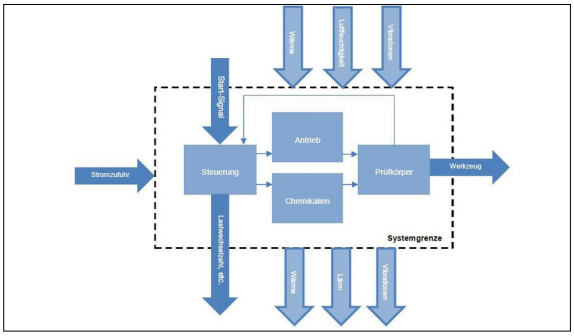
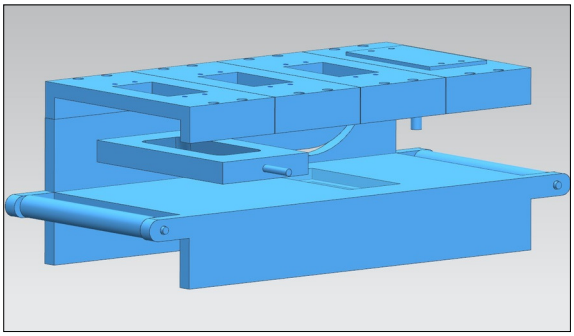
Lukas Oliver Kälin

Diplomand	Lukas Oliver Kälin
Examinator	Prof. Dr. Gion Andrea Barandun
Experte	Prof. Dr. Michael Niedermeier, Hochschule Ravensburg-Weingarten, Weingarten, BW
Themengebiet	Produktentwicklung
Projektpartner	Ilag, Wangen, SZ

Prüfstand für die Lebensdauerprüfung von Werkzeugbeschichtungen



Systemabgrenzung für die Erstellung der Anforderungsliste.
Eigene Darstellung

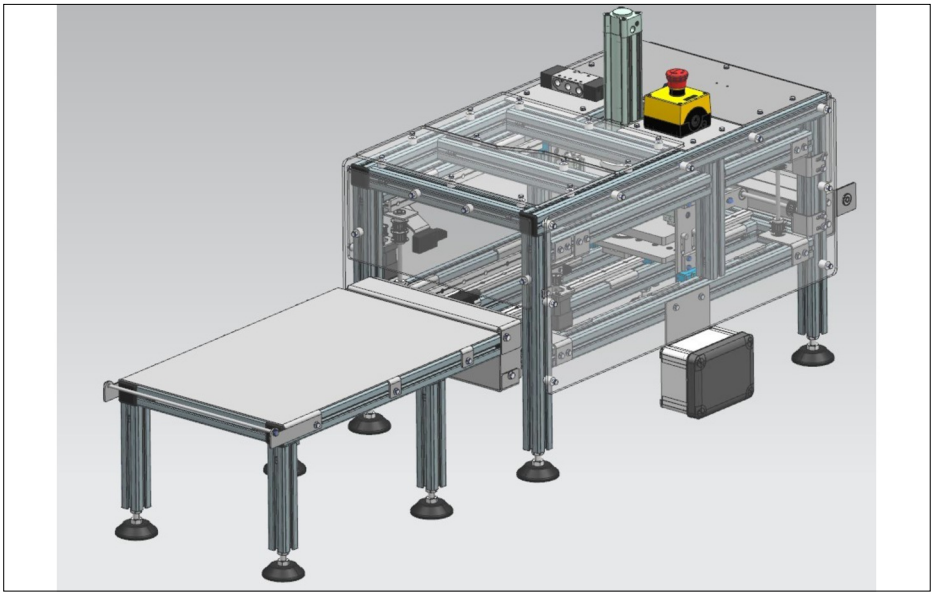


CAD-Entwurf für die Erörterung der Machbarkeit und Umsetzbarkeit des erhaltenen Konzeptes.
Eigene Darstellung

Ausgangslage: Mit den stets zunehmenden Anforderungen an die Produktivität gewinnen Werkzeugbeschichtungen und ihr Einfluss auf eine effiziente Produktion immer mehr an Bedeutung. Insbesondere die Lebensdauer solcher Beschichtungen kann einen grossen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit und die Effizienz haben. Als Marktführer bei der Herstellung und Entwicklung von solchen Beschichtungen ist die Ilag sehr interessiert daran, die Lebensdauer ihrer Produkte genauer bestimmen zu können, sowie neue und optimierte Produkte anbieten zu können.

Vorgehen: Die Bachelorarbeit umfasst einerseits das fundierte Abklären des aktuellen Standes der Technik, was Systeme anbelangt, welche für die Lebensdauerprüfung von Werkzeugbeschichtung verwendet werden. Andererseits soll ein solches System konzipiert und konstruiert werden, um für die Ilag eine Lücke in ihrem Bedarf nach Informationen zu schliessen. In der konstruktiven Umsetzung liegen die Knackpunkte bei der automatisierten Zuführung von Preforms, dem Beifügen von vorportioniertem Matrixmaterial wie Harzen oder Thermoplasten, dem Abdichten und der Wärmezufuhr beim Pressvorgang, sowie beim Auswerfen der Bauteile am Ende jedes Zyklus. Auch ein Steuerungskonzept ist Teil einer vollständigen Konstruktion und somit ein wichtiger Bestandteil der vorliegenden Problemstellung.
Das Vorgehen gliedert sich normgerecht gemäss VDI 2222, welche das Vorgehen in der Konstruktionslehre anhand der vier Entwicklungsphasen Klären, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten beschreibt.

Ergebnis: Basierend auf dem Ansatz nach VDI 2222 wurde ein Lösungskonzept entwickelt, das schliesslich konstruktiv umgesetzt wird. Der entwickelte Prüfstand kann automatisiert kleine Serien von Prüfungen an einem beschichteten Bauteil vornehmen und so die gewünschten Messwerte ausgeben. Damit ist die Grundlage für eine reproduzierbare Beurteilung von Beschichtungen und somit einer kontinuierlichen Weiterentwicklung gegeben.



Vollständige Konstruktion des konzipierten Prüfstands.
Eigene Darstellung