

Medienmitteilung

Luzern, 13. Juli 2016

Luftfahrt: Leichter fliegen dank Luzerner Technologie

Verkehrsflugzeuge sollen umweltfreundlicher und leiser werden. Dafür müssen sie vor allem an Gewicht verlieren. Ingenieure der Hochschule Luzern wollen deshalb die Powerline Communication (PLC) in den Flugzeugbau bringen: Werden Daten nicht mehr über separate Kabel, sondern über die Stromleitungen übertragen, können viele Kabel eingespart werden. Die Hochschule Luzern entwickelte dafür eine Technologieplattform, die hohe Sicherheitsanforderungen erfüllen muss.

Über 500 Kilometer Kabel fliegen in einem Airbus A380 mit, um alle Systeme mit Strom zu versorgen und Daten zu übertragen. Inklusive Halterungen und Stecker wiegen sie acht Tonnen. Gut drei Tonnen davon machen jene Kabel aus, die zur reinen Datenübertragung verwendet werden. Mit Powerline Communication (PLC), also mit der Datenübertragung über Stromkabel, könnte rund eine Tonne eingespart werden. «Das ist viel im Flugzeugbau, zumal das Potenzial von neuen Materialien für die Flugzeughülle derzeit ausgereizt ist», sagt Ulrich Dersch, Leiter des Kompetenzzentrums Innovation in Intelligent Multimedia Sensor Networks am Departement Technik & Architektur der Hochschule Luzern. Zusammen mit dem Industriepartner Diehl Aerospace, Systemlieferant für Airbus und weitere Flugzeughersteller, forscht das Team um Ulrich Dersch daran, PLC in Flugzeugen einzusetzen.

Datensignal muss für Stromkabel umgewandelt werden

In zwei ersten Projekten aus diesem EU-Forschungsrahmenprogramm wiesen die Ingenieure nach, dass PLC die erforderlichen Datenmengen in einem Flugzeug bewältigen kann und eine Einsparung von Kabeln möglich ist. Mittlerweile hat die Hochschule Luzern die Technologieplattform PLUS (Power Line data bUS) entwickelt, mit der PLC im Flugzeug eingesetzt werden kann. PLUS wandelt das digitale in ein analoges Signal um, damit es auf das Stromkabel gekoppelt werden kann. Am Zielort wird es entkoppelt und wieder digitalisiert. PLUS definiert auch, wohin all die Signale geleitet werden sollen.

In Echtzeit und äusserst zuverlässig

Gegenüber bisherigen PLC-Anwendungen, die vor allem für den Gebrauch zu Hause entwickelt wurden, sind die Anforderungen an PLUS sehr hoch und orientieren sich an den strengen Bestimmungen, die in der Luftfahrt bezüglich Sicherheit gelten. So muss das Signal im Flugzeug in Echtzeit ankommen. Bei den besonders flugkritischen Systemen darf es nicht mehr als 10^{-9} Ausfälle pro Stunde geben – ein Ausfallrisiko von eins zu einer Milliarde. Für die Zertifizierung durch die amerikanische und die europäische Luftfahrtbehörde muss das Forschungsteam der Hochschule Luzern für alle betroffenen Systeme in einem langen Prozess den Nachweis erbringen, dass die Sicherheitsanforderungen erfüllt werden. Bis das erste Flugzeug mit PLC abhebt, können noch einige Jahre vergehen.

Kontakt für Medienschaffende:

Hochschule Luzern – Technik & Architektur

Ulrich Dersch, Leiter Kompetenzzentrum Innovation in Intelligent Multimedia Sensor Networks

T +41 41 349 35 25, E-Mail: ulrich.dersch@hslu.ch