



CELLSIUS

# Verein Cellsius



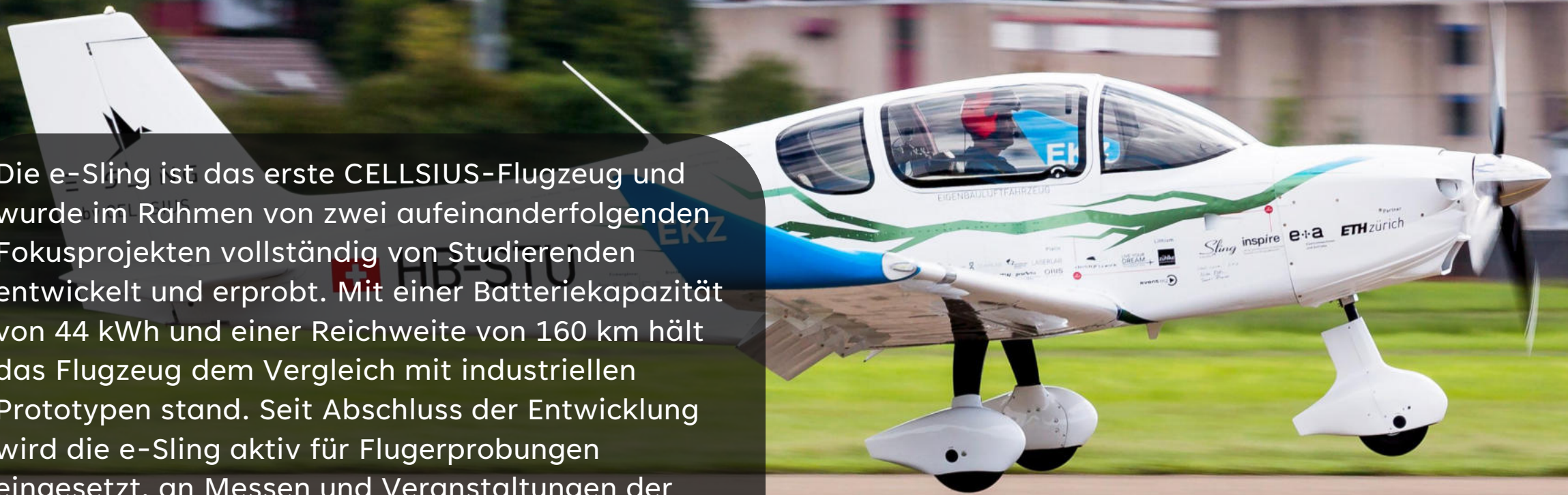
CELLSIUS ist ein Verein von Studierenden und Alumni der ETH Zürich mit über 60 Mitgliedern, der sich der Realisierung ambitionierter Aviatikprojekte widmet. Als Betreiber eigener Flugzeuge verbindet CELLSIUS akademische Forschung mit praktischer Umsetzung, von der ersten Konstruktionszeichnung bis zum fliegenden Prototypen.

# E-SLING

2020 - 2022



Die e-Sling ist das erste CELLSIUS-Flugzeug und wurde im Rahmen von zwei aufeinanderfolgenden Fokusprojekten vollständig von Studierenden entwickelt und erprobt. Mit einer Batteriekapazität von 44 kWh und einer Reichweite von 160 km hält das Flugzeug dem Vergleich mit industriellen Prototypen stand. Seit Abschluss der Entwicklung wird die e-Sling aktiv für Flugerprobungen eingesetzt, an Messen und Veranstaltungen der Öffentlichkeit präsentiert und von Vereinsmitgliedern geflogen.



# H2 - SLING

2022 - 2026

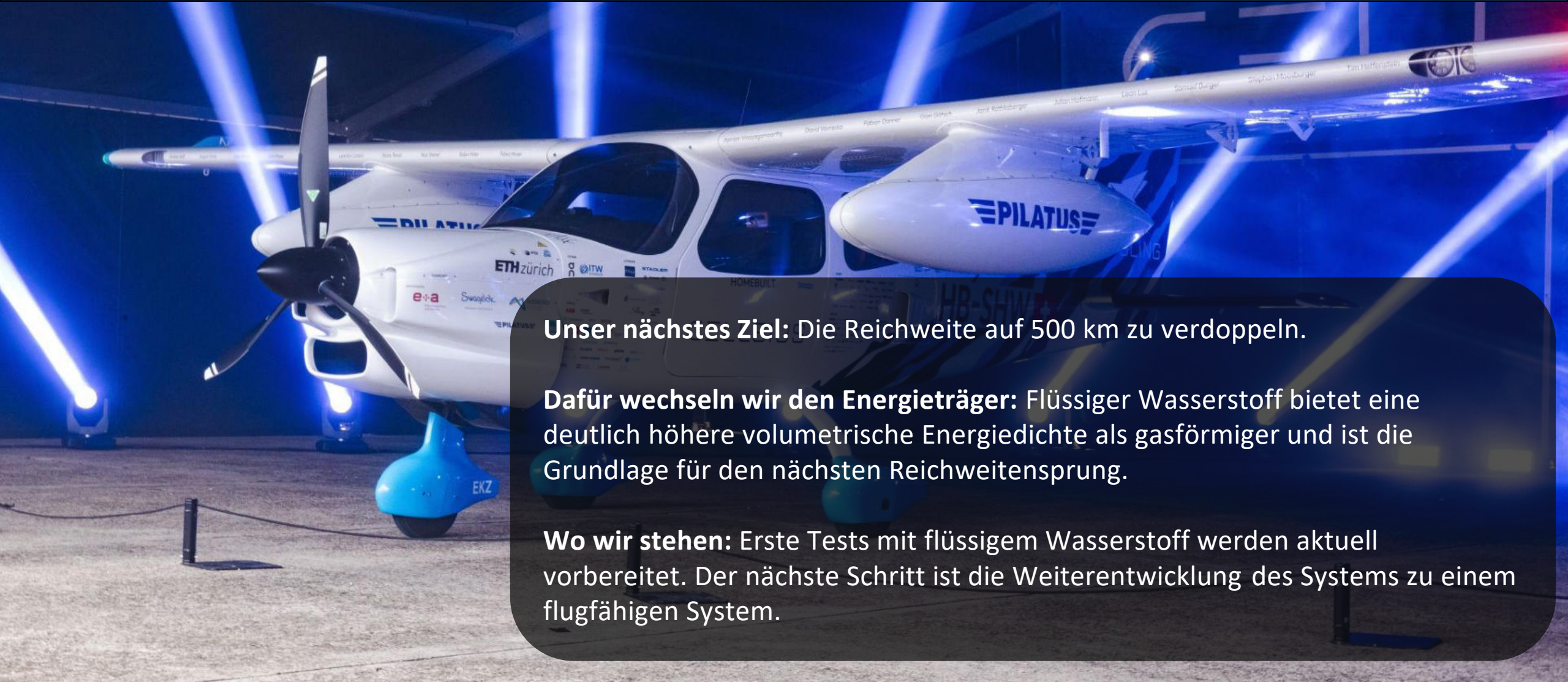


Aufbauend auf der e-Sling haben wir das Ziel verfolgt, die Reichweite des Flugzeugs zu erhöhen. Als Energieträger fiel die Wahl auf gasförmigen Wasserstoff. Kommerziell verfügbare H2-Systeme erwiesen sich jedoch als nicht flugtauglich, weshalb CELLSIUS ein eigenes System von Grund auf entwickeln musste. Mit einer Reichweite von 250 km markiert die H2-Sling einen deutlichen Sprung gegenüber der e-Sling. Nach vier Jahren Entwicklungsarbeit steht sie unmittelbar vor dem Erstflug, der diesen Sommer geplant ist.



