

## Prüfstand für Flugzeugmotor - Tests und Laborkonzept

Da man an der ZHAW School of Engineering bereits über einen Prüfstand mit Gasturbine für diverse Praktika verfügt, soll dieses Angebot mit einem Prüfstand für einen Flugzeugkolbenmotor erweitert werden. Um den Studenten ein besseres Verständnis über die Funktionsweise eines Ottomotors vermitteln zu können, benötigt es einen Prüfstand, mit welchem dieses Wissen praxisgetreu verdeutlicht werden soll. Umweltaspekte, wie der Ausstoss von Emissionen und ihre Auswirkungen sollen mit den jeweiligen Prüfständen ermittelt und ausgewertet werden können.

In dieser Bachelorarbeit wird die Fertigstellung des Lycoming Prüfstands, mögliche Standorte des Prüfstands mit Raumkonzepten, ein möglicher Laborversuch für die Studenten sowie die Auswahl geeigneter Abgasmesssysteme behandelt. Dabei erfolgt die Erarbeitung der einzelnen Ziele in einem praktischen Teil der Arbeit sowie einem theoretischen Teil. Der praktische Teil beinhaltet die Fehlerbehebung und Anpassungen zur Fertigstellung des Prüfstands und eine Pulverbeschichtung des Prüfgestells, welches zu Beginn der Arbeit noch unbehandelt ist. Im theoretischen Teil der Arbeit werden Abklärungen bezüglich Gebäudevorschriften, kantonalen Gesetzgebungen sowie Standortmöglichkeiten getroffen. Für die Umsetzung der Raumkonzepte werden verschiedene Möglichkeiten erarbeitet, damit eine Auswahlmöglichkeit besteht.

Als Erstes kümmerte man sich um die Fehlerbehebung am Prüfstand, da man zu Beginn nicht wusste wieviel Zeit diese in Anspruch nehmen würde. Gleichzeitig fanden Recherchen bezüglich geeigneter Abgasmessgeräte sowie den Voraussetzungen für ein mögliches Raumkonzept statt. Da die Arbeiten am Prüfstand zeitlich begrenzt waren, musste eine gewisse Flexibilität von Seiten der Studenten vorhanden sein. Der Zeitpunkt der Pulverbeschichtung musste spontan erfolgen.

Der Prüfstand konnte erwartungsgemäss pulverbeschichtet und komplettiert werden. Nacheinander aufgetretene Probleme und das unerwartete Versagen des Starter verunmöglichten jedoch die Fehlerbehebung am Prüfstand zu einem Ende zu bringen. Dadurch konnten keine Tests und Messungen durchgeführt werden. Mehrere mögliche Raumkonzepte konnten soweit erarbeitet werden, dass diese in einem nächsten Schritt realisiert werden können. Protokolle sowie eine mögliche Laborübung konnten theoretisch erarbeitet werden, jedoch bedarf es weiteren Abklärungen bezüglich der notwendigen Sensoren für einen solchen Laborversuch.



### Diplomierende

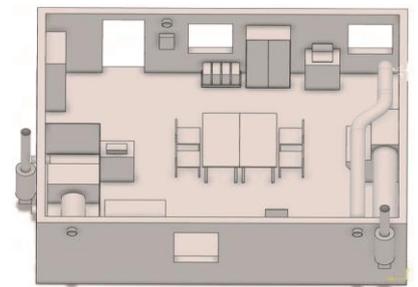
Andreas Hanselmann  
Pascal Kumin

### Dozent

Leonardo Manfriani



Prüfstand für den Lycoming IO-360-L2A Motor welcher, nach Beendigung der Arbeiten am Prüfgestell montiert ist. In der Graphik ersichtlich, das Steuerpult des Prüfstands mit der benutzerfreundlichen Bedieneinheit. Dahinter befindet sich der Motor.



Das entwickelte Raumkonzept für die Kombination Lycoming Prüfstand und Gas Turbine in einem gemeinsamen Raum. Der Raum basiert auf drei aneinander gereihten Containern mit den Aussenmassen von 6.05 m Länge und 7.50 m Breite.