

DocumentID	241456
Vortragstitel	SAFAR Eine Fly-by-Wire Steuerung für ein Flugzeug der General Aviation (Diamond DA42)
Autoren	S. Polenz, F. Cake, S. Görke, R. Küke, R. Reichel
Preisträger	
Vortragssprache	deutsch
Seiten	9
Veranstaltung	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2011
Veranstaltungsort	Bremen
Veröffentlicht in	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress, Tagungsband - Manuskripte, 2011; Seite 347 - 356; DGLR e.V.; Bonn; 2011
Stichwörter	Fly-by-Wire Flugsteuerung General Aviation
Abstract	<p>Im Rahmen des EU-Projektes SAFAR (2008-2011, Koordinator RDE) wird für ein Flugzeug der General Aviation, eine Diamond DA42, eine Fly-by-Wire Steuerung entwickelt. Dies ist für pilotierte Flugzeuge ein erster Schritt zu einem so genannten Easy Handling System, welches umfassende autonome Steuerfähigkeiten aufweist und das Steuern von Flugzeugen der hier betrachteten Klasse selbst unter IMC deutlich vereinfacht. Das Fly-by-Wire System wird zurzeit auf seinen Erstflug hin im Testrig am ILS verifiziert und parallel dazu von Diamond Aircraft Industries in eine DA42 eingerüstet. Der Erstflug ist für Mitte Q4 2011 geplant.</p> <p>Aufgrund der umfassenden Funktion des Fly-by-Wire Systems steuert es alle Steuerklappen und die Triebwerke an, umfasst u.a. ein fehlertolerantes integriertes Attitude/Navigationssystem, redundante Air Data Probes und weist Erweiterungsmöglichkeiten zur Ansteuerung des Fahrwerks einschließlich Bremsen und Lenken auf. Es benötigt nach der vollständigen Qualifikation kein mechanisches Backup.</p> <p>Flugzeuge der hier betrachteten Klasse unterliegen extremen Kosteneinschränkungen. Dafür entwickelt das ILS seit 2003 für fehlertolerante Netzwerke die Technologie einer flexiblen Plattform, übertragbar auf Fly-by-Wire Systeme. Eine Plattform stellt dabei ein Netzwerk mit flexibler Hardware- (inkl. Sensorik und Aktuatorik), Kommunikations- und Software-Architektur dar. Kernpunkt ist dabei die Middleware, die alle Aufgaben wie Signal-/Netzwerkkommunikation, Fehlermanagement, Herstellung des byzantinischen Agreements sowie das gesamte Plattformbetriebsmanagement übernimmt. Für Applikationen wie die Flugregelung bleiben Netzwerkkomplexität, Fehlertoleranz und Redundanz verborgen. Gegenüber Applikationen bildet die Middleware eine Plattforminstanz als ein virtuelles, nicht verteiltes Simplexsystem ab. Die Applikationen schrumpfen so wieder auf ihre ureigene Aufgabe. Die Komplexität des Netzwerks einschließlich Fehlertoleranz etc. bildet sich in der Middleware ab. Durch die Einführung von Abstraktionsebenen ist es im Rahmen von SAFAR erstmals gelungen, die Middleware so aufzubauen, dass sie sich mittels Spezialisierung generieren (instanzieren) lässt - ein signifikanter Vorteil im Vergleich zu heutigen Fly-by-Wire Entwicklungen. Damit lässt sich der Entwicklungsaufwand für ein Fly-by-Wire System zukünftig signifikant reduzieren – eine absolute Voraussetzung für die hier betrachtete Flugzeugklasse.</p>

Inhalt dieses Beitrags ist eine grundlegende Darstellung des Fly-by-Wire Systems, entwickelt im Rahmen des EU-Projektes SAFAR, und der Grundzüge der Plattformtechnologie.