# Our next Mission

Ab 2025



**Unser nächstes Ziel:** Die Reichweite auf 500 km zu verdoppeln.

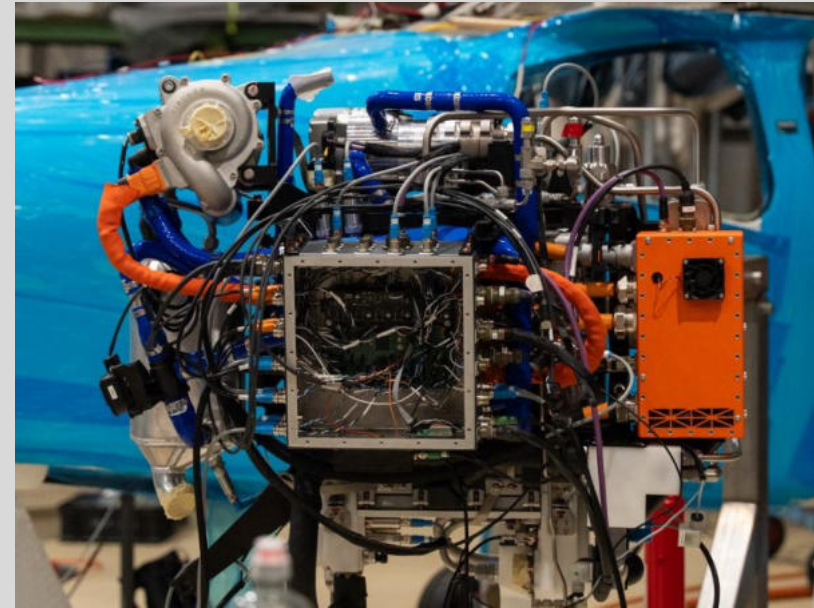
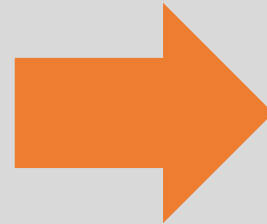
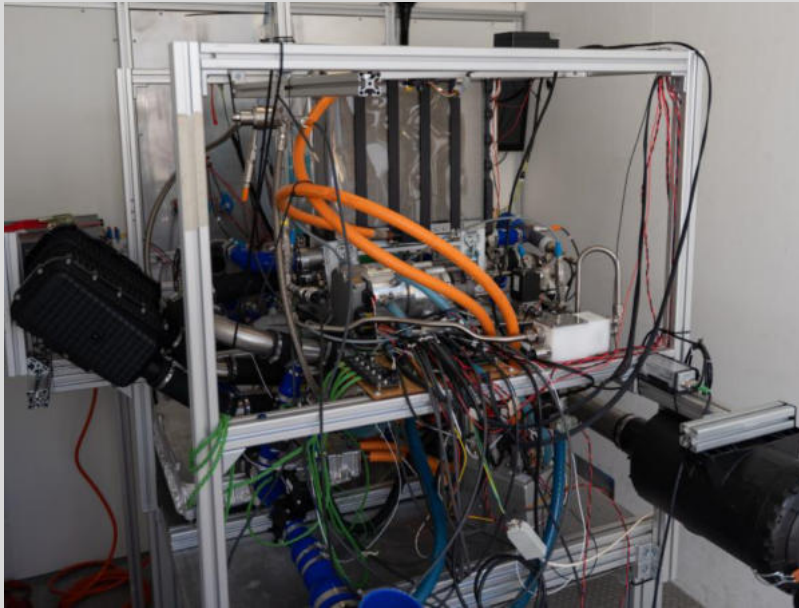
**Dafür wechseln wir den Energieträger:** Flüssiger Wasserstoff bietet eine deutlich höhere volumetrische Energiedichte als gasförmiger und ist die Grundlage für den nächsten Reichweitensprung.

**Wo wir stehen:** Erste Tests mit flüssigem Wasserstoff werden aktuell vorbereitet. Der nächste Schritt ist die Weiterentwicklung des Systems zu einem flugfähigen System.

Ziel des nächsten Fokusprojekts:

Full-power (80 kW) mit  
flugfähigem flüssigem  
Wasserstoffsystem.

# Liquid H2 System



Das aktuelle Fokusprojekt-Team arbeitet an einem LH2 System, welches schon bald auf dem Teststand getestet wird. Das Ziel des nächsten Projektes ist es dieses System weiterzuentwickeln und in eine Form zu bringen, welche den Anforderungen eines Flugzeuges entspricht. Der Raum ist begrenzt und das System muss leicht sein. Dies erfordert die Entwicklung leichterer Komponenten, geschickte Anordnung und Verständnis des komplexen Systems. Wie die Bilder aus der Entwicklung der H2-Sling zeigen, muss einiges optimiert werden, um vom Teststand in den Flieger zu kommen und genau das ist das Ziel nächstes Jahr für das LH2-System.

