

Untersuchungsbericht

3X158-1-2/06
Februar 2009

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	22. September 2006
Ort:	Groß Parin
Luftfahrzeug:	1) Flugzeug 2) Flugzeug
Hersteller / Muster:	1) Piper / PA 28-181 2) Piper / PA 28-181
Personenschaden:	1) eine Person leicht verletzt 2) Pilot tödlich verletzt
Sachschaden:	1) Flugzeug schwer beschädigt 2) Flugzeug zerstört
Drittsschaden:	Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

Holtenau zu einem Überlandflug nach Brandenburg-Mühlenfeld. An Bord von Flugzeug 2 befand sich der Luftfahrzeugführer.

Um 14:03 Uhr meldete der Pilot von Flugzeug 2 dem Kieler Kontrollturm das Verlassen der Kontrollzone Kiel in 2 500 ft MSL.

Um 14:04 Uhr meldete der Flugzeugführer von Flugzeug 1 an den Lübecker Turm den Abflug über dem Pflichtmeldepunkt November in 2 000 ft MSL.

Um 14:06 Uhr rief der Pilot von Flugzeug 2 Bremen Information. Bremen Information reagierte nicht.

Um 14:08 Uhr meldete sich der Pilot von Flugzeug 2 erneut bei Bremen Information über Plön in einer Flughöhe von 2 500 ft MSL und bat um Flugverkehrsinformationen. Er erhielt von Bremen Information den Transpondercode 4402.

Um 14:20 Uhr war Flugzeug 1 auf der Strecke von Bad Schwartau nach Timmendorfer Strand ebenfalls in einer Höhe von 2 500 ft MSL unterwegs.

Der Zusammenstoß der beiden Flugzeuge ereignete sich um 14:21 Uhr über Pariner Berg, etwa 1,5 Kilometer nordöstlich des Flugfunkfeuers VOR Lübeck in 2 400 ft MSL.

Nach dem Zusammenstoß geriet Flugzeug 2 in eine unkontrollierte Fluglage und stürzte auf einen Acker nahe Groß Parin. Bei dem Absturz kam der Pilot ums Leben.

Flugzeug 1 konnte seinen Flug mit schweren Beschädigungen fortsetzen. Nach der Kollision stellte der Pilot von Flugzeug 1 Beschädigungen an der linken Tragfläche fest. Er sagte aus, dass sich die

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Der Start von Flugzeug 1, einer Piper PA-28-181, erfolgte um 13:59 Uhr¹ auf dem Verkehrsflughafen Lübeck-Blankensee zu einem Rundflug über dem Gebiet Lübeck, Travemünde, Bad Schwartau und weiter nach Timmendorfer Strand. An Bord des Flugzeuges befanden sich der Luftfahrzeugführer und drei Fluggäste.

Das Flugzeug 2, ebenfalls eine Piper PA-28-181, startete um 13:59 Uhr vom Verkehrslandeplatz Kiel-

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

Seitenrudersteuerung nicht mehr betätigen ließ. Während des Zusammenstoßes wurde das Bodenblech im Fußraum des Co-pilotensitzes nach oben eingedrückt. Dadurch wurde der Fluggast, der auf diesem Sitz saß, am rechten Fuß verletzt. Der Flugzeugführer flog zum Flughafen Lübeck zurück und führte dort einen tiefen Überflug in Richtung 25 durch. Dabei wurde ihm vom Kontrollturm gemeldet, dass das Bugfahrwerk und das rechte Hauptfahrwerk fehlen. Daraufhin landete der Pilot das Flugzeug 1 um 14:37 Uhr auf der Grasbahn in Landerichtung 07. Bei der Landung wurden der Propeller verbogen und die Unterseite der rechten Tragfläche aufgrund des fehlenden rechten Fahrwerkes leicht beschädigt.

Angaben zu Personen

Der Luftfahrzeugführer von Flugzeug 1 war im Besitz einer Lizenz für Privatpiloten (Flugzeug) PPL(A), ausgestellt nach den Regelungen JAR-FCL deutsch, erstmalig ausgestellt am 23.08.1995, gültig bis zum 22.02.2010. Die Klassenberechtigung war gültig bis zum 22.02.2007. Er hatte zum Unfallzeitpunkt eine Gesamtlugferfahrung von 182 Stunden, davon hatte er 166 Stunden auf dem verunfallten Muster geflogen.

