

Static Load Test Bench

Durch die stetige Verlagerung des Marktes in der Raumfahrtindustrie hin zu privaten Firmen und weg von staatlichen Organisationen, wie z.B. ESA oder NASA, gibt es auch einen Wechsel in den Anforderungen an die Zulieferfirmen, wie die RUAG Space. Mit der Verlagerung zu privaten Kunden sind Kosteneffizienz und kürzere Lieferzeiten mehr in den Fokus gerückt. Die aufwändige Entwicklung und Fertigung von Einzelkomponenten ist nicht mehr marktgerecht und durch potenzielle Kosteneinsparungen steigt das Interesse an Kleinserien. Dazu müssen die Prozesse angepasst werden. Ein Teil eines solchen Prozesses sind die zeitaufwändigen statischen Belastungstests von SADMs (Solar-Array-Drive-Mechanism). Im Rahmen dieser Bachelorarbeit besteht die Chance, in Zusammenarbeit mit der School of Engineering der ZHAW, den Prüfstand für die statischen Belastungstests der RUAG Space zu vereinfachen und zu automatisieren.

Der Fokus dieser Arbeit liegt darin, mittels Analysen der Prüfprozeduren des bestehenden Prüfstandes und der zu testenden SADMs die Grundlage für ein Konzept eines neuen Prüfstandes zu erarbeiten. Durch die Bestimmung der Anforderungen wird anschliessend in einem mehrteiligen Lösungsfindungsprozess und Auswahlverfahren aus mehreren Lösungsansätzen ein optimales Konzept ausgearbeitet.

Mit der kompakten und modularen Lösung konnte ein sinnvolles Konzept definiert werden, welches den ganzen Belastungsbereich abdeckt und eine genaue Messung der Lasten und Verschiebungen ermöglicht. Zudem konnten wichtige Erkenntnisse bzgl. der Kosten gewonnen werden, die aufzeigen, dass höhere Belastungsgrenzen auch viel grössere Anschaffungskosten bei den Belastungskomponenten, wie Aktuatoren, bedeuten. Aus diesem Grund ist das Hauptaugenmerk während der Arbeit auf den Lasteinleitungs- und Messaufbau gelegt worden.

Für das weitere Vorgehen wird vorgeschlagen, die Anforderungen an die Belastungen nochmals zu prüfen und gegebenenfalls nach unten anzupassen, um die Wirtschaftlichkeit des Prüfstandes zu verbessern. Mit dem verbesserten Lasteinleitungs- und Messaufbau als Grundlage können die Lasterzeugung und das Trägergestell des Prüfstandes nochmals überarbeitet und weiterentwickelt werden. Zeitgleich sollte mit der Planung der Steuerung und Programmierung begonnen werden, um die Messdatenauswertung zu automatisieren.

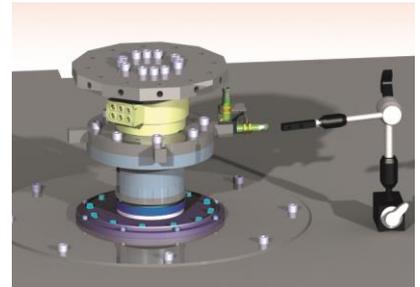


Diplomierende

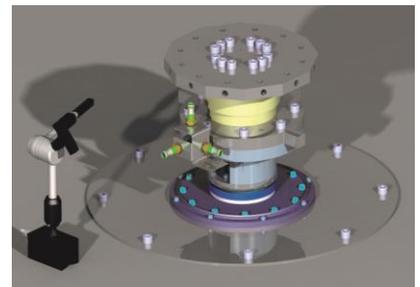
Marc Julien Christof Rolf Karl
Gämperle
Patrick Rees

Dozierende

Adrian Fassbind
Christian Abegglen



Lasteinleitungs- und Messaufbau links



Lasteinleitungs- und Messaufbau rechts