

POSITIONIEREN BIEGESCHLAFFER MATERIALIEN IN EINEM UMFORMWERKZEUG

VERWERTUNGSIDEE:

Grundlage zur Automatisierung der Verarbeitung biegeschlaffer Materialien ist ein Handlingsystem, welches die zugeschnittenen Lagenpakete aus biegeschlaffem Material (z. B. Hybridgarntextilthermoplasten) greifen und im Werkzeug positionieren kann.

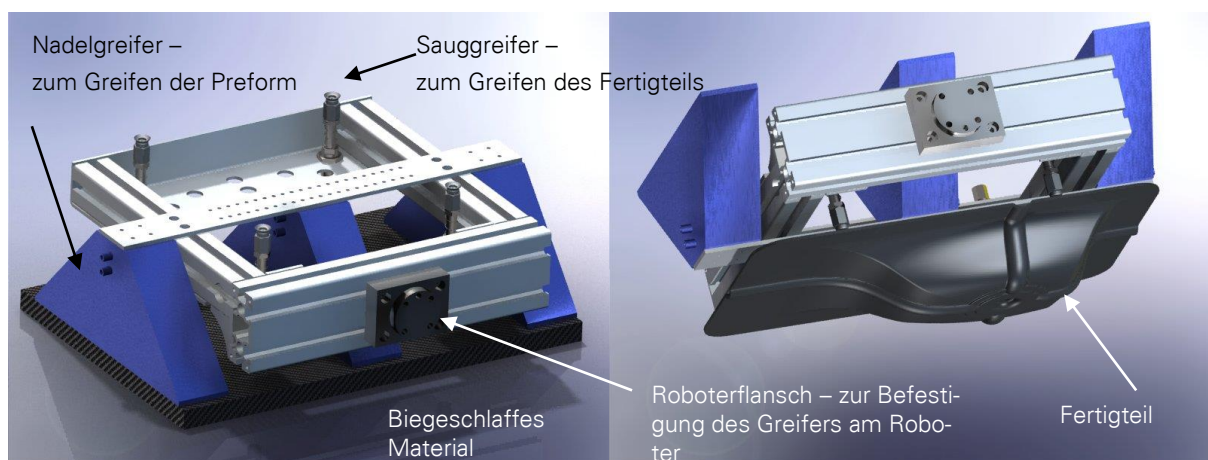


Abbildung 1: Einrichtung zum automatisierten Greifen von biegeschlaffen Materialien

Für das Greifen des Lagenpaketes kommen Nadelgreifer, für das Greifen des Fertigteils Vakuumgreifer zum Einsatz.

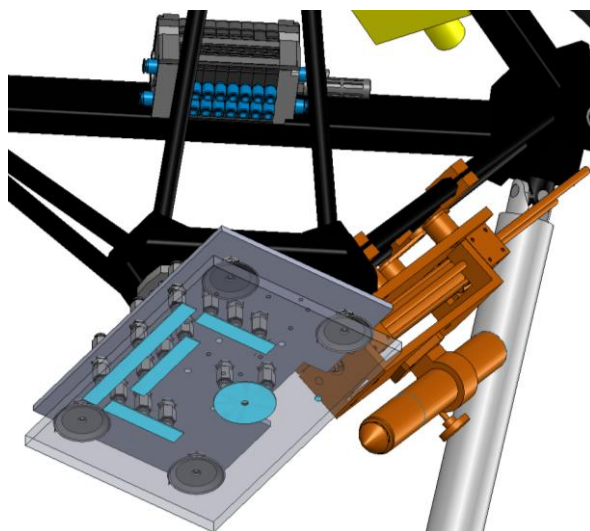


Abbildung 2: Ansicht der Greiferplattform von unten, befestigt an einer Parallelkinematik

Die Greiferplattform kann alternativ an einem Industrieroboter, z. B. zur Bestückung einer Presse oder an einer Parallelkinematik (Hexapod) befestigt werden. Der Hexapod bietet die Vorteile einer einheitlichen Bedienungs- und Steuerungsumgebung, eines geringeren mechanischen Gesamtaufwandes der Anlage sowie des Verzichts auf Hydraulik. Damit kann eine kompakte, einfach zu bedienende und flexible automatisierte Bearbeitungszelle zur wirtschaftlichen Herstellung von Werkstücken aus HGTT-Material realisiert werden.