Der Luftfahrzeugführer von Flugzeug 2 war im Besitz eines Luftfahrerscheines für Privatflugzeugführer PPL(A) ausgestellt nach den Richtlinien der ICAO, erstmalig ausgestellt am 12.10.1992, gültig bis zum 13.04.2009. Die Klassenberechtigung war gültig bis zum 16.04.2008. Er hatte eine Gesamtlugferfahrung von 670 Stunden, davon 100 Stunden auf dem Störungsmuster. Weiterhin war er im Besitz des Luftfahrerscheines für Segelflugzeugführer.

Angaben zu den Luftfahrzeugen

Bei dem Flugzeug Piper PA-28-181 des Herstellers Piper Aircraft Corporation handelt es sich um einen einmotorigen freitragenden Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit nichteinziehbarem Fahrwerk in Bugradanordnung. Das Flugzeugmuster ist mit dem Triebwerk O-360-A4M des Herstellers Lycoming ausgerüstet und in der Standardklasse als Normalflugzeug zugelassen.

Flugzeug 1 war in Deutschland zum Verkehr zugelassen und hatte am Tag des Unfalles eine Gesamtbetriebszeit von 7 463 Stunden. Die letzte Jahresnachprüfung wurde am 24.03.2006 durchgeführt.

Flugzeug 2 war ebenfalls in Deutschland zum Verkehr zugelassen. Die letzte Jahresnachprüfung erfolgte am 06.04.2006. Die Gesamtbetriebszeit des Flugzeuges am Tag des Unfalles betrug 5 608 Stunden.

Meteorologische Informationen

Zum Unfallzeitpunkt herrschten nach den Wettermeldungen des Verkehrsflughafens Lübeck und der Wettermeldestelle Kiel-Holtenau Sichtflugwetterbedingungen. Es gab keine Wolken. Die Sicht am Boden betrug 10 km und mehr. Der Wind kam aus 140° mit 10 Knoten. Der Luftdruck (QNH) am Verkehrsflughafen Lübeck-Blankensee betrug zur Unfallzeit 1 015 hPa.

Aus den Höhensondierungen ergab sich, dass das Flugniveau (2 500 ft MSL / 750 m NN) etwa im Bereich der Obergrenze einer Inversion lag. Damit war es im Höhenbereich zwischen 1 500 ft MSL und 2 500 ft MSL dunstig und es konnte durch Lichtstreuung, insbesondere bei einer Blickrichtung gegen die Sonne, zu einer Verschlechterung der Sichtverhältnisse kommen.

Sonnenstand in Lübeck zum Unfallzeitpunkt:

Sonnenhöhe: 34°

Sonnenazimut: 200°

Funkverkehr

Der Funkverkehr zwischen Flugzeug 1 und dem Kontrollturm Lübeck-Blankensee wurde aufgezeichnet. Ebenso waren Aufzeichnungen der Funkkontakte von Flugzeug 2 mit dem Turm in Kiel-Holtenau und der Flugverkehrskontrolle Bremen Information vorhanden. Die Aufzeichnungen der Bodenfunkstellen standen der BFU als Tonbandumschriften zur Verfügung.

Flugdatenaufzeichnung

Für die weitere Auswertung standen der BFU die vom Flugsicherungsunternehmen aufgezeichneten Radardaten zur Verfügung.

Unfallstelle und Feststellungen an den Luftfahrzeugen

Bei der Untersuchung von Flugzeug 1 wurden weitere Beschädigungen festgestellt, die auf den Zusammenstoß in der Luft zurückzuführen sind. Der linke Flügel war im Bereich des Überganges vom inneren Trapezflügel zum Rechteckflügel im Nasenbereich eingebeult. Die Niete, die diese beiden Bereiche verbinden, waren im Nasenbereich weggerissen und die Außenhaut war geöffnet. Auf der Unterseite dieses Tragflächenbereiches fanden sich Kratzspuren und die Oberfläche war an mehreren Stellen durchlöchert. Auf der linken Rumpfseite klaffte unterhalb des hinteren Seitenfensters auf Höhe des Gepäckraumbodens ein zehn mal zehn Zentimeter großes Loch. Im Inneren des Flugzeuges war an dieser Stelle die Gepäckraumrückwand durchschlagen. Im hinteren Bereich des Rumpfs waren die beiden dort befindlichen

