



Sicherheitsempfehlung Nr. 489

Ausgabedatum der Sicherheitsempfehlung	03.12.2014
Nummer Schlussbericht	2220
Sicherheitsdefizit	Am 24. Mai 2012 befand sich ein nach Instrumentenflugregeln betriebenes Verkehrsflugzeug auf einem Sichtanflug auf die Piste 32 in Bern-Belp. Ein nach Sichtflugregeln betriebener Helikopter durchquerte gleichzeitig die Kontrollzone des Flughafens. Beiden Luftfahrzeugen wurden Verkehrsinformationen erteilt und die Besatzungen bestätigten, dass sie Sichtkontakt zueinander hätten. Wenig später wurde in der Fokker 100 durch das TCAS ein Ausweichbefehl (resolution advisory – RA) generiert. Die beiden Luftfahrzeuge kreuzten sich schliesslich in einer Distanz von horizontal 0.7 NM und vertikal 75 ft. Seit dem Jahr 2006 haben sich auf verschiedenen Flughäfen der Schweiz, deren Lufträume der Klasse D zugeordnet sind, mehrere ähnliche schwere Vorfälle ereignet, die alle im Zusammenhang mit gefährlichen Annäherungen zweier Luftfahrzeuge standen. Mindestens eines der beiden Luftfahrzeuge war dabei jeweils mit einem Verkehrswarn- und Kollisionsverhinderungssystem (traffic alert and collision avoidance system – TCAS) ausgerüstet. Die Analyse dieser schweren Vorfälle zeigt, dass insbesondere bezüglich der Möglichkeiten und Aufgaben der Flugsicherung in Lufträumen der Klasse D und hinsichtlich der Konsequenzen TCAS Informationsdefizite bestehen. Ferner zeigen diese Untersuchungen, dass das visuelle Schätzen von Distanzen im dreidimensionalen Raum sowie deren zeitliche Veränderung schwierig und daher fehleranfällig ist. Das TCAS stellt dazu im Vergleich zur subjektiven menschlichen Einschätzung ein technisch objektives Warnsystem dar. Die vom TCAS generierten Warnungen, insbesondere die resolution advisories, weisen daher zumindest auf ein erhebliches Kollisionsrisiko hin. Die Auslösung eines Ausweichbefehls beweist auch, dass die subjektive Einschätzung der involvierten Menschen die tatsächliche Situation nicht zutreffend erfasste, was auch ein Hinweis darauf ist, dass das Prinzip «see and avoid» gewissen Grenzen unterworfen ist.
Sicherheitsempfehlung	Die Europäische Agentur für Flugsicherheit (European Aviation Safety Agency – EASA) sollte in Zusammenarbeit mit anderen massgeblichen internationalen Organisationen überprüfen, inwiefern die Nutzung des traffic collision and avoidance system (TCAS) und das Prinzip see and avoid insbesondere in Lufträumen ohne festgelegte Separationskriterien besser aufeinander abgestimmt werden können.

Adressaten

