

Fortgeschrittene Branderkennung FoWA

FoWA

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

FoWA ist ein vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördertes Verbundprojekt mit dem Ziel, die Sicherheit in der Luftfahrt durch die Erforschung eines neuartigen Brandmelder signifikant zu erhöhen. Der neuartige Brandmelder soll Lithium-Ionen-Akkubrände frühzeitig erkennen und die Fehlalarmquote um mindestens 30 % senken. Hierzu wird die Detektion eines Spurengases und die Detektion von Aerosolen kombiniert. Der Brandmelder wird modular aufgebaut, um eine automatisierte Herstellung zu ermöglichen. Neben der Erhöhung der Sicherheit trägt das Projekt zur Kostensenkung und zur Reduktion klimaschädlicher Halon-Emissionen bei und unterstützt damit die Nachhaltigkeitsziele der Luftfahrt.

Partner:

Diehl Aviation Gilching GmbH
UST Umweltsensorik GmbH
Universität Duisburg-Essen
Airbus (Assoziierter Partner)

Inhalte des Verbundvorhabens:

Die zunehmende Verbreitung von Lithium-Ionen-Akkus stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko in der Luftfahrt dar. Akkubrände entstehen oft ohne Vorwarnung und können sich explosionsartig entwickeln. Klassische Rauchmelder erkennen solche Brände erst spät und verursachen zudem eine hohe Fehlalarmquote. Dies führt zu unnötigen Flugabbrüchen und dem Einsatz von Halon-Löschesystemen, die klimaschädlich sind. Die Herausforderung besteht darin, ein System zu entwickeln, das Brände bereits in der Entstehungsphase erkennt, Fehlalarme deutlich reduziert und die strengen Anforderungen der Luftfahrt erfüllt.

Aufgaben der Verbundpartner:

FoWA ist als kooperatives Forschungsprojekt zwischen Industrie und Wissenschaft organisiert. Diehl Aviation Gilching GmbH koordiniert das Projekt und entwickelt das Gesamtsystem. Die UST Umweltsensorik GmbH steuert ihre Erfahrung in der Gas-Sensorik bei und entwickelt einen hochempfindlichen Gassensor für die Erkennung von ausgewählten Reaktionsgasen und gasförmig desorbierenden Substanzen auf Aerosolen, die bei Lithium-Ionen-Akkubränden entstehen. Die Universität Duisburg-Essen erforscht neue optische Verfahren, um Rauch sicher von Täuschaerosolen zu unterscheiden und Fehlalarme zu reduzieren. Airbus begleitet das Projekt als assoziierter Partner und unterstützt bei Zulassung und Integration ins Flugzeug.

Das Fachgebiet **Nachrichtentechnische Systeme** der Universität Duisburg-Essen übernimmt mit seiner fundierten Expertise auf dem Gebiet der Brandfrüherkennung die Erforschung der optischen Rauchdetektion mit besonderer Robustheit gegenüber Fehlalarmsituationen. Zur besseren Differenzierung von Rauch und möglichen Täuschaerosolen wie Staub, Wassernebel/Wasserdampf und Sprays werden Streulichtkonfigurationen erforscht, bei denen neben dem Streuwinkel und der Lichtfarbe (Wellenlänge) auch die Polarisation des Lichts variiert wird.

Durch die aus dem Streuprozess gewonnenen zusätzlichen Informationen können die Aerosole – und damit auch die Situationen, in denen sie auftreten – besser klassifiziert werden. Zum Beispiel harmloser Nebel, der durch feuchte Fracht entsteht, soll als Nebel erkannt werden und nicht mehr zu Fehlalarmen und den damit verbundenen Kosten führen. Gleichzeitig ermöglicht die höhere Robustheit gegenüber Täuschaerosolen auch eine Anhebung der Empfindlichkeit gegenüber Rauch und somit eine frühere Detektion tatsächlicher Gefahrensituationen.

Das Projekt wird im Rahmen von LuFo VII-1 vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

<https://luftfahrtforschungsprogramm.de/foerderung/lupo/>

Weitere Links:

<https://www.diehl.com/aviation/de/>

<https://www.umweltsensorik.de/>