Spante und das Abschlussblech zum Heckkonus im unteren rechten Bereich beschädigt. Der Heckkonus selbst war ebenfalls beschädigt. Im Heckkonus wurde ein Stück der Kunststoffverkleidung des Seitenruder-Ausgleichsgewichts von Flugzeug 2 gefunden. Das rechte Hauptfahrwerk war komplett aus der Tragfläche herausgerissen. Das rechte Querruder war auf der Oberseite zum Flügellinnenbereich hin eingebault. Die rechte Rumpfunterseite war im Übergangsbereich zur Rumpffseite auf Höhe der Tragflächennase nach oben eingebault. Das Führungsrohr des Bugfahrwerks war nach rechts hinten gebogen.

Die Aufschlagstelle von Flugzeug 2 lag ca. 300 Meter hinter dem Ort Groß Parin linksseitig der Straße nach Pariner Berg auf einem Acker, ca. 250 Meter von der Straße in südliche Richtung entfernt. Das Wrack war stark gestaucht. Die Leiche des Piloten befand sich im Wrack. Im Bereich des Leitwerks befanden sich blutartige Anhaftungen. Bodenspuren waren nicht vorhanden. In einer Entfernung von ca. 150 Meter nördlich des Wracks befand sich ein Stück einer Propellerblattspitze von Flugzeug 2.

In einem Gebiet, das sich 700 Meter nördlich des Wracks von Flugzeug 2 befand und eine Ausdehnung von 1 000 Metern in nördliche und etwa 600 Meter in westliche Richtung hatte, wurden Trümmer von beiden Flugzeugen gefunden. In diesem Gebiet wurden das Bugrad und das rechte Hauptfahrwerk von Flugzeug 1 gefunden. Von Flugzeug 2 befand sich in diesem Gebiet ein Stück des Cockpitdaches, das hinter der GPS-Antenne abgerissen war. An dem Cockpitdach war ein Stück der Strebe der Frontscheibe des Flugzeugs angebracht. Diese Strebe war in der Mitte abgerissen, die andere Hälfte war an der Motorabdeckung am Wrack befestigt. Des Weiteren fanden sich Trümmerteile, die dem Seitenleitwerk von Flugzeug 2 zugeordnet werden konnten. Über das ganze Gelände verstreut waren zahlreiche kleinere Verkleidungsteile beider Flugzeuge und Bruchstücke der Flugzeugverglasung von Flugzeug 2.



Das aufgefundene zerstörte Cockpitdach von Flugzeug 2, ausgelegt auf dem intakten Cockpitdach von Flugzeug 1

Medizinische und pathologische Angaben

Die Leiche des Piloten wurde obduziert. Aufgrund der Befunde ist der Tod infolge der schweren Verletzungen des gesamten Körpers einschließlich des Kopfes eingetreten. Das am Wrack anhaftende Blut konnte dem getöteten Piloten zugeordnet werden.

Es wurden bei dem Piloten keine Hinweise auf eventuelle gesundheitliche Beeinträchtigungen, die zum Unfallhergang beigetragen haben könnten, festgestellt.

Brand

Sowohl an Flugzeug 1 als auch an Flugzeug 2 war kein Brand entstanden.

Überlebensaspekte

Aufgrund des abgerissenen Cockpitdaches und der Blutantragungen im Leitwerkbereich von Flugzeug 2 ist davon auszugehen, dass der Pilot schon während des Zusammenstoßes schwer am Kopf verletzt wurde. Die beim Zusammenstoß erlittene Kopfverletzung kann bereits zum Tod geführt haben. Zumindest hat sie den Piloten so stark in seinem Handeln eingeschränkt, dass er das schwer beschädigte Flugzeug nicht mehr führen konnte und es infolgedessen zum Absturz kam. Durch die beim Aufprall auf den Boden erlittenen weiteren Verletzungen war der Unfall für den Piloten nicht überlebensfähig.

Ob die Schwere der Kopfverletzung oder aber die während des Aufpralls erlittenen weiteren Verletzungen zum Tod geführt haben, konnte in letzter Konsequenz nicht ermittelt werden.

