

Globalen Herausforderungen durch Materialwissenschaft und Umformtechnik begegnen

Forschungszentrum Strangpressen

Zu den traditionellen Fertigungsprozessen in der Metallindustrie zählt das Strangpressen und erlebt gerade einen enormen Innovationsschub. Das liegt an der Vielseitigkeit des Verfahrens. Beim Strangpressen werden Metalle mittels Druck zu Rohmaterialformen gefertigt. Sie werden dabei in der Regel und vereinfacht ausgedrückt auf ca. 80 Prozent der Schmelztemperatur gebracht und dann mit der Strangpresse durch die vorbereitete Matrize gedrückt. Jedes Material hat dabei seine individuellen Eigenschaften und Ansprüche an den Verarbeitungsprozess.

So können unterschiedlichste metallische Werkstoffe eingesetzt werden, z.B. Stahl, Aluminium, Kupfer oder Messing die wiederum in die verschiedensten Formen gebracht werden können, je nach Bedarf. Das macht das Verfahren zum Gegenstand und Motor für Innovation in industriellen Prozessen. Neue, besser verarbeitbare, leichtere, widerstandsfähigere, korrosionsbeständigere, besser leitfähige Metalle und Legierungen – all das kann für das Strangpressen der Zukunft eine Rolle spielen. Die Industrieprozesse werden zudem immer komplexer, deswegen ist auch das Strangpressen immer enger interdisziplinär vernetzt, zum Beispiel mit den Disziplinen Verfahrenstechnik, Informatik oder der Steuerungs- und Regelungstechnik. Der gestalterischen Freiheit beim zu fertigenden Produkt sind kaum Grenzen gesetzt. Beim Strangpressen entstehen daher Produkte, die vom einfachen Draht bis hin zu komplexen Profilen reichen. Die Größe reicht vom filigranen Bauteil für medizinische Geräte bis zu Großprofilen für den Fahr- und Flugzeugbau und darüber hinaus. Der Prozess selbst ist spanlos, das heißt, es geht kein Material verloren. Es gibt drei verschiedene Arten des Strangpressens:

Beim direkten Strangpressen presst ein Stempel einen Metallblock durch ein mit einer Matrize als Gegenstück verschlossenes Gefäß. Dabei entsteht an den Gefäßwänden Reibung. Beim indirekten Strangpressen wird dagegen die Matrize in den Block gepresst, wodurch die Reibung an den Gefäßwänden entfällt. Beim hydrostatischen Strangpressen presst der Stempel mittels eines flüssigen Mediums (Öl oder Wasser) auf den Metallblock.

Entwicklungsprozess

Im Rahmen der Lehrveranstaltung Neue Technologien sollen Studierende mit Hilfe eines Forschungsprojektes ein 2-3-minütiges Video erstellen.

Für unsere Gruppe war es wichtig, das Video, welches wir selbst erstellt haben informativ und vor allem kreativ zu gestalten. Da wir alle auf eine harmonische und faire Zusammenarbeit viel Wert legen, haben wir uns ganz genau die Gruppenaufgaben untereinander eingeteilt. Zwei unserer Gruppenmitglieder konzentrierten sich auf die Aufnahmen und die anderen beiden setzen ihren Fokus auf die Umsetzung bezüglich des Videos. Zu Beginn unserer Forschung entwickelten wir gemeinsam Fragen, die wir anschließend untereinander besprochen und uns für bestimmte Fragen entschieden haben. Uns war es besonders wichtig all die Fragen beantwortet zu bekommen. Während den Aufnahmen stellten wir fest, dass wir viel zu viel Input von dem Projektleiter erhalten haben und diese in das 2-3- minütige Video nicht einbringen konnten. Daher haben wir uns entschieden, die Fragen, die für uns am wichtigsten waren herauszufiltern, um diese im Anschluss in unser Video miteinzubringen.

Zu Beginn unseres Videos ist zusehen, wie sich der Projektleiter vorstellt. Später ist ein Versuch zusehen, so können die Zuschauer anhand des Versuches sehen, wie das

Strangpressen abläuft und was man damit herstellen kann. Später folgt eine Erklärung über das Umformverfahren, mit Hilfe der Strangpresse. Mit unserem Beispiel, welches danach folgt können die Zuschauer sehr gut erkennen, was für ein Objekt aus der Strangpresse herauskommen kann. Abschließend kommen Erklärungen zum Material und Fotos.