

# Untersuchungsbericht

3X172-0/06  
Juli 2009

## Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	13. Oktober 2006
Ort:	nahe Dolsenhain (Sachsen)
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Piper Aircraft Corp. / PA28-140
Personenschaden:	zwei Insassen tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	Flurschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

## Sachverhalt

Bei einem nächtlichen Sichtflug (VFR) prallte das Flugzeug bei Dunst und Hochnebelbedingungen während eines „Simulierten ILS-Anfluges“ auf den Flugplatz Altenburg-Nobitz ca. 3 km vor der Landebahn auf eine Ackerfläche.

### Ereignisse und Flugverlauf

Der Flugzeugführer wollte am Unfalltag mit einem Vereinsflugzeug zu einer Familienfeier in die Nähe von Altenburg (Thüringen) fliegen. Gegen 16:00 Uhr<sup>1</sup> rief er beim Kontrollturm in Altenburg-Nobitz an und erkundigte sich über das aktuelle Wetter am Flugplatz. Der Flugleiter und Beauftragte für Luftaufsicht (BfL) teilte ihm die Wettersituation am Platz mit Wolkenuntergrenzen von 200 bis

300 Fuß mit und empfahl ihm, vom Flug nach Altenburg abzusehen.

Dem Piloten wurde auch von anderen Personen am Startflughafen von einem Flug bei den herrschenden Wetterverhältnissen abgeraten.

Um 18:11 Uhr startete der Flugzeugführer mit einem Fluggast an Bord am Verkehrsflughafen Paderborn-Lippstadt zum Flug nach Altenburg-Nobitz. Für den nach Sichtflugregeln (VFR) geplanten Flug war ein Flugplan „VFR-Night“ bei der DFS Deutschen Flugsicherung GmbH abgegeben worden. Die angegebene Flugzeit betrug 1:30 Stunden und als Ausweichflughäfen waren Erfurt und Leipzig angegeben.

Nach dem Verlassen der Turmfrequenz des Startflughafens wechselte der Flugzeugführer die Funkfrequenz zur Bezirkskontrolle Bremen.

Um 18:48 Uhr meldete sich der Flugzeugführer bei der Bezirkskontrolle München „München Radar“ auf der Frequenz 124,175 MHz, von der er die Freigabe zum VFR-Nachtflug nach Altenburg in einer Flughöhe von 4 000 Fuß erhielt.

Um 19:28 Uhr teilte der Fluglotse dem Flugzeugführer den aktuellen Luftdruck von Altenburg (QNH 1 030 hPa) mit. Eine Information über das aktuelle Wetter am Zielflugplatz wurde nicht übermittelt. Zu diesem Zeitpunkt war das Flugzeug noch 27 NM (50 km) vom Zielflugplatz entfernt.

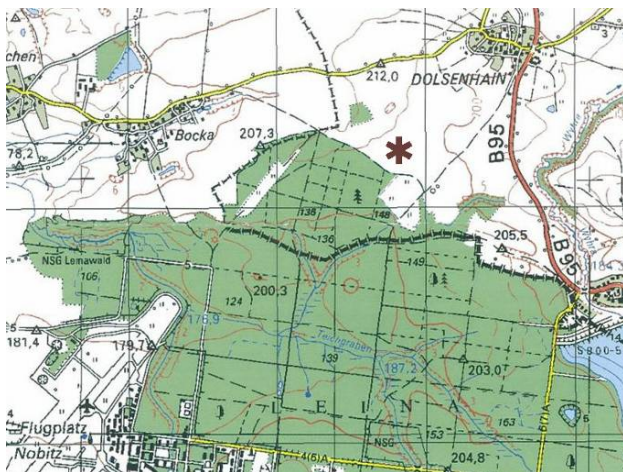
Um 19:42 Uhr bat der Pilot „München Radar“ um die Erlaubnis, auf die Frequenz der Platzkontrolle von Altenburg-Nobitz zu wechseln.

Unmittelbar darauf meldete er sich auf der Funkfrequenz 123,575 MHz bei „Altenburg Info“ zur Landung, worauf ihn der noch diensthabende Flugleiter/BfL über die Landerichtung und das aktuelle Wetter mit Sichten von 2 000 Meter, Wolkenuntergrenzen um 400 Fuß sowie über die Temperatur und den Taupunkt von 11 °C informierte. Das Flugzeug war zu diesem Zeitpunkt

<sup>1</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit. UTC = Ortszeit minus 2 Stunden.

ungefähr 5 NM (9 km) vom Flugplatz entfernt. Der Pilot bestätigte den Empfang der übermittelten Informationen sowie auf Nachfrage des Flugleiters das Verstehen der Wettersituation und fragte, ob ein „Simulated ILS“ für die Landebahn 22 möglich sei. Diese Frage wurde vom Flugleiter mit „das ist möglich“, beantwortet. Um 19:46 Uhr übermittelte der Flugzeugführer auf Anfrage noch einmal sein vollständiges Flugzeugkennzeichen. Zwischen 19:55 Uhr und 19:59 Uhr versuchte der Flugleiter durch mehrere Anrufe vergeblich, mit dem Flugzeugführer Funkkontakt aufzunehmen.

