



Sicherheitsempfehlung Nr. 500

Ausgabedatum der Sicherheitsempfehlung	01.09.2015
Nummer Schlussbericht	2243
Sicherheitsdefizit	<p>Sendeleistung und Empfangsempfindlichkeit der in Luftfahrzeugen eingebauten Kollisionswarnsysteme Flarm können am Boden nicht getestet werden. Auf der Webseite des Herstellers kann die Empfangsreichweite eines Flarm-Systems aufgrund registrierter Daten im betroffenen Flarm-System einfach überprüft werden. Diese Daten können allerdings nur im Flug bei genügend Annäherungen mit anderen Luftfahrzeugen registriert werden.</p>
Sicherheitsempfehlung	<p>Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) sollte sich für die Entwicklung eines technischen Verfahrens einsetzen, mit welchem die Funktionstüchtigkeit der in Luftfahrzeugen eingebauten Kollisionswarnsysteme Flarm einfach und gefahrlos am Boden überprüft werden kann.</p>
Adressaten	BAZL Bundesamt für Zivilluftfahrt; BAZL Bundesamt für Zivilluftfahrt
Stand der Umsetzung	<p>Nicht umgesetzt. Gemäss einer ersten Antwort des BAZL vom 28. Oktober 2015 befand sich die Umsetzung dieser Sicherheitsempfehlung zu diesem Zeitpunkt beim BAZL in Arbeit, weshalb noch keine abschliessenden Angaben kommuniziert werden konnten. Ein Funktionstest von Flarm-Empfängern am Boden wurde vom BAZL als sinnvoll erachtet und ist auch bei zertifizierten Systemen so vorgesehen, da das Zusammenspiel verschiedener Komponenten vor dem Flug zuverlässig überprüft werden kann.</p> <p>Auch wenn die Funktionsweise dies erschwert, war es nach Angaben des Herstellers Flarm Technology technisch möglich, ein Testgerät zu einem Preis von rund 2000 Franken zu entwickeln, wobei die hohen Entwicklungskosten der Hauptgrund gewesen seien, warum bis anhin kein solches Gerät entwickelt wurde.</p> <p>Das BAZL hatte mit dem Hersteller Kontakt aufgenommen, die Möglichkeit für eine Finanzierung durch Fördermittel für Grundlagenforschung erörtert und ging von einem Antrag seitens des Herstellers im Jahr 2016 für den Bau eines Prototyps aus.</p> <p>Gemäss einer weiteren Antwort des BAZL vom 4.6.2020 des BAZL wird mit der Sicherheitsempfehlung abschliessend wie folgt verfahren:</p> <p>Da die verfügbaren Mittel aus BV 86 zu viele Eigeninvestitionen durch die Firma FLARM Technology benötigte, war dieser Weg nicht zielführend.</p> <p>In der Zwischenzeit wurde von einem Amateurfunker ein Prüfgerät entwickelt. Die Aussagekraft dieser Messungen wurden vom BAZL</p>

überprüft. Das Gerät als solches erfüllt jedoch nicht gewisse Qualitäts standards. Deswegen wird dieser Ansatz nicht mehr weiterverfolgt.

Es hat hiermit gezeigt, dass ein gutes Messgerät in der Entwicklung nicht günstig sein wird. Zudem müsste das Prüfgerät periodisch kontrolliert werden.

Das bereits existierende Onlinesystem wertet Flarm-Signale aus dem Open Glider Network aus und erstellt eine Charakteristik der Installation. Da dieses Prinzip aus sehr vielen Messpunkten besteht ist der technologiebedingte Fehler dadurch minimiert. Aus den hier genannten Gründen verzichtet das BAZL auf weiterverfolgung des Themas und verweist auf die existierenden Berichte und Lösungen.

**Untersuchungsberichte zur
Sicherheitsempfehlung**

Schlussbericht
