



Sicherheitsempfehlung Nr. 456

Ausgabedatum der Sicherheitsempfehlung	22.11.2012
Nummer Schlussbericht	2158
Sicherheitsdefizit	<p>Am 20. Juli 2011 um 08:53 UTC startete das Flugzeug AVRO 146-RJ100, eingetragen als HB-IXP unter der Flugnummer LX 5187 und dem Funkrufzeichen Swiss five one eight seven zu einem Positionierungsflug von Nürnberg nach Zürich. Der Copilot war auf diesem Flug als fliegender Pilot, der Kommandant als assistierender Pilot eingesetzt.</p> <p>Während des Anfluges auf den Flughafen Zürich fiel die inertial reference unit 1 (IRU 1) aus. In der Folge war der Copilot durch das kurzfristige Auftreten einer akustischen Warnung bezüglich grosser Querlage ("bank angle") irritiert und vertraute den auf seinem elektronischen Fluganzeigergerät (electronic flight instrument system – EFIS) angezeigten Werten nicht mehr. Der Kommandant übernahm deshalb die Steuerung des Flugzeuges. Auf seiner Seite waren infolge des IRU-Ausfalls keine Anzeigen mehr vorhanden, so dass er zur Führung des Flugzeuges auf die Notinstrumente angewiesen war. Obwohl er diese Art der Flugzeugführung wenige Monate vorher im Simulator geübt hatte, war er nur eingeschränkt in der Lage das Flugzeug mit diesen Anzeigen zu führen. Fluglage, Flughöhe und Geschwindigkeit variierten während einiger Minuten beträchtlich.</p> <p>Im vorliegenden Fall gestaltete sich die Flugzeugführung nur mit Hilfe der Notinstrumente als sehr anspruchsvoll, da die Instrumente aufgrund ihrer Bauweise und ihrer Anordnung auf dem Instrumentenbrett nur mit einer gewissen Parallaxe abgelesen werden können. Auch die Grösse und die Skalierung der Instrumente erschweren das Ablesen von Fluglage und Geschwindigkeit. Es ist deshalb denkbar, dass ein Teil der in diesem schweren Vorfall aufgetretenen Fluktuationen von Fluglage, Höhe und Geschwindigkeit darauf zurückzuführen sind, dass das Ablesen der Anzeigewerte (scanning) für den Kommandanten schwieriger geworden war. Dies zeigte sich unter anderem daran, dass der Kommandant während mehrerer Minuten nicht bemerkte, dass er eine korrekte Kursanzeige zur Verfügung hatte.</p> <p>Modernere Notinstrumente bieten aufgrund ihrer Auslegung die Möglichkeit die Fluglage zuverlässiger abzulesen und erleichtern aufgrund der Integration von Kursinformationen und Geschwindigkeit das scanning.</p> <p>Das Muster AVRO 146-RJ100 wird zumindest bei Swiss European Air Lines noch mehrere Jahre in Betrieb sein und ein Ausfall von Systemen, welche die Steuerung mit Hilfe der Notinstrumente notwendig machen, wird aufgrund des zunehmenden Alters wahrscheinlicher. Aus diesem Grunde würde eine Nachrüstung des Musters mit verbesserten Notinstrumenten die Führung des Flugzeuges erleichtern und damit die Sicherheit bei Systemausfällen erhöhen.</p> <p>In gleicher Weise sollte zumindest europaweit eine Verbesserung</p>

von Luftfahrzeugmustern mit elektromechanischen Notinstrumenten angestrebt werden.

Sicherheitsempfehlung

Die zuständige Behörde sollte zusammen mit dem Hersteller des Flugzeugmusters AVRO 146-RJ100 und den betroffenen Flugbetriebsunternehmen eine Nachrüstung mit verbesserten Notinstrumenten prüfen.

Adressaten

EASA Europäische Agentur für Flugsicherheit

Stand der Umsetzung

Nicht umgesetzt. Am 10. Juli 2013 wies die EASA darauf hin, dass die Flugzeugmustergruppe Avro 146-RJ in den 90er Jahren nach den damals gültigen Vorgaben zertifiziert worden ist. Die elektromechanischen Notinstrumente erfüllen nach Ansicht der EASA die damaligen Zulassungskriterien. Die EASA ist weiter der Ansicht, dass es keine Belege dafür gibt, dass Flugbesatzungen bei der Flugzeugführung alleine nach diesen Instrumenten übermässige Schwierigkeiten hatten. Die EASA sieht deshalb keinen Grund, die Zulassungskriterien zu überarbeiten oder eine Nachrüstung mit verbesserten Notinstrumenten zu veranlassen.

Untersuchungsberichte zur Sicherheitsempfehlung

[Final report](#)
[Schlussbericht](#)