# Flight Testing



Die H2-Sling geht in die Flugerprobung und du kannst mit dabei sein. Du begleitest die Testflüge hautnah, unterstützt bei der Vorbereitung und Durchführung und wirst Teil des Teams, das die Systeme im realen Flugbetrieb prüft. Die dabei gewonnenen Daten zur Aerodynamik, zu den Kühlsystemen sowie zur Regelung der Systeme liefern wertvolle Erkenntnisse für die Entwicklung des neuen Antriebssystems und Flugzeugs. So sammelst du echte Erfahrungen im Flugbetrieb und schnupperst Aviatikluft.

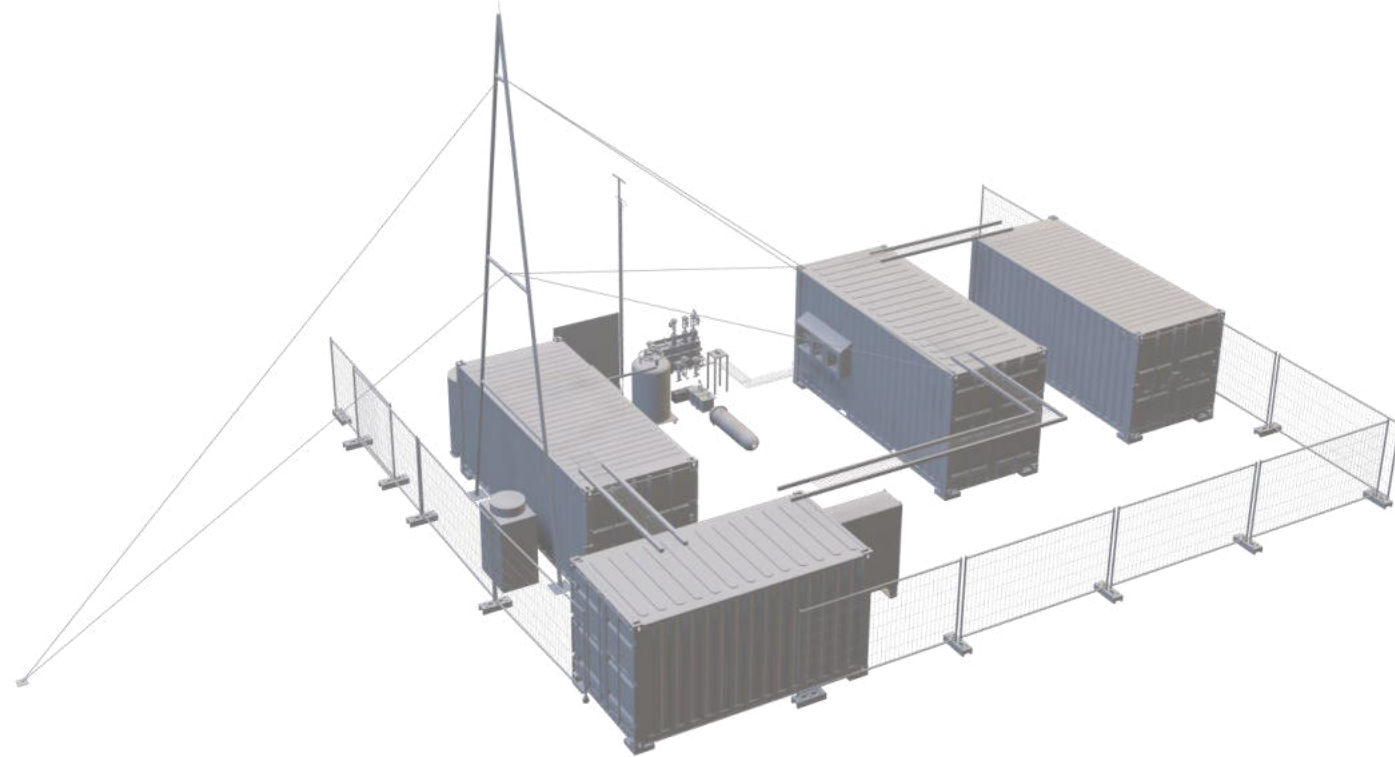
# Ground Testing



Auch am Boden muss getestet werden. Bevor ein neues System in die Luft geht, durchläuft es eine umfangreiche Erprobung in unserer Teststand-Infrastruktur, um es auf ein zuverlässiges Niveau zu bringen.