Organisationen und deren Verfahren

Flugsicherungsunternehmen:

ICAO Annex 11 - Air Traffic Services (Flugverkehrsdienste) regelt im Kapitel 4 - Flight Information Service (FIS) (Fluginformationsdienst) die Aufgaben des FIS. Grundsätzlich hat FIS die Aufgabe, Unterstützung und nützliche Informationen für eine sichere und effiziente Flugdurchführung zu geben. Dazu gehört, wie in Unterkapitel 4.2.2 beschrieben, u.a. die Information über Kollisionsgefahren an Luftfahrzeuge, die in den Lufträumen der Klassen C, D, E, F und G betrieben werden, sofern sie FIS bekannt sind.

Unterkapitel 4.2.2 – Anmerkung 1. – Die Informationen über Kollisionsgefahren, welche nur erkannte Luftfahrzeuge berücksichtigen, deren Vorhandensein eine mögliche Kollisionsgefahr für das zu informierende Luftfahrzeug darstellen, können manchmal unvollständig sein und die Flugsicherungsstellen können für deren Erteilung zu jeder Zeit und ihre Genauigkeit keine Verantwortung übernehmen.

Gemäß der internen Betriebsanordnung ORG 1-07 BAO FDB Nr. 02/05 vom 01.02.2005, welche die Forderungen aus ICAO Annex 11 umsetzt, waren für den Unfalltag in der Zeit von 08:00 Uhr bis 20:00 Uhr beide Sektoren mit jeweils einem FIS-Spezialisten zu besetzen.

Am Freitag, 22.09.2006, waren zur Unfallzeit beide FIS-Sektoren der Bremen FIR zu einem großen Sektor zusammengelegt worden, für den ein FIS-Spezialist zuständig war. Zusätzlich hatte dieser eine FIS-Spezialist das aufgrund des Transrapid-Unfalls eingerichtete Beschränkungsgebiet im Südsektor zu beobachten und dem dortigen Luftverkehr Verkehrsinformationen aufgrund von Radardaten zu übermitteln. Darüber hinaus betreute er noch die See-Frequenz für den Lotsenversetzdienst in der Deutschen Bucht. Aus der Zusammenlegung dieser vier Aufgaben ergab sich für diesen einen FIS-Spezialisten ein hohes Arbeitsaufkommen bei einer großen maßstäblichen Bildschirmdarstellung (240 NM), also eine hohe Arbeitsbelastung bei einer verschlechterten Darstellung der Luftraumsituation.

Begründet wurde die Besetzung der beiden FIS-Arbeitsplätze an diesem Freitagnachmittag mit nur einem FIS-Spezialisten durch das Flugsicherungsunternehmen damit, dass an diesem Tag eine Betriebsratssitzung, eine Besprechung der SV (Supervisor)-FDA und stellvertretenden SSV (Supervisor)-FDA stattfanden, ein Mitarbeiter an einer Ausbildungsveranstaltung in Berlin teilnahm und ein Mitarbeiter erkrankt war.

Zusätzliche Informationen

Beide Luftfahrzeuge flogen zum Zeitpunkt der Kollision nach Sichtflugregeln (VFR) im unkontrollierten Luftraum (Luftraum E).

Im § 12 der Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO) ist zur Vermeidung von Zusammenstößen Folgendes festgelegt:

Abs. (1) Der Luftfahrzeugführer hat zur Vermeidung von Zusammenstößen zu Luftfahrzeugen sowie anderen Fahrzeugen und sonstigen Hindernissen einen ausreichenden Abstand einzuhalten.

Im § 13 der Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO) sind die Ausweichregeln festgelegt:

Abs. (1) Luftfahrzeuge, die sich im Gegenflug einander nähern, haben, wenn die Gefahr eines Zusammenstoßes besteht, nach rechts auszuweichen.

Abs. (2) Kreuzen sich die Flugrichtungen zweier Luftfahrzeuge in nahezu gleicher Höhe, so hat das Luftfahrzeug, das von links kommt, auszuweichen.

Abs. (8) Ein Luftfahrzeug, das nach den Absätzen 1 bis 5 und 7 nicht auszuweichen oder seinen Kurs zu ändern hat, muss seinen Kurs und seine Geschwindigkeit beibehalten, bis eine Zusammenstoßgefahr ausgeschlossen ist.