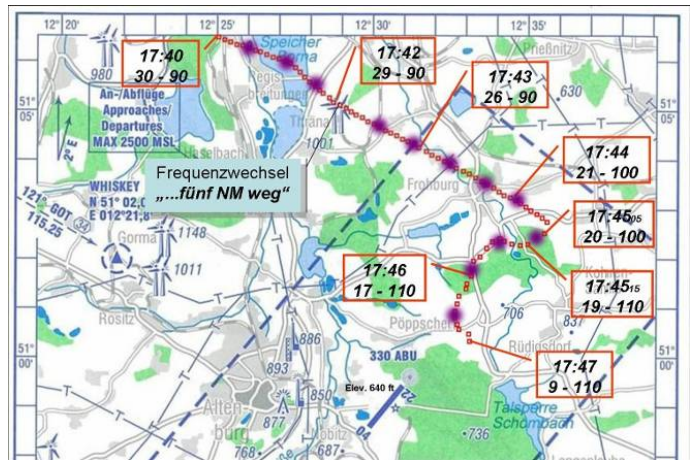
Um 19:48 Uhr meldete ein Jäger telefonisch bei der Polizei den Absturz eines Kleinflugzeuges auf einem Feld nahe Dolsenhain (Sachsen) in Richtung Flugplatz Altenburg (Thüringen).



Nach Aussage des Jägers war das Flugzeug, dessen Positionslichter er deutlich erkennen konnte, in einer lateralen Entfernung von ungefähr 500 Metern mit leichter Querlage aus dem Dunst herausgekommen und für kurze Zeit mit gleich bleibendem Motorengeräusch in einer Höhe von 15 bis 20 Metern über dem Boden geflogen, bevor es auf dem Feld aufschlug, explodierte und brannte.

In der folgenden Abbildung wird der Flugverlauf der Piper dargestellt. Nach den Radar- und GPS-Aufzeichnungen (in der Abbildung durch rote Quadrate und lila Kreise dargestellt) hatte der Pilot nach dem letzten Funkkontakt mit dem Flugleiter versucht, das Flugzeug in das Führungssignal der ILS-Landekursanlage einzufliegen. Kurz vor dem Voreinflugzeichen überflog er den Richtungsanflugsender (*localizer*) mit einem Anschneidewinkel von 90° und sank bei den Korrekturversuchen mit zunehmender Fluggeschwindigkeit unter den Gleitweg (*glide path*).

Im nachfolgenden Bild werden die Zeiten in UTC angegeben, in der Zeile darunter stehen Flughöhe in MSL (in Hunderter) und Fluggeschwindigkeit über Grund in Knoten.



Angaben zu Personen

#### Flugzeugführer

Der 48-jährige Flugzeugführer war seit dem 13.01.1993 im Besitz einer Lizenz für Privatpiloten (Flugzeug), ausgestellt nach den Regelungen JAR-FCL deutsch, gültig bis 09.05.2009. Er war berechtigt, als verantwortlicher Flugzeugführer (*SE piston (land) PIC*) Flugzeuge nach Sichtflugregeln (*VFR*) bei Tag und bei Nacht (*NFQ*) zu führen. Er besaß ein medizinisches Tauglichkeitszeugnis Klasse 2 gemäß JAR-FCL mit der Einschränkung *VDL*.

Seine Gesamtflugerfahrung zum Zeitpunkt des Unfalles betrug ca. 511 Stunden. In den letzten 90 Tagen vor dem Unfall flog er ca. 26 Stunden, in den letzten 30 Tagen ca. 7 Stunden. Sein vorletzter Flug fand 14 Tage zuvor mit demselben Flugzeug bei Nacht statt.

Bei Fliegerkameraden war er als „guter Kumpel“ und „Macher“ bekannt, der immer optimistisch und an die eigenen Fähigkeiten glaubend seine Ziele anzupacken gewohnt war.

#### Flugleiter

Der 59-jährige Beauftragte für Luftaufsicht war seit 1992 in dieser Funktion tätig. Er war berechtigt, Flugwettermeldungen (*METAR*) zu erstellen.

Am Unfalltag trat er seinen Dienst um 12:00 Uhr an und saß ab 14:30 Uhr als Flugleiter in der Turmkanzel. Am Vortag war er bis um 20:30 Uhr im Dienst.

#### Fluglotsen:

Der 23-jährige Fluglotse, der in Funkkontakt mit dem Flugzeugführer stand, war im Besitz eines gültigen Erlaubnisscheines für Fluglotsen mit Berechtigungen, hatte aber noch keine Berechtigung für den betreuten Kontrollsektor und war auf diesem Arbeitsplatz in Ausbildung.

Der 52-jährige Fluglotse, der ihn als Supervisor betreute, besaß alle notwendigen Berechtigungen für den Arbeitsplatz. Er war seit 1976 bei der DFS beschäftigt und stand kurz vor seiner Pensionierung.

Beide Fluglotsen hatten vor ihrem Dienstantritt eine Ruhezeit von mehr als 10 Stunden. Schichtbeginn war um 14:30 Uhr bzw. 14:00 Uhr und um 19:00 Uhr übernahmen sie den Sektor TRG LB (Thüringen Low Approach). Zuvor hatten beide eine Pause von 45 bzw. 60 Minuten gehabt.

Angaben zum Luftfahrzeug

Die Piper PA28-140 ist ein einmotoriger Tiefdecker mit Kolbenantrieb und nicht einziehbarem Fahrwerk in Bugradanordnung. Das Flugzeug hat eine Spannweite von ca. 9,14 m und eine Rumpflänge von ca. 7,16 m.