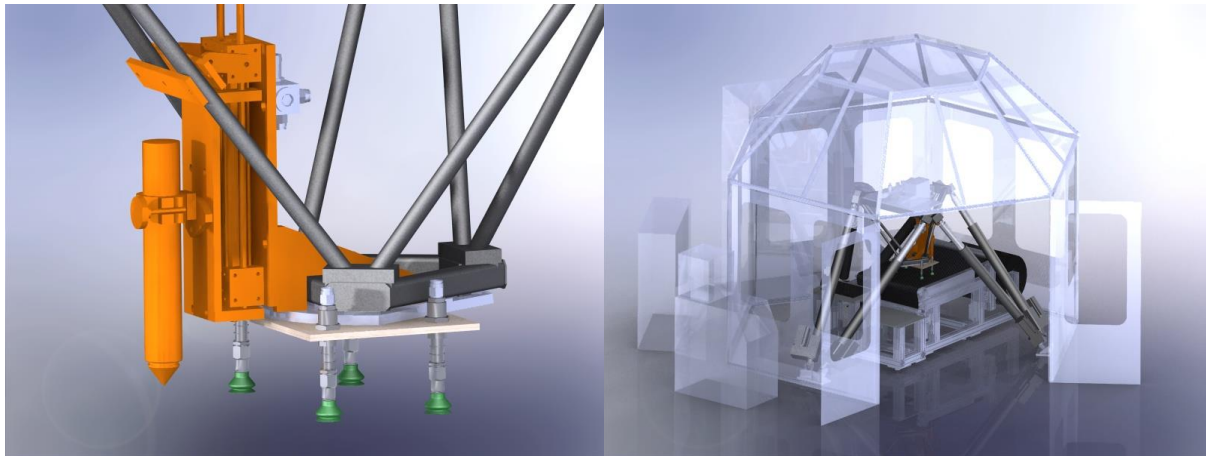


Abbildung 3: Modell einer vollautomatisierten Bearbeitungsstation auf Basis einer parallelkinematischen Bewegungseinrichtung, zusätzlich ausgestattet mit einem Plasmabrenner für den Zuschnitt

Das verfolgte parallelkinematische Maschinenkonzept (Hexapod) vereinigt die Vorteile einer klassischen Werkzeugmaschine (Arbeitsgenauigkeit, Prozesskräfte) und von Robotern (Beweglichkeit in 6 Freiheitsgraden) zu kostengünstigen Bedingungen für den Betreiber. Aufgrund ihrer Struktur besitzen sie eine hohe Steifigkeit (bezogen auf das eingesetzte Material) bei geringen bewegten Massen.

Hexapoden besitzen keine direkten mechanischen Führungen, so dass ihre Bewegungsgenauigkeit weniger durch die Fertigungs- und Montagegenauigkeit der Baugruppen bestimmt wird. Grobe Toleranzen zur Maßvorgabe sind daher funktionell zulässig und ermöglichen preiswerte Lösungen. Entscheidend für die Bewegungsgenauigkeit ist vielmehr die Abbildungsgüte des kinematischen Modells in der Steuerung.

VORTEILE:

- geringe Anlagenkosten
- nur eine Bewegungseinrichtung notwendig
- keine Hydraulikaggregate notwendig
- optimale Nutzung der Bewegungseinrichtung zum Schneiden, Handling und Pressen
- flexibel Anpassung für andere Werkstücke und ähnliche Prozesse möglich
- einfacher steuerungstechnischer Aufbau und einfache Bedienung

POTENZIELLE ANWENDER:

- Hersteller / Verarbeiter technischer Textilien
- Hersteller / Verarbeiter faserverstärkter Kunststoffe
- Hersteller von Verarbeitungsmaschinen für o.g. Branchen