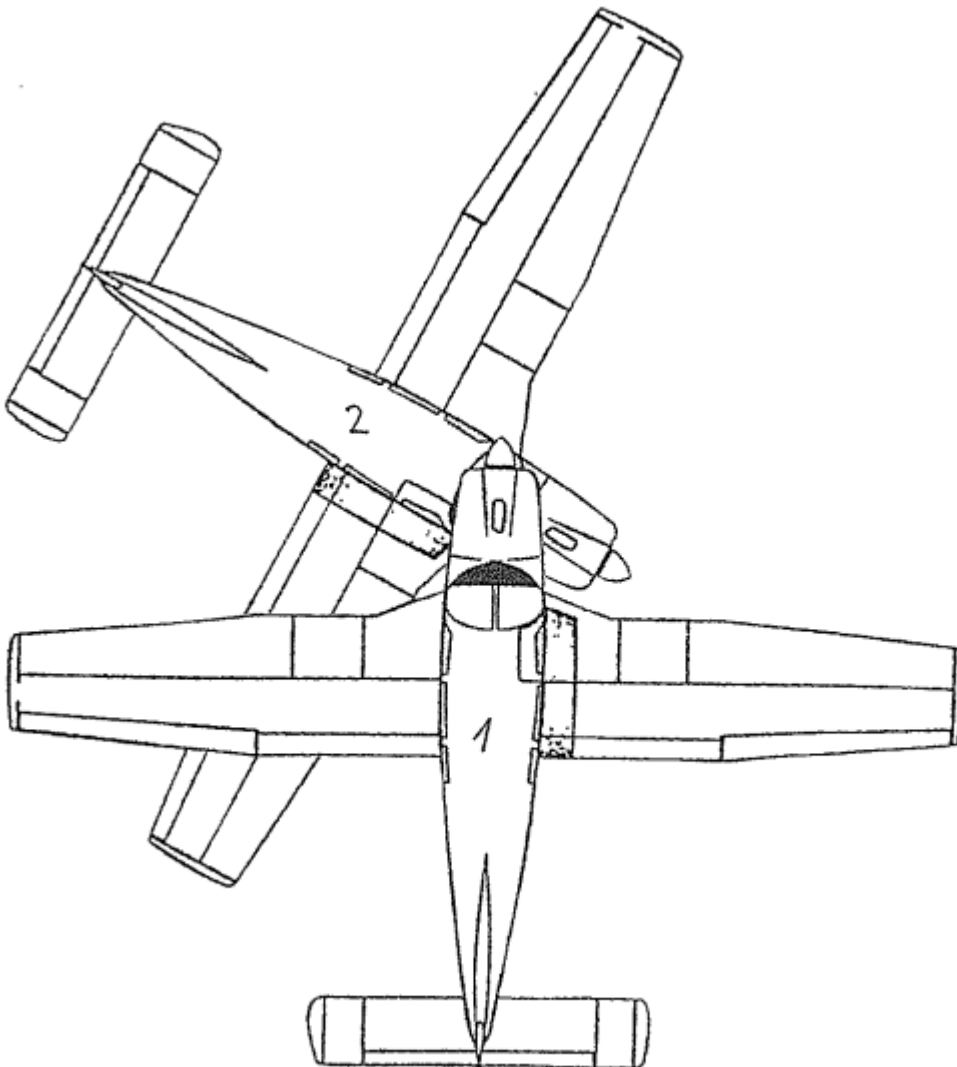
Abs. (9) Die Vorschriften über die Ausweichregeln entbinden die beteiligten Luftfahrzeugführer nicht von ihrer Verpflichtung, so zu handeln, dass ein Zusammenstoß vermieden wird.

Beurteilung

Beide Luftfahrzeugführer waren für die Durchführung der Flüge ausreichend qualifiziert.

Beide Luftfahrzeuge waren ordnungsgemäß zum Verkehr zugelassen und nachgeprüft. An keinem der Luftfahrzeuge wurden technische Mängel, die zum Unfall führten, festgestellt.

