

## Pressemitteilung

Wien, 02.07.2024

### AIT FORSCHT AN KLIMAVERTRÄGLICHER LUFTFAHRT

Erfolgreicher Abschluss des EU-Projekts SOLIFLY: Multifunktionale Flugzeugstrukturen mit integrierten Batterien für mehr Effizienz und geringere Emissionen

Wien (AIT): Das vom AIT geleitete europäische Forschungsprojekt SOLIFLY (Semi-SOLID-state LI-ion Batteries FunctionALLY Integrated in Composite Structures for Next Generation Hybrid Electric Airliners) hat erfolgreich seine Abschlussphase erreicht. Über einen Zeitraum von drei Jahren hat ein hochkarätiges europäisches Konsortium unter der Leitung des AIT Austrian Institute of Technology bedeutende Fortschritte im Bereich der Elektrifizierung der Luftfahrt erzielt.

Im Mittelpunkt der Entwicklung standen spezielle Flugzeugbauteile mit doppelter Funktion: Sie weisen mechanisch-strukturelle Eigenschaften auf und können in die Tragkonstruktion integriert werden, während sie gleichzeitig als elektrische Energiespeicher dienen. Das Ziel war es, die nachhaltige Elektrifizierung der Luftfahrt zu unterstützen. Durch die Multifunktionalität dieser Bauteile soll die Gesamtsystemeffizienz gesteigert werden. Die gleichzeitige Speicherung elektrischer Energie und der Erhalt der mechanischen Festigkeit tragen zur Reduktion des Systemgewichts bei.

#### Technologische Durchbrüche für die Luftfahrt von morgen

Die Luftfahrt steht vor der Herausforderung, ihre Umweltauswirkungen zu reduzieren und gleichzeitig den steigenden Mobilitätsbedarf zu decken. Das SOLIFLY-Projekt markiert einen wichtigen Schritt in Richtung einer nachhaltigeren Luftfahrt. Es entwickelte innovative Batterietechnologien, die den Betrieb von Flugzeugen effizienter und umweltfreundlicher machen. Eine zentrale Rolle bei der Elektrifizierung spielen Energiespeichersysteme, die den strengen Richtlinien der Luftfahrt entsprechen müssen. Dazu gehören Batterien mit hoher Energiedichte und höchsten Sicherheitsstandards. Luftfahrttaugliche Batterietechnologien und -systeme für Großraumflugzeuge befinden sich jedoch noch in einem frühen Entwicklungsstadium. Hier setzt das SOLIFLY-Projekt an, das multifunktionale Energiespeicher erforscht.

Eine Schlüsselinnovation des Projekts ist die neuartige, zukunftssichere lasttragende Semi-Solid-State-Elektrochemie. Diese basiert auf Aktivmaterialien mit hoher Energiedichte und einem nicht entflammaren, strukturellen Elektrolyten. Die Formulierung musste kompatibel sein mit in der Luftfahrt anerkannten Strukturmaterialien und Herstellungsprozessen wie der Aushärtung im Autoklav. Diese Technologie wurde in zwei unterschiedlichen Konzepten für strukturelle Batteriezellen implementiert. Das erste Konzept weist nach der ersten Entwicklungsphase eine spezifische Energie von 50 Wh/kg und ein Elastizitätsmodul von 10 GPa auf. Es wurde eine Serie

größerer, mehrlagiger struktureller Batteriezellen für den multifunktionalen Projektdemonstrator hergestellt. Das zweite Konzept nutzt Carbonfasern sowohl als Strukturelement als auch als Stromsammler. Diese Variante ist derzeit weniger ausgereift, insbesondere in Bezug auf die elektrische Leistungsfähigkeit und Skalierbarkeit.

Ein weiterer Erfolg des Projekts war die Entwicklung eines Ansatzes zur Integration struktureller Batteriezellen in luftfahrttaugliche, hochfeste Carbon-Komposit-Bauteile, ohne deren mechanische Eigenschaften zu beeinträchtigen. Dies wurde im multifunktionalen Projektdemonstrator demonstriert, einem hochfesten, versteiften Paneel, das als repräsentatives Standardbauteil gewählt wurde. Damit konnte nachgewiesen werden, dass die Integration von Energiespeichern mit den hohen mechanischen Anforderungen in der Luftfahrt vereinbar ist.

