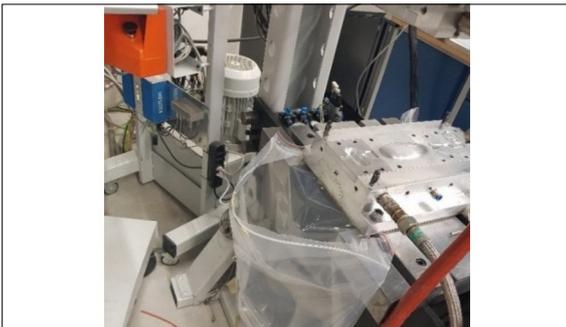
Ergebnis: Die Herausforderung beim PUR-Überfluten ist gegeben durch eine Prozesssichere Abdichtung des Werkzeuges und die Vermeidung von Luftblasen. Diese zwei Bereiche bestimmen die Qualität der Überflutung massgeblich.

Das PUR-Werkzeug wurde ursprünglich für die Überflutung an einer Hochdruckanlage ausgelegt. Deshalb wurden während der Versuchsreihen diverse Lösungsansätze (Umkehren Patrize mit Matrize, Nachschwindung des Trägerbauteils, Einsatz eines Rührwerks, Vakuumieren) durchgeführt. Jedoch führten diese ergriffenen Massnahmen zu keinem Erfolg. Es konnten leider keine vorzeigbaren Demoteile überflutet werden.

An einer Niederdruckanlage können lediglich zwei Prozessparameter die Qualität der überflutenden Bauteile beeinflussen:

- Einzelne Temperaturen (Polyol- und Isocyanatbehälter, Schlauch, PUR-Werkzeug)
- Frequenz des Motors (ausgetragene PUR-Menge)

Für eine zukünftig erfolgreiche Überflutung des Bauteils an einer Niederdruckanlage empfiehlt es sich, die Abquetschkante grosszügig auszulegen sowie einen geeigneten Rührer einzusetzen.



Eingespanntes PUR-Werkzeug an der Presse



Optisch überflutetes Trägerbauteil