Die Analyse der Kollisionsspuren ergab, dass die erste Berührung der Luftfahrzeuge zwischen dem Bugrad von Flugzeug 1 und dem Cockpitdach von Flugzeug 2 stattfand. Zum Zeitpunkt der Kollision standen die Längsachsen der Luftfahrzeuge in einem Winkel von ca. 120° zueinander (siehe Abbildung).



Situation zum Zeitpunkt des Zusammenstoßes

Flugverlauf

Der Flugweg beider Flugzeuge wurde vom Radar aufgezeichnet. Etwa 35 Sekunden vor dem Zusammenstoß leitete Flugzeug 1 eine leichte Linkskurve ein und flog danach bis zur Kollision einen Kurs von 020° mit einer Geschwindigkeit von 120 Knoten über Grund. Flugzeug 2 flog bis zum Zeitpunkt der Kollision einen Kurs von 140° mit einer Geschwindigkeit von 90 Knoten. Beide Flugzeuge waren in einer Höhe von 2 400 ft unterwegs.

Erkennbarkeit der Luftfahrzeuge

Die scheinbare Größe eines anderen Luftfahrzeuges ist sehr gering, solange noch eine Ausweichchance besteht: Auf einer Windschutzscheibe, die 1 m vom Auge des Piloten entfernt ist, erscheint ein 2 km entferntes Flugzeug mit 10 m Spannweite theoretisch in einer Größe von 5 mm.

Somit hatten beide Luftfahrzeugführer etwa 20 Sekunden vor der Kollision theoretisch die erste Möglichkeit, das jeweils andere Flugzeug zu erkennen. Zu diesem Zeitpunkt flog Flugzeug 1 einen Kurs von 020° über Grund und Flugzeug 2 befand sich in seiner 10-Uhr-Position. Flugzeug 2 war auf einem Kurs von 140° unterwegs und Flugzeug 1 befand sich in seiner 1-Uhr-Position.

Bei der Bewegung der beiden Flugzeuge aufeinander zu, unter einem Winkel von 120° der beiden Flugzeuglängsachsen zueinander, machte das jeweils andere Flugzeug als Abbildung auf der Cockpitscheibe keine bzw. eine sehr geringe Relativbewegung. Dadurch konnte das jeweils andere Flugzeug nur als größer werdender Punkt auf der Cockpitscheibe wahrgenommen werden.

Zur Unfallzeit herrschten Sichtflugwetterbedingungen mit Bodensichten von 10 und mehr Kilometern, der Himmel war wolkenlos. Im Unfallgebiet erstreckte sich aber eine Inversionsschicht mit einer Obergrenze von 2 500 ft. Dadurch war es im Höhenbereich zwischen 1 500 ft MSL und 2 500 ft MSL dunstig und es konnte durch Lichtstreuung, insbesondere mit Blickrichtung gegen die Sonne, zu einer Verschlechterung der Sichtverhältnisse kommen. Die verschlechterten Sichtverhältnisse trafen insbesondere den Piloten von Flugzeug 2, da er, um Flugzeug 1 zu erkennen, in südliche Richtung schauen musste. Bei dem Sonnenazimut von 200° schaute er dabei in milchig weißes Streulicht, das das Erkennen eines Luftfahrzeuges erheblich herabsetzt.

Der Luftfahrzeugführer von Flugzeug 1 hatte auf seinem Kurs vor der Kollision die Sonne hinter sich. Dadurch wurde für ihn die Sicht auf Flugzeug 2 nur

durch den Dunst, nicht aber durch das Streulicht beeinträchtigt.

Organisationen und deren Verfahren

Flugsicherungsunternehmen:

Grundsätzlich spiegelt die Betriebsanordnung ORG 1-07 BAO FDB Nr. 02/05 des Flugsicherungsunternehmens die internationalen Forderungen des ICAO Annex 11 – Air Traffic Services und dort im Speziellen das Kapitel 4 – Flight Information Service, also den Fluginformationsdienst, wider. Diese Forderungen, denen die Bundesrepublik Deutschland vertraglich zugestimmt hat, wurden zum Zeitpunkt des Unfalles durch die bestehende Betriebsanordnung abgedeckt, in der Praxis aber nicht eingehalten.

