

# Hochpräzises Modul zum Endkonfektionieren sensibler Polymerbauteile (POLYKON)



Institut für innovative Technologien, Technologietransfer, Ausbildung und berufsbegleitende Weiterbildung e. V.

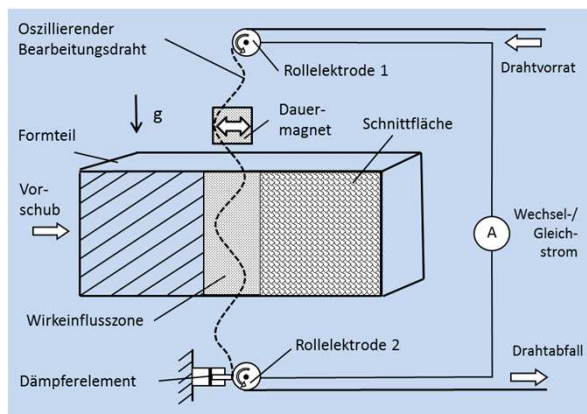
## Motivation

Die Herstellung komplexer Funktionsbauteile aus Kunststoffen mit serientauglichen Formgebungsverfahren erfordert häufig nachgelagerte Bearbeitungsschritte, wie das Angusstreifen.

Bei berührungsempfindlichen Komponenten und geforderter Spänefreiheit sind klassische Präzisionstrennverfahren, darunter Drehen, Fräsen und Scherschneiden, nicht einsetzbar.

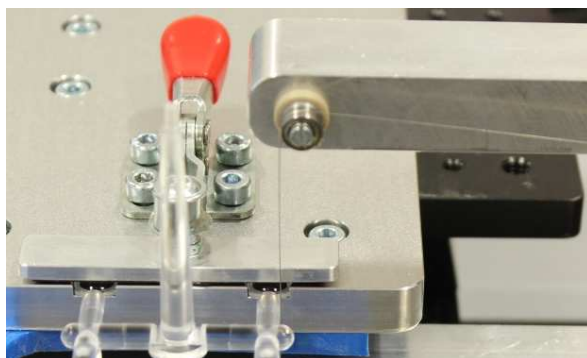
## Lösungsweg

In Anlehnung an funkenerosive Verfahren wird mit einem stromdurchflossenen Feindraht definierte Wärme in die Bearbeitungszone eingeleitet, um das Kunststoffmaterial lokal aufzuschmelzen und präzise zu trennen.



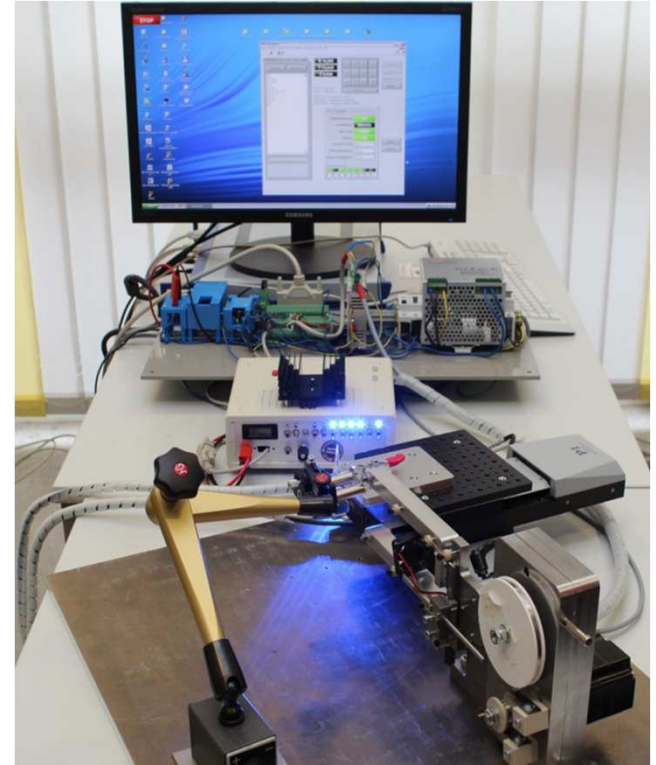
Hybrides Wirkprinzip für das Schmelztrennen

In den Wirkspalt eingeleitete mechanische Schwingungen und ein kontinuierlicher Drahtvorschub vermeiden Materialstau vor dem bewegten Trennkörper und Gratbildung.



Vertikal positionierter Arbeitsdraht mit Rollelektrode

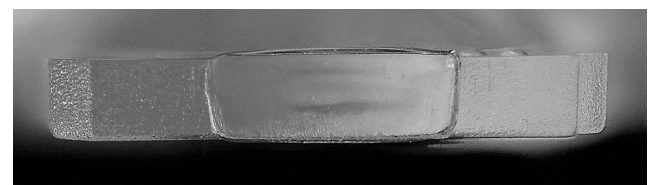
## Ergebnisse



Thermo-mechanisches Trennmodul

Ein automatisiertes Trennmodul für das schonende Konfektionieren wurde entwickelt:

- spanfreie 3D-Konturschnitte bis 10 mm Tiefe
- glatte, rissfreie und gratarme Schnittflächen
- Bearbeitungsgenauigkeit < 0,1 mm
- Trenngeschwindigkeiten  $\leq 1$  mm/s
- Erhalt von Bauteilspannungen durch kraftarmes Trennen



Erzeugte Schnittfläche an einer Rechtecklinse (PMMA)

## Einsatzmöglichkeiten

- wertintensive thermoplastische Funktionsbauteile (z.B. Linsen aus PMMA und PC)
- Integration in Inline-Fertigungsstation oder als autarker Handarbeitsplatz