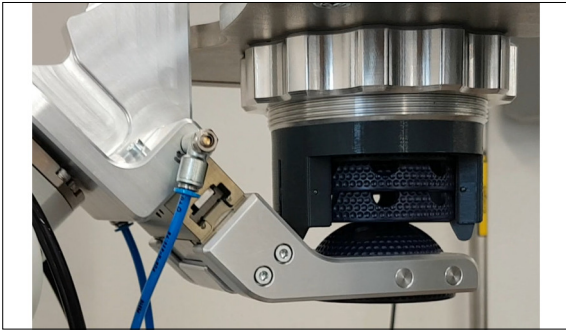




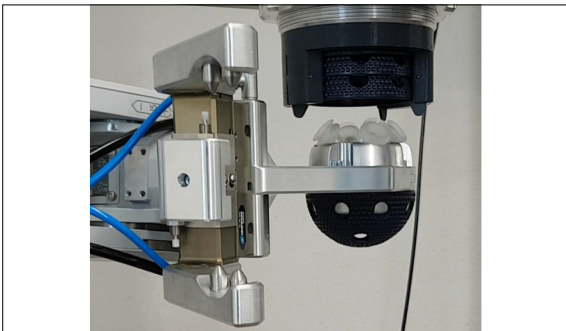
Silvan
Neff

Diplomand	Silvan Neff
Examinatorin	Prof. Dr. Agathe Koller-Hodac
Experte	Dr. Alain Codourey, Asyrl SA, Villaz-St-Pierre, FR
Themengebiet	Automation & Robotik
Projektpartner	Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung (IWK), Rapperswil, SG

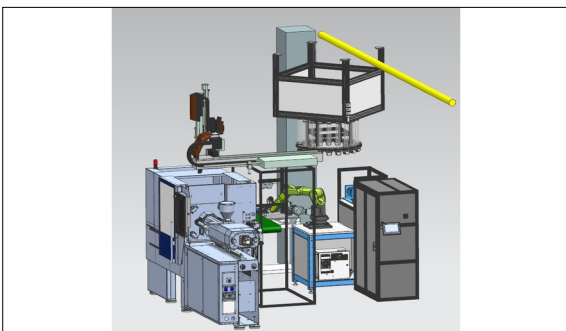
Automatisierte Anlage zur Unihockeyballproduktion



Beladen des Lagerrohrs mit dem Parallelgreifer
Eigene Darstellung



Entladen des Lagerrohrs mit dem Vakuumgreifer
Eigene Darstellung



CAD-Modell der gesamten Produktionsanlage
Eigene Darstellung

Ausgangslage: Das Institut für Werkstofftechnik und Kunststoffverarbeitung (IWK) plant in Zusammenarbeit mit dem Institut für Laborautomation und Mechatronik (ILT) die Realisierung einer Smart-Factory am neuen Standort TechPark. Bei dieser Smart-Factory handelt es sich um eine automatisierte Anlage zur Unihockeyballproduktion, mit der die Aspekte der Digitalisierung erprobt und demonstriert werden können. Diese digitalisierte Produktionsanlage soll künftig zu praxisnahen Schulungs- und Forschungszwecken im Bereich Industrie 4.0 eingesetzt werden. Ferner soll sie als Demonstrationsanlage für interessierte Firmen und Besucher dienen.

Aufgabenstellung: Ziel der Arbeit ist die Entwicklung und Inbetriebnahme einer automatisierten Produktionsanlage zur Herstellung kundenspezifischer Unihockeybälle. Das heisst, dass Besucher durch ein User Interface die Farbe der beiden Ballhälften wählen können. Diese Bestellung wird anschliessend von der Produktionsanlage abgearbeitet und der fertige Ball dem Kunden übergeben. Die Produktionsanlage beinhaltet neben einer Spritzgussmaschine ein internes Handling-System, eine Messzelle, ein Zwischenlager, eine Schweissanlage sowie ein Ausgabelager. Diese Arbeit behandelt dabei die Entwicklung des Greifers für das interne Handling-System und des Zwischenlagers, sowie die Integration der einzelnen Prozessstationen in die gesamte Produktionsanlage.

Ergebnis: Aufgrund der COVID-19 Pandemie konnte nicht die gesamte Anlage, sondern nur der Greifer und ein Lagerrohr realisiert werden. In einem abschliessenden Funktionstest wurde gezeigt, dass sowohl der Greifer als auch das Lagerrohr ihre Aufgaben erfüllen. Dabei ist zu erwähnen, dass das ursprünglich geplante Lagerrohr aufgrund unzureichender Zuverlässigkeit überarbeitet werden musste. Durch die Robotersimulation konnte zudem die Erreichbarkeit aller relevanten Punkte der Produktionsanlage und der kollisionsfreie Bewegungsablauf nachgewiesen werden.