Im Fokus steht dabei das Flüssigwasserstoff-System, welches wir Schritt für Schritt auf Herz und Nieren prüfen. Dazu gehört der sichere Umgang mit kryogenem, flüssigem Wasserstoff, die Inbetriebnahme des Tanks sowie der Betrieb des Brennstoffzellensystems.

Die gewonnenen Erkenntnisse fließen direkt in die Weiterentwicklung ein und bilden die Grundlage dafür, das System vom Teststand in ein flugfähiges Flugzeug zu überführen.



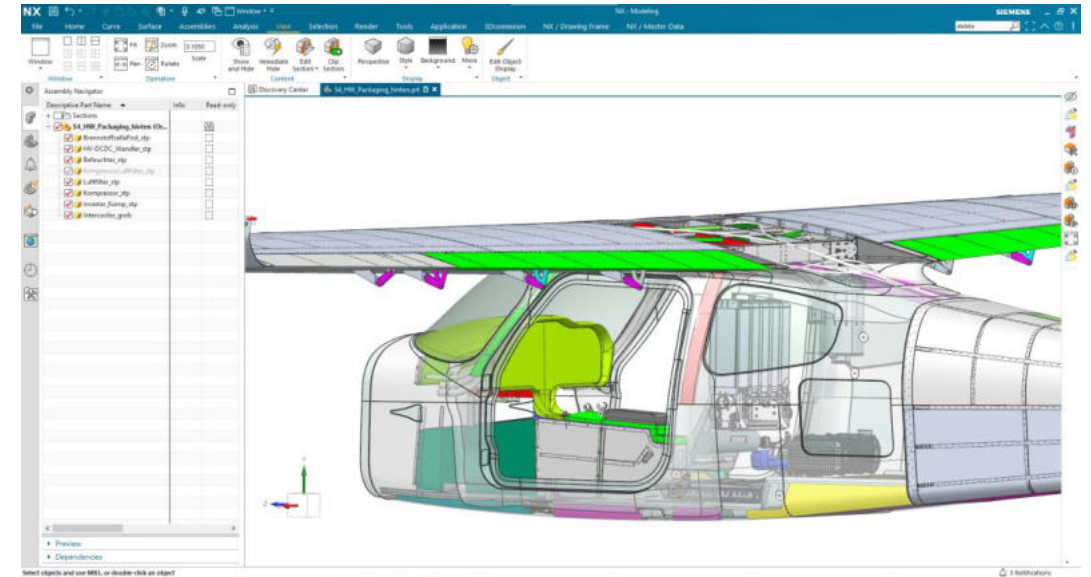
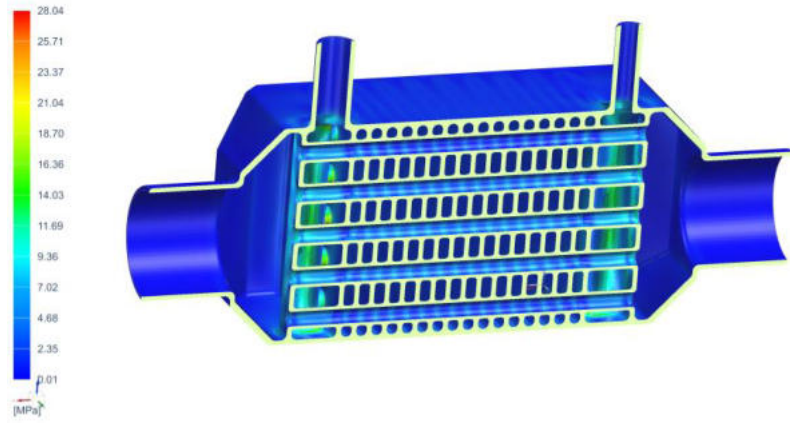
Arbeiten im nächsten Fokusprojekt:

# Bereiche und Aufgaben

# Mechanical Design

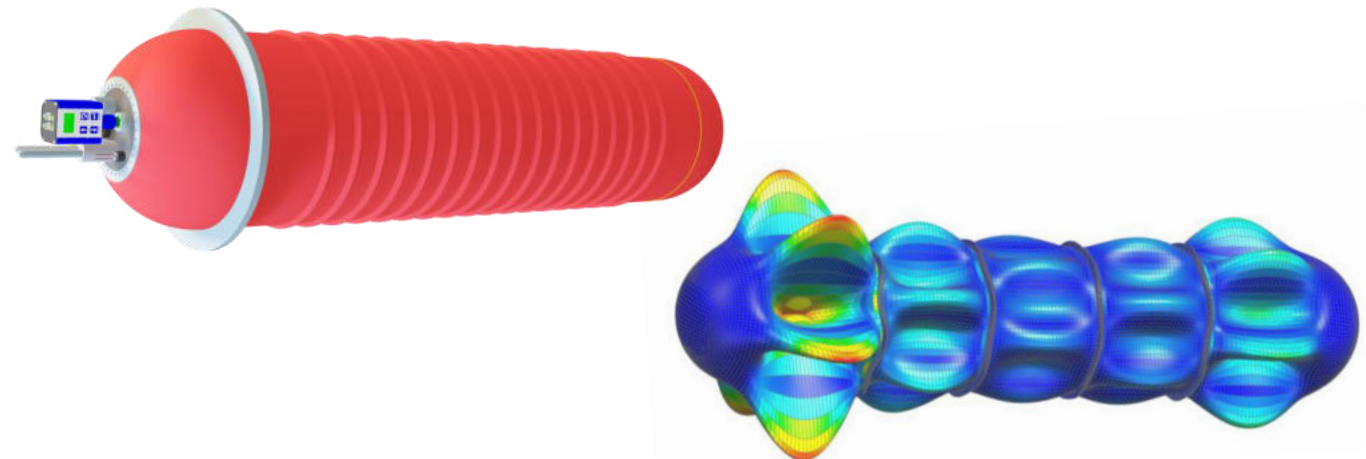


HEX\_main\_body\_sim1 : Solution 2 Result  
Subcase - Statics 1, Static Step 1  
Stress - Elemental, Von-Mises  
Min: 0.01, Max: 28.04, Units = MPa  
CSYS : Absolute Rectangular  
Deformation : Displacement - Nodal Magnitude

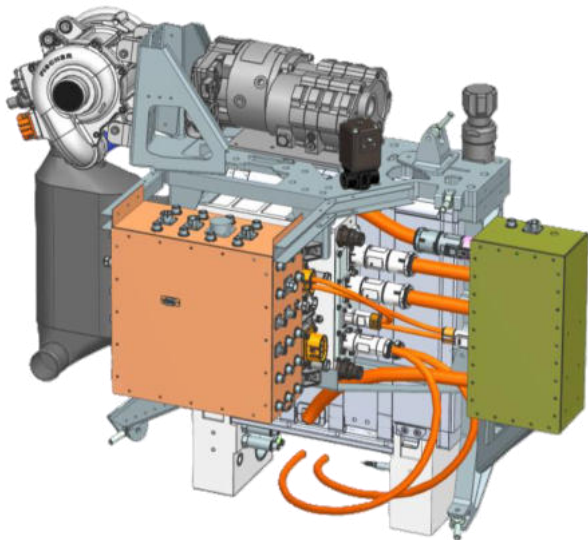
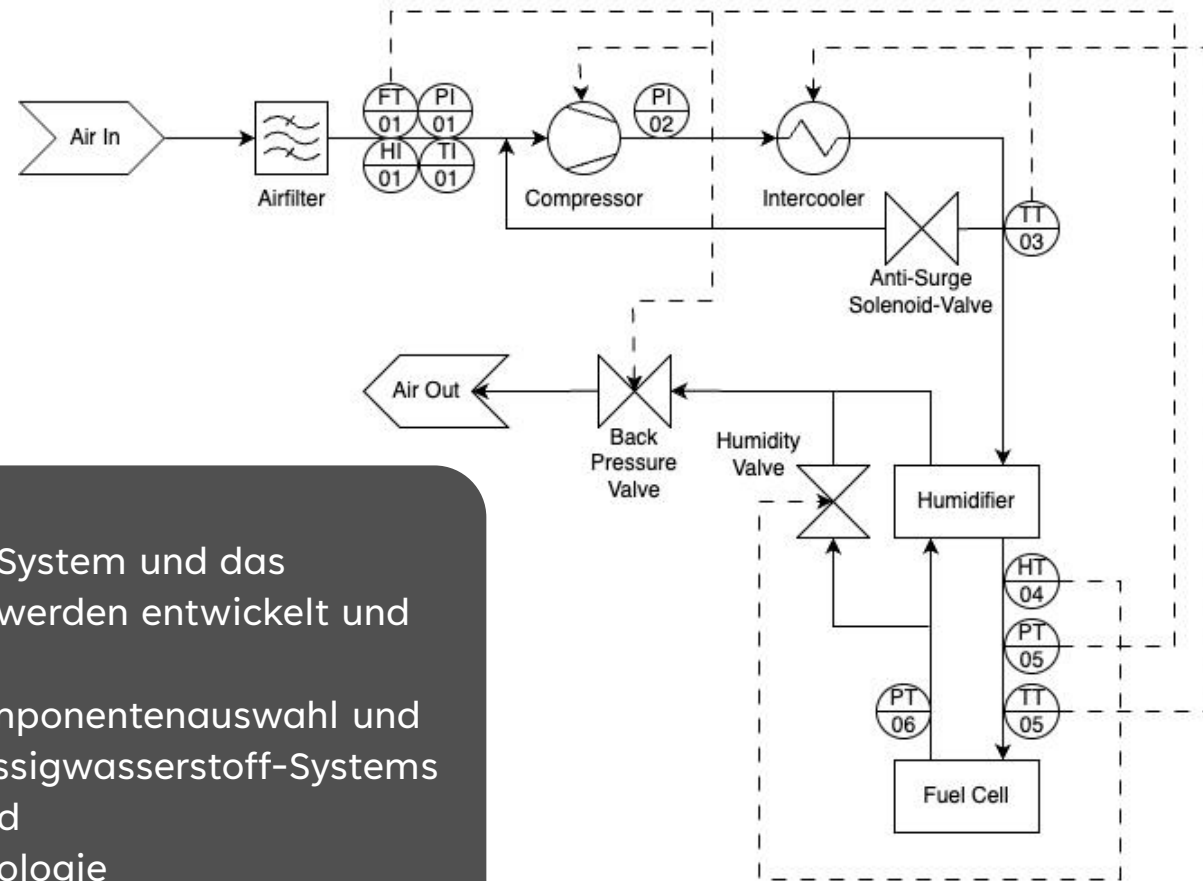
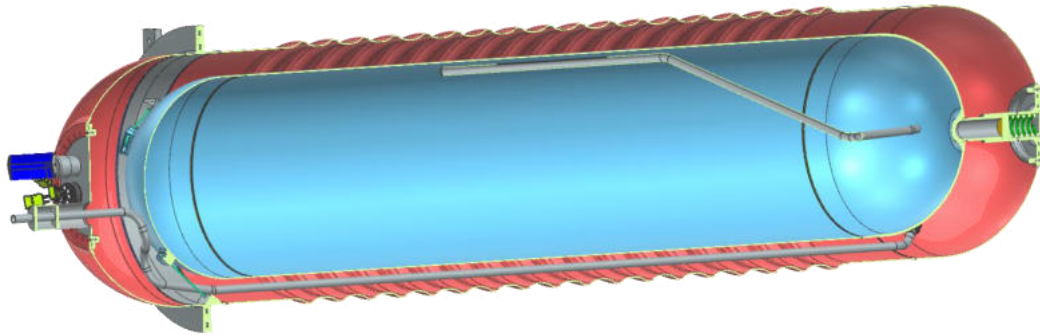


Zur Auslegung und dem Design mechanischer Komponenten gehören unter anderem:

- CAD, FEM und CFD
- Materialauswahl
- Fertigung in-house und extern
- Zusammenbau



