

## printHeatAppforSpace

Fully printed heater on CFRP structures for Space applications

|                                 |                                   |                        |               |
|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | ASAP, ASAP, ASAP SSO 2. AS (2018) | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.11.2018                        | <b>Projektende</b>     | 31.01.2020    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2018 - 2020                       | <b>Projektlaufzeit</b> | 15 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 |                                   |                        |               |

### Projektbeschreibung

Das thermische Management eines Raumfahrzeugs enthält mehrere hundert Heizelemente. Die Integration vollgedruckter elektrischer und thermischer Komponenten (Heizelemente, Thermoelemente, Leistungs- und Erdungskabel und Antennen) direkt an die Raumfahrzeugstrukturen ist eine innovative Lösung, die der Raumfahrtindustrie große Vorteile bringen kann. Die in diesem Projekt angestrebte industrielle Forschung konzentriert sich auf das direkte Drucken von Heizelementen auf kohlenstofffaserverstärkte Polymersubstrate, die eine der wichtigsten Leichtbaukomponenten von Raumfahrzeugen sind. Das Konsortium besteht aus der Schweizer Weltraumfirma APCO Technologies, der Schweizer Forschungsorganisation CSEM und der AIT Austrian Institute of Technology GmbH und hat als Ziel die Entwicklung der Prozesse und notwendigen Materialien, um die Verwendung von direkt auf Strukturelemente von Raumfahrzeugen gedruckte elektrische Komponenten zu ermöglichen.

### Abstract

The thermal control system of a spacecraft includes several hundreds of heater elements. The integration of fully surface printed electrical and thermal components (heaters, thermocouples, power and grounding wires, and antennas) on the spacecraft structures by direct printing is an innovative solution which could provide major benefits for the space industry. The industrial research aimed in this project focuses on the direct writing of heaters on carbon fiber reinforced polymer panels, as one of the main lightweight components of spacecrafts. The consortium is composed by the Swiss company APCO Technologies, the Swiss research organization CSEM and the AIT Austrian Institute of Technology GmbH, and aims to develop the processes and materials necessary to enable the use of direct printed electrical components on structural elements of spacecrafts.

### Projektkoordinator

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH

### Projektpartner

- APCO Technologies / Sales
- CSEM Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA