**Final** 09 / 2019

**Sensoren ersetzen Piloten**

Die Firmen Diehl und HENSOLDT testeten bei Flugversuchen im Juli und August zusammen

mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ein neues Sensorsystem zur Erhöhung der Sicherheit im Luftverkehr. Dabei geht es darum, Kollisionen zwischen Luftfahr-zeugen zu vermeiden. In Zukunft könnte die getestete Sensorik zum Erkennen und Vermeiden von Kollisionen ("Sense & Avoid") erstmals die Zulassung und den Betrieb von unbemannten Luftfahrtsystemen ("Drohnen") im deutschen Luftraum ermöglichen.

In einer dreiwöchigen Flugtestkampagne am Forschungsflughafen Braunschweig wurde in über 30 Flugstunden nachgewiesen, dass moderne Sensoren das Auge der Piloten ersetzen können.

Dazu wurde das DLR-Forschungsflugzeug vom Typ Dornier Do 228 mit einer "Dual-Mode Sensorsuite" der Firmen Diehl und HENSOLDT, bestehend aus Radar- und elektro-optischen Sensoren, ausgestattet. Das heißt, die optischen Signale spezieller Kameras wurden mit Radarsignalen kombiniert. Bei den durchgeführten Testflügen wurde neben der Do 228 des

DLR ein weiteres Testflugzeug eingesetzt. Dieses flog umfangreiche Flugmanöver aus

unterschiedlichen Richtungen und Höhen und sollte dabei von der Sensorik der Do 228 erkannt werden. Es zeigte sich in den Flugversuchen, dass die Sensorsuite das andere Luftfahrzeug, selbst auf große Entfernung, zuverlässig detektieren, präzise verfolgen und das eigene Flugzeug rechtzeitig vor einem potentiellen Kollisionskurs warnen konnte.

Das elektro-optische Modul von Diehl besteht aus einer Reihe von hochauflösenden Kameras, die den Raum vor dem Flugzeug sowie seitlich abtasten. Es konnte nachgewiesen werden,

dass dieses System die Pilotensicht ersetzen kann und die Genauigkeit des Gesamtsystems

wesentlich steigert. Das Modul ist leicht und kompakt und lässt sich flexibel an die Erfordernisse verschiedener Luftfahrzeuge anpassen.

Das „Detect-and-Avoid“-Radar von HENSOLDT arbeitet mit der Technologie der elektronischen Strahlschwenkung (Active Electronically Scanning Array, AESA). Diese erlaubt es, mehrere Detektionsaufgaben gleichzeitig durchzuführen und Objekte extrem rasch zu erkennen. Aufgrund der Radartechnologie kann die Flugrichtung von Objekten im eigenen Flugweg präzise ver-

messen werden, um so vor möglichen Kollisionen frühzeitig zu warnen. Mit seinen besonderen Detektionseigenschaften ist das Multifunktionsradar für militärische wie zivile Drohnen, z. B. für die Frachtzustellung, gleichermaßen geeignet. Außerdem übernimmt der Sensor auch alle Funktionen eines Wetterradars.

Die Kombination dieser beiden Technologien (Dual-mode Sensorik) ist für unbemannte Luftfahrzeuge unterschiedlicher Größenklassen geeignet und besitzt zusammen hervorragende Detektionseigenschaften.

Das universelle DLR-Forschungsflugzeug wird regelmäßig als fliegende Plattform für die unterschiedlichsten Forschungsaufgaben ausgerüstet und eingesetzt. Für die Forschung im Bereich unbemannte Luftfahrtsysteme dient es als "Nationaler Sense & Avoid Demonstrator". Mittels eines neuartigen digitalen Autopiloten kann das Flugzeug vollautomatisch von einer

Bodenstation gesteuert werden. So kann es ein unbemanntes Luftfahrtsystem sicher simulieren, da sich immer zwei Sicherheitspiloten an Bord des Flugzeuges befinden. Die Flugversuche fanden im Rahmen des Vorhabens "Projekt Sense and Avoid - national" (ProSA-n) statt, welches vom Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) beauftragt ist.