Im Fall der Flugzeugkollision hat die Tatsache, dass zwei FIS-Sektoren von einem FIS-Spezialisten, bei einer damit einhergehenden eingeschränkten Darstellung der Verkehrslage, bedient wurden und zusätzlich noch weitere Aufgaben von ihm wahrzunehmen waren, das Nichterkennen der Kollisionsgefahr begünstigt. Durch die hohe Arbeitsbelastung und die eingeschränkte Verkehrslagedarstellung wurde die Möglichkeit, die Verkehrslage, die zur Kollision geführt hat, frühzeitig zu erkennen, von vornherein stark herabgesetzt.

Durch eine ordnungsgemäße Besetzung der FIS-Sektoren wäre die hohe Arbeitsbelastung vermieden worden und auch die Auswirkungen des kurzfristig eingerichteten Flugbeschränkungsgebietes hätten auf die Arbeit des FIS-Spezialisten im Nordsektor keinen Einfluss gehabt, da dieses Gebiet im Südsektor lag.

Das Einhalten der Forderung an die Besetzung der Sektoren-Arbeitsplätze hätte zumindest die Möglichkeit, dass ein FIS-Spezialist einen Verkehrshinweis an den Piloten des bekannten Luftfahrzeuges über eine mögliche Kollisionsgefahr hätte geben können, stark vergrößert.

Die von der DFS angeführten Begründungen für die Unterbesetzung der FIS-Arbeitsplätze stellen nach Ansicht der BFU, bis auf die kurzfristige Einrichtung eines Flugbeschränkungsgebietes im Südsektor, im Falle der Flugzeugkollision keine unvorhersehbaren Ereignisse dar, bei denen die Wahrnehmung der Kernaufgaben der DFS vernachlässigt werden können.

Anwendung der LuftVO

Beide Luftfahrzeuge flogen nach Sichtflugregeln und befanden sich im unkontrollierten Luftraum in gleicher Flughöhe. Somit hatten beide Luftfahrzeugführer die Pflicht, den Luftraum zu beobachten, um einen Zusammenstoß zu vermeiden.

Im Verlauf der Flüge kreuzten sich die Flugrichtungen der beiden Luftfahrzeuge in nahezu gleicher Flughöhe. Dabei kam Flugzeug 2 von links und wäre bei Erkennen der Kollisionsgefahr ausweichpflichtig gewesen.

Der Luftfahrzeugführer von Flugzeug 1 war dadurch aber nicht von seiner Verpflichtung entbunden, bei Erkennen der Kollisionsgefahr einen Zusammenstoß zu verhindern.

Schlussfolgerungen

Der Flugunfall ist darauf zurückzuführen, dass die Piloten das jeweils andere Luftfahrzeug bzw. die Kollisionsgefahr nicht oder zu spät erkannten.

Sicherheitsempfehlungen

Empfehlung Nr.: 04/2008

Die Deutsche Flugsicherung GmbH (DFS) sollte in den Kontrollzentren den Personaleinsatz so planen, dass dienstliche Veranstaltungen bzw. krankheitsbedingte Ausfälle nicht zur Abweichung von der intern festgeschriebenen Besetzung der Arbeitspositionen führen und somit das erforderliche Minimum zur Erfüllung der Aufgaben unterschreitet.

