



### Studienarbeit für Maschinenbauer

#### **Thema: Konstruktion und Aufbau einer Bodenluke und Umbau einer ballistischen Schutztür**

Das iAF rüstet in Zusammenarbeit mit dem DLR e.V. einen Schleuderturm um. Im Turm werden Rotorblattsegmente gedreht, um die relevanten Machzahlen am jeweiligen Segment zu erreichen und die Integration neuer Konzepte zur Leistungsoptimierung zu testen. Zielstellung der derzeitigen Umrüstung ist die Bereitstellung atmosphärischer Vereisungsbedingungen. In diesem Zusammenhang wird der Turm mit einer Tiefkühlzelle ausgestattet. Als Folge kann die vorhandene Bodenluke zum Betreten des Kellers nicht mehr verwendet werden. Ebenfalls können die ballistischen Schutztüren an der Eingangstür des Rotorturms nicht mehr nach innen geöffnet werden.

Die Luke der Tiefkühlzelle wird seitens des Zellenherstellers bereitgestellt. Diese kann nach oben aus dem Boden gezogen und an die Seite gestellt werden (wie ein Stöpsel). Unter dieser Luke befinden sich aktuell die Stahlträger des Schleuderturmbodens. Der Abstand zwischen diesen ist allerdings so groß, dass die Luke nach unten in den Keller fallen würde. Auf die im Schleuderturmboden vorhandenen Stahlträger ist eine geeignete Konstruktion (aus bspw. Aluminiumprofilen) zu setzen, so dass die Luke auf diesen liegt und bündig mit dem restlichen Boden der Tiefkühlzelle abschließt. Dieses, die Luke tragende Element, ist ebenfalls klappbar zu gestalten, um es nach dem Hochheben der Luke nach oben klappen und somit den Keller betreten zu können. Das Element ist aufzubauen und zu testen.

Der Öffnungsmechanismus der ballistischen Schutztüren ist so umzukonstruieren, dass die Türen beim Öffnen nicht mehr gegen die Tiefkühlzellentür stoßen. Hierfür sind verschiedene Konzepte zu entwickeln, von denen eines konstruiert und realisiert wird.

Für das konstruierte Element unterhalb der Bodenluke und die geänderte ballistische Schutztür ist jeweils der Festigkeitsnachweis zu führen.

Bei Interesse kann der Schleuderturm am DLR gerne besichtigt werden. Die Arbeit kann ab sofort oder im Laufe des WS begonnen werden. Ist aber bis zum 21.12.2018 zu beenden.

Interessenten schreiben bitte an [Christian.Mendig@dlr.de](mailto:Christian.Mendig@dlr.de).