**Über das DLR**

Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) ist das Forschungszentrum der Bundes-republik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr, Sicherheit und Digitalisierung sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrtagentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zudem fungiert das DLR als Dachorganisation für einen der größten Projektträger Deutschlands.

In den 26 Standorten Köln (Sitz des Vorstands), Augsburg, Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Bremerhaven, Cochstedt, Cottbus, Dresden, Göttingen, Hamburg, Hannover, Jena, Jülich, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Oldenburg, Rhein-Sieg-Kreis, Stade, Stuttgart, Trauen, Ulm, Weilheim und Zittau beschäftigt das DLR circa 8.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris, Tokio und Washington D.C.

www.dlr.de

**Über Diehl Defence**

Diehl Defence bündelt die Geschäftsaktivitäten der Diehl-Gruppe in den Bereichen Sicherheit und Verteidigung. Als Führungsgesellschaft steuert Diehl Defence zahlreiche Tochterunternehmen, Programm- und Beteiligungsgesellschaften. Mit 2.509 Beschäftigten\* erzielt Diehl Defence einen Jahresumsatz von 464 Mio. Euro\*.  
(Kennzahlen 2018)

[www.diehl.](http://www.diehl.)com

**Über HENSOLDT**

HENSOLDT ist ein Pionier der Technologie und Innovation im Bereich der Verteidigungs- und Sicherheitselektronik. Das Unternehmen mit Sitz in Taufkirchen bei München zählt zu den Marktführern auf dem Gebiet ziviler und militärischer Sensorlösungen. Es entwickelt auf der Basis innovativer Ansätze für Datenmanagement, Robotik und Cyber-Sicherheit neue Produkte zur Bekämpfung vielfältiger Bedrohungen. HENSOLDT erzielt mit etwa 4.500 Mitarbeitern einen Jahresumsatz von über 1 Milliarde Euro.

[www.hensoldt.net](http://www.hensoldt.net/)

**Über das BAAINBw**

Das Bundesamt für Ausrüstung, Informationstechnik und Nutzung der Bundeswehr (BAAINBw) wurde am 1. Oktober 2012 im Zuge der Neuausrichtung der Bundeswehr gegründet. Strukturell umfasst der Bereich des Bundesamtes einschließlich seiner nachgeordneten Dienststellen rund 11.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bundesweit, davon über 5.000 an seinem Dienstsitz in Koblenz.

Das Bundesamt wird in seiner Aufgabenstellung durch einen technologisch und wissenschaftlich breit aufgestellten Geschäftsbereich mit sechs Wehrtechnischen sowie zwei Wehrwissenschaftlichen Dienststellen unterstützt. Das Marinearsenal in Wilhelmshaven stellt als weitere Dienststelle die Einsatzbereitschaft von Schiffen und Booten der Deutschen Marine sicher.

Eine Verbindungsstelle in Reston/USA vertritt die wehrtechnischen und rüstungswirtschaftlichen Interessen gegenüber staatlichen amerikanischen und kanadischen Stellen sowie gegenüber der dortigen Industrie.

Bildunterschrift: Testflug der Dual-Mode Sensor Suite, eingebaut in die Flugzeugnase des DLR-Forschungsflugzeugs Do 228

Kontakt:

Falk Dambowsky, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Media|Relations

Tel.: +49 2203 601-3959, [Falk.Dambowsky@DLR.de](mailto:Falk.Dambowsky@DLR.de), www.dlr.de

Paul Sonnenschein, Diehl Defence GmbH & Co. KG, Leiter Öffentlichkeitsarbeit,  
Tel. 07551 89-2685, Fax 07551 89-4835, [pr@diehl-defence.com](mailto:pr@diehl-defence.com), [www.diehl.](http://www.diehl.)com

Lothar Belz, HENSOLDT, Pressesprecher/Media Relations Manager, Tel. 0731 392 3681

[lothar.belz@hensoldt.net](mailto:lothar.belz@hensoldt.net), www.hensoldt.net