# emootion

Engine health MOnitOring and refined combusTION control based on optical diagnostic techniques embedded in the combustor

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Programm / Ausschreibung** | TAKE OFF, TAKEOFF Ausschreibung 2016 | **Status** | abgeschlossen |
| **Projektstart** | 01.10.2017 | **Projektende** | 30.06.2020 |
| **Zeitraum** | 2017 - 2020 | **Projektlaufzeit** | 33 Monate |
| **Keywords** | Optical measurements, combustion diagnostics, embedded diagnostic systems, real time process control, engine health monitoring | | |

## Projektbeschreibung

"emootion" ist das Folgeprojekt des erfolgreichen Forschungsprojektes "emotion", welches von Oktober 2015 bis März 2017 von CBOne und der FH Joanneum / IAV in Graz verwirklicht wurde. Das Ziel dieses gemeinsamen Projektes war die Erschaffung einer optischen Sonde zum Einsatz in der Brennkammer eines Flugtriebwerks. Die von der Probe gelieferten Informationen über den momentanen Zustand im Brennraum erlauben ein effizienteres Betreiben des Triebwerks. Die Informationen erlauben eine Optimierung der Maschinenleistung, eine geringere Umweltbelastung, und eine Senkung der Betriebskosten. Diese Sonde könnte ebenso eine Schlüsseltechnologie zur Rußerkennung werden, da die Reduktion von Ruß in den Triebwerkabgasen demnächst eine wichtige Rolle spielen wird. In der ICAO Verordnung / CAEP 11 (2019) werden erstmals Grenzwerte für den Rußausstoß von Flugzeugtriebwerken gesetzt. Im Zuge des Projektes "emotion" wurde das Konzept für eine Sonde erstellt und diese auf ihre Funktionalität getestet. Die Herausforderung für das "emootion" Projekt liegt nun darin, eine Sonde unter erhöhten Druck- und Temperaturbedingungen zu betreiben, um realistischen Bedingungen in einer Brennkammer näher zu kommen. Am Ende des Projektes sollte die Sonde den TRL 4 erreicht haben.

## Abstract

"emootion" is the follow-up project of the explorative project "emotion" realised by CBOne and FH Joanneum from October 2015 to March 2017. The objective is to deliver an optical probe able to operate in the combustor of an aeroengine. The information delivered by the probe on the quality of combustion would allow a better safety margin management, an extended operational range toward better performance and lower environmental impact. This technology could also be a key asset of soot detection and therefore soot reduction, since soot is a major topic of the new ICAO regulation / CAEP 11 (2019). The probe concept and capacity have been studied during "emotion". The challenge of "emootion" is to operate under elevated conditions of pressure and temperature, as in a real combustor. Objective at the end of the project is to achieve a TRL 4.

## Projektkoordinator

- Combustion Bay One e.U.

## Projektpartner

- FH JOANNEUM Gesellschaft mbH