### **Intensive Zusammenarbeit mit der Luftfahrtindustrie**

Ein wesentlicher Erfolgsfaktor des SOLIFLY-Projekts war die enge interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Forschungszentren (AIT, ONERA, CIRA), Universitäten (Wien und Neapel) und Expert:innen aus der Batterie- (CustomCells) und Luftfahrtindustrie (Piaggio Aerospace, Pipistrel Vertical Solutions, Dassault Aviation und FACC). Die Luftfahrtindustrie war über den Beirat von Anfang an eingebunden, um sicherzustellen, dass die entwickelten Technologien das Potenzial für eine industrielle Umsetzung besitzen und somit zur Dekarbonisierung der Luftfahrt beitragen können.

### **Ausblick und nächste Schritte**

Das SOLIFLY-Projekt hat eine Grundlage geschaffen, um das Potenzial multifunktionaler Energiespeicher für die Elektrifizierung und Dekarbonisierung der Luftfahrt zu quantifizieren und zu untermauern. Aufbauend auf diesen Ergebnissen gehen die Projektpartner bereits die nächsten Schritte zur Weiterentwicklung und praktischen Umsetzung dieser innovativen Luftfahrttechnologie – wie im SOLIFLY-Nachfolgeprojekt MATISSE.

AIT-Forscher und SOLIFLY-Koordinator Helmut Kühnelt betont die Bedeutung des Projekts für die Zukunft der Luftfahrt: „Mit SOLIFLY haben wir gezeigt, dass die Integration von Batterietechnologie in Strukturbauteile möglich ist, ohne ihre mechanischen Eigenschaften entscheidend zu beeinträchtigen. Dies ist ein wichtiger Schritt für multifunktionale Energiespeicher als Schlüsseltechnologie für zukünftige klimaneutrale Luftfahrt. Durch die enge Zusammenarbeit von angewandter Forschung und Industrie konnten wir sicherstellen, dass unsere Entwicklungen zukunftsweisend und doch praxisnah sind.“

Der Scientific Director des AIT Andreas Kugi fügt hinzu: „Dies ist ein Leuchtturmprojekt in der Zusammenarbeit von Universitäten, RTOs und der Industrie für die Entwicklung neuer maßgeschneiderter multifunktionaler Batterielösungen für die Luftfahrt. Das AIT wird weiter an der Optimierung dieser Lösungen arbeiten und wird die Entwicklung der Europäischen Material Acceleration Platform unterstützen, um die Innovationszyklen noch effizienter gestalten zu können.“

AIT Managing Director Brigitte Bach ergänzt: „Das SOLIFLY-Projekt markiert einen bedeutenden Fortschritt im Rahmen des Green Deals für die Luftfahrt. Gemeinsam mit unseren Partnern aus der Industrie haben wir innovative Technologien entwickelt, die nicht nur die Effizienz erhöhen, sondern auch die Emissionen reduzieren. Diese Forschung ist entscheidend für eine nachhaltige Elektrifizierung der Luftfahrt und unterstreicht unser Engagement für eine klimaverträglichere Zukunft.“

### **Zum Projekt**

SOLIFLY wurde vom Clean Sky 2 Joint Undertaking im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung Nr. 101007577 gefördert.

### **Konsortium:**

- [AIT Austrian Institute of Technology – Center for Transport Technologies \(Österreich\)](#)
- [ONERA, The French Aerospace Lab \(Frankreich\)](#)
- [CustomCells \(Deutschland\)](#)
- [Universität Wien – Polymer & Composites Engineering Group \(Österreich\)](#)
- [Università degli Studi di Napoli Federico II – Department of Industrial Engineering / Aerospace Engineering \(Italien\)](#)
- [CIRA – Italian Aerospace Research Centre \(Italien\)](#)

### **Pressekontakt:**

Mag. Florian Hainz BA  
Marketing and Communications  
AIT Austrian Institute of Technology  
Center for Transport Technologies  
T +43 (0)50550-4518  
[florian.hainz@ait.ac.at](mailto:florian.hainz@ait.ac.at) | <http://www.ait.ac.at/>

Mag. Michael H. Hlava  
Head of Corporate and Marketing Communications  
AIT Austrian Institute of Technology  
T +43 (0)50550-4014  
[michael.hlava@ait.ac.at](mailto:michael.hlava@ait.ac.at) | [www.ait.ac.at](http://www.ait.ac.at)