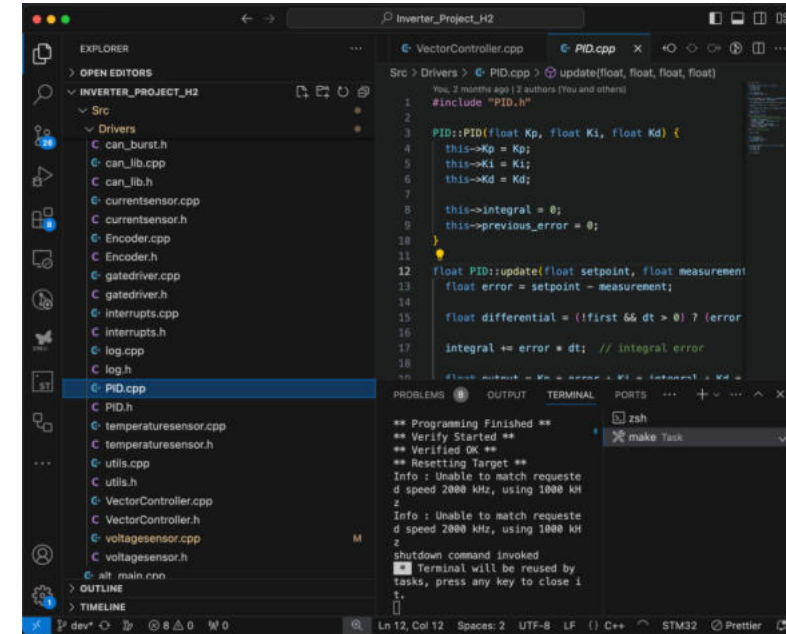
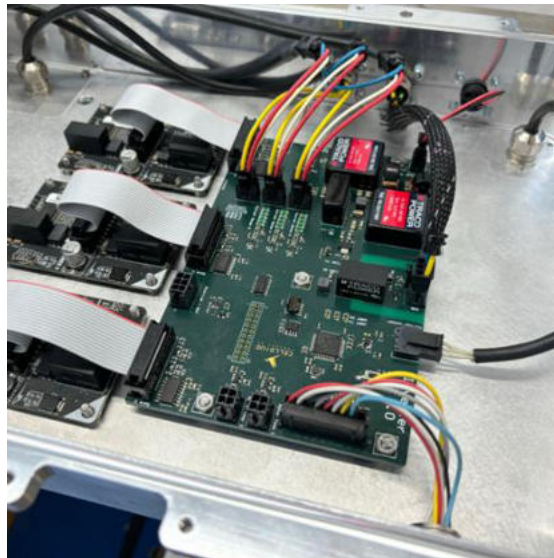
# Wasserstoffsystem



Das Flüssigwasserstoff-System und das Brennstoffzellensystem werden entwickelt und verfeinert:

- Systemdesign, Komponentenauswahl und Packaging des Flüssigwasserstoff-Systems
- Kryogentechnik und Hochvakuumtechnologie
- Thermodynamische Berechnungen
- Modellierung Digital-Twin

# Elektrische Systeme



Elektrische und elektronische Systeme werden gebaut, dazu gehören:

- PCB-Design
- Hochvoltssysteme und Leistungselektronik
- Control Systems
- STM32 Programmierung

# Betreuung



Prof. Patrick Jenny

# Infoevent Fokusprojekt am Montag 1.6.2026



Kommt am Montag vorbei und besucht uns im  
ETH Hangar in Dübendorf!

Wo: Wangenstrasse 72, 8600 Dübendorf

Wann: Montag, 1.6.2026

**16:00 - 18:00:** Präsentation, Besichtigung  
Teststand, Demo H2-Sling

**18:00 - open end:** gratis Grill & Getränke

Anmeldung für Grill bis Montag 11:00:

<https://forms.cloud.microsoft/e/HzevKQk4uT>



# Kontakt



Für Fragen Stehen wir gerne zur Verfügung:

Kaspar Oplatka

[kaspar.oplatka@cellsius.aero](mailto:kaspar.oplatka@cellsius.aero)



[cellsius.aero](https://www.instagram.com/cellsius.aero)



[cellsiusaero](https://www.linkedin.com/company/cellsiusaero)



<https://cellsius.aero/>

