

ARIS – space to grow

Akademische Raumfahrt Initiative Schweiz (ARIS) ist ein gemeinnütziger Studentenverein mit dem Ziel, Studierende verschiedener Schweizer Bildungsinstitutionen (ETH, Fachhochschulen, Universitäten) und Studienrichtungen über alle sprachlichen und kulturellen Grenzen in der Schweiz zusammenzubringen, um ihr erlerntes theoretisches Wissen im Rahmen von praxisbezogenen Projekten im Themengebiet Raketentechnik und Raumfahrt anzuwenden und dadurch ihre Ausbildung praxisnah zu erweitern.

Zurzeit arbeitet der Verein an den folgenden sechs Projekten: HELVETIA, ASTREA, PERIPHAS, LEA, SAGE und NAUTILUS.



Das **Projekt HELVETIA** baut auf dem Projekt PICCARD auf und hat folgende Ziele:

- Entwickeln, Bauen und Testen einer Rakete, die im Überschallbereich fliegt, durch das von ARIS entwickelte hybride Triebwerk ASTREA angetrieben wird, wiederverwendbar ist und mit einer begrenzten Menge an Treibstoff möglichst nahe an die Zielmarke von 30'000 Fuss Höhe fliegt,
- Test der Rakete HELVETIA: Erstflug auf 1'500 m in der Schweiz im Frühling 2022,
- Teilnahme am Space Port America Cup in den USA im Juni 2022 mit der Rakete HELVETIA.

Am Projekt HELVETIA arbeiten in den verschiedenen involvierten Themenbereichen rund 48 Studentinnen/Studenten mit.

Das **Projekt ASTREA** hat zum Ziel, aufbauend auf dem Projekt DAEDALUS durch Verbesserung der Verbrennungseffizienz ein leistungsstärkeres hybrides Raketen-triebwerk zu entwickeln. Das Projekt ASTREA wird wie das Vorgängerprojekt DA-EDALUS durch Prof. Dr. Lino Guzzella betreut; das Projektteam ASTREA umfasst 8 Studentinnen/Studenten.

Parallel zur Raketenentwicklung befasst sich das von Prof. Dr. Melanie Zeilinger betreute **ETH-Fokusprojekt PERIPHAS** mit einem automatisch gesteuerten Raketenbergungssystem. Dieses System soll es erlauben, die Rakete mit Hilfe von Gleit-schirmen gesteuert zu bergen – ein Aspekt, welcher insbesondere bei Starts im alpinen Gelände die Bergung erleichtert. Das Projektteam PERIPHAS umfasst 10 Studentinnen/Studenten.

Das **Projekt LEA** bildet für ARIS den Entwicklungsstart der nächsten Generation Forschungs-raketen. Das Ziel ist, im Jahr 2022 einen ersten funktionsfähigen Flüssigraketenmotor zu entwickeln und im Rahmen statischer Tests am Boden zu testen. Flüssigraketenmotoren weisen im Vergleich mit Hybridmotoren potenziell höhere spezifische Impulse auf. Für das Projekt LEA ist flüssiger Sauerstoff und Bio-Ethanol als Oxidizer-Treibstoff-Kombination vorgesehen. Das Projektteam LEA umfasst 22 Studentinnen/Studenten.

Mit dem **Projekt SAGE** will ARIS in Zusammenarbeit den ersten Satelliten der Deutschschweiz bis 2024 ins All schicken. Ziel des Swiss Artificial Gravity Experiments ist es, ein Testbett für Micro-Gravitationsexperimente zu bieten. Der Leitplan des Projekts sieht vor, 2022 ein Prototypen-Modell zu entwickeln, welches im folgenden Projektjahr iteriert und verbessert wird. Das Projektteam SAGE umfasst mindestens 32 Studentinnen/Studenten.

Das Ziel des **Projekts NAUTILUS** ist es, einen Demonstrator zu entwickeln, welcher sich unter Wasser und basierend auf dichtegetriebenen Vertikalbewegungen in Verbindung mit verformbaren Flügeln energieeffizient und autonom bewegt. Der erste Demonstrator soll bis im Sommer 2022 im Zürichsee getestet werden. In weiterer Folge sind Missionen im arktischen Meer im Zusammenhang mit Untersuchungen u.a. zu Effekten des Klimawandels geplant. In der extraterrestrischen Forschung kann ein solches Gerät bei der Erforschung von „Icy Moons“ eingesetzt werden. Die Planeten Jupiter und Saturn weisen solche Monde auf; diese weisen unter einer Eisschicht Flüssigwasser-Ozeane auf. Das Projektteam NAUTILUS umfasst mindestens 9 Studentinnen/Studenten.