



Andrea  
Betschart

Diplomandin	Andrea Betschart
Examinator	Prof. Dr. Frank Ehrig
Experte	Ludger Klostermann, Innovatur, Jona, SG
Themengebiet	Kunststofftechnik

## Konstruktion und Umsetzung einer Fügeinrichtung zum Verschweissen von Unihockeybällen



Die Halbschalen hergestellt im Spritzgiessen sind die Halbzeuge für den Schweissprozess

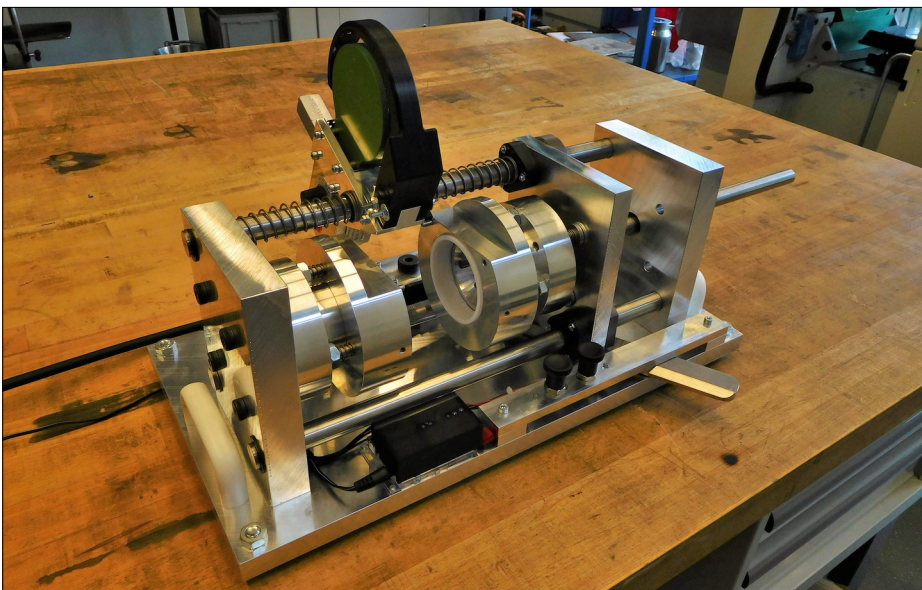


Gefügter Unihockeyball mit einwandfreier Fügenaht

**Ausgangslage:** Ein beliebter Sport in der Region ist das Unihockey. Auf dem Markt sind viele verschiedene Spielbälle verfügbar, jedoch sind fast alle weiss oder rot. Mit zwei unterschiedlich farbigen Halbschalen könnten aber beispielsweise Bälle in den Vereinsfarben gefertigt werden. Deshalb hat das IWK ein Spritzgusswerkzeug zur Herstellung von farbigen Unihockeyball-Halbschalen entwickelt.

**Aufgabenstellung:** Damit aus den farbigen Schalen spielbare Unihockeybälle werden, soll nun eine Fügeinrichtung konzipiert und umgesetzt werden. Die mit der Anlage geschweissten Bälle, sollen bis auf die Farbgebung, den Spezifikationen des Internationalen Unihockeyverbandes entsprechen. Dabei muss die Qualität der Schweissnaht reproduzierbar und Benutzer unabhängig sein, wozu ein gewisser Automatisierungsgrad der Anlage notwendig ist.

**Ergebnis:** Mittels Heizelement-Schweissverfahren konnte eine funktionierende Fügeinrichtung gebaut werden. Abgesehen vom Gewicht und dem Aussendurchmesser, entsprechen die damit geschweissten Bälle, den Spezifikationen des Unihockeyverbandes. Die Anlage konnte so umgesetzt werden, dass nach dem Schweissen keine Nacharbeit am Ball notwendig ist. Die eingebaute Prozessüberwachung zeigt dem Bediener an, wann die Anlage in welche Position gebracht werden muss. Gleichzeitig überwacht sie, ob alle Anweisungen befolgt und die Prozesszeiten eingehalten werden. Falls nicht, signalisiert sie dies und fordert den Benutzer auf, den Ball auszusortieren. Somit kann der Prozess als reproduzierbar und Benutzer unabhängig betrachtet werden. Damit allerdings jegliche Einflussnahme durch den Bediener ausgeschlossen werden kann, muss die Anlage in Zukunft vollautomatisiert werden. Die Erfüllung aller Anforderungen an den Ball (Gewicht, Aussendurchmesser) kann nur durch eine Anpassung des Spritzgusswerkzeuges realisiert werden.



Die umgesetzte Unihockeyball-Fügeinrichtung für einen halbautomatischen Prozess