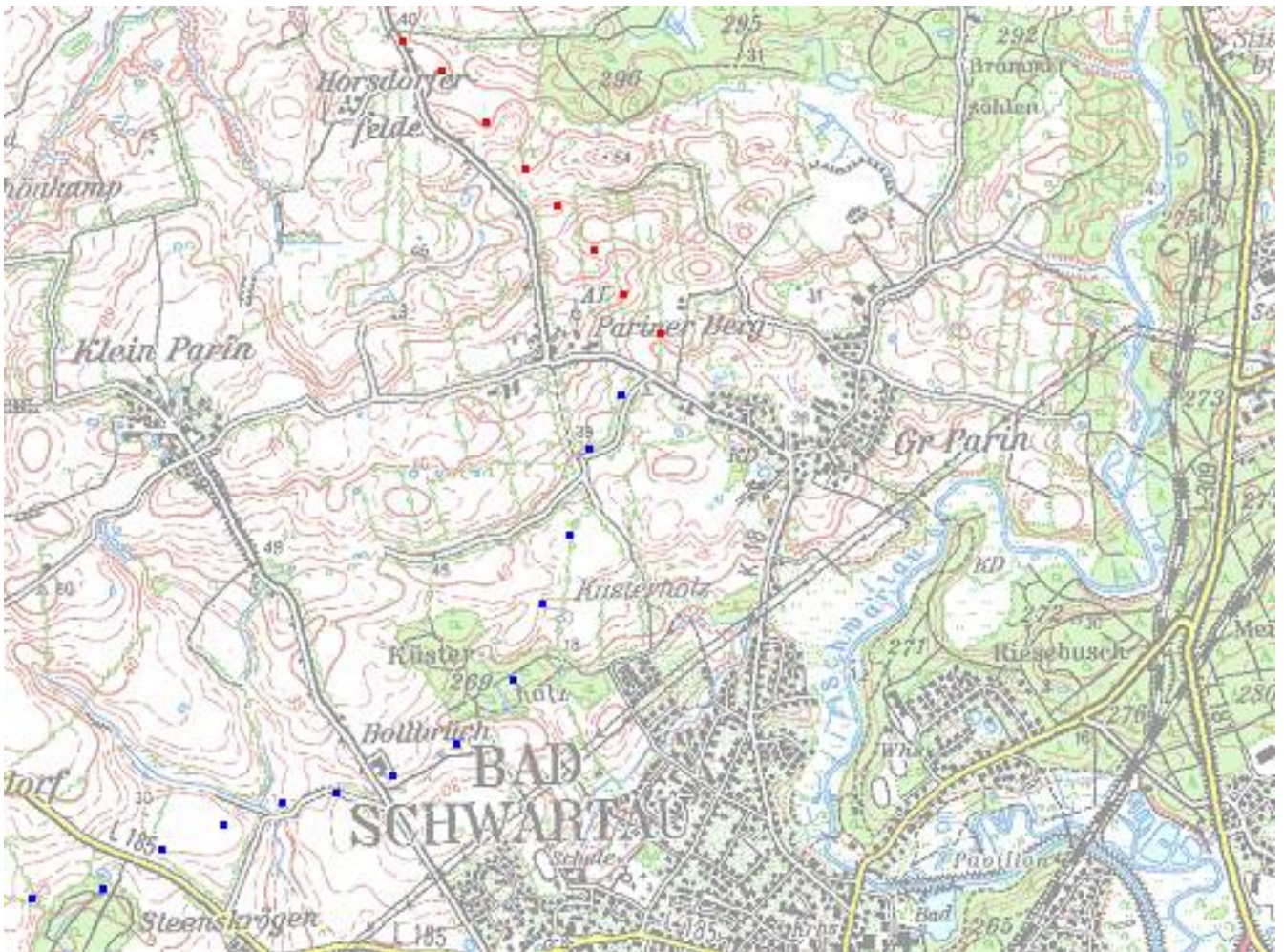
Empfehlung Nr.: 05/2008

Die Darstellung von Sektoren auf Radarbildschirmen für die FIS-Dienste sollte so erfolgen, dass der Fluglotse in der Lage ist, Flugbewegungen im Sinne der Aufgabenstellung zu erkennen und mögliche Gefahrensituationen abzuwehren.

Untersuchungsführer Dietmar Nehmsch

Mitwirkung George Blau
 Ludwik de Jelski
 Philipp Lampert

Anlagen



- Flugweg Flugzeug 1
- Flugweg Flugzeug 2

Die Untersuchung wurde in Übereinstimmung mit dem Gesetz über die Untersuchung von Unfällen und Störungen beim Betrieb ziviler Luftfahrzeuge (Flugunfall-Untersuchungs-Gesetz - FIUUG) vom 26. August 1998 durchgeführt. Danach ist das alleinige Ziel der Untersuchung die Verhütung künftiger Unfälle und Störungen. Die Untersuchung dient nicht der Feststellung des Verschuldens, der Haftung oder von Ansprüchen.

mail: box@bfu-web.de
<http://www.bfu-web.de>
 Tel: 0 531 35 48 0
 Fax: 0 531 35 48 246

Herausgeber/Vertrieb:
 Bundesstelle für
 Flugunfalluntersuchung
 Hermann-Blenk-Str. 16
 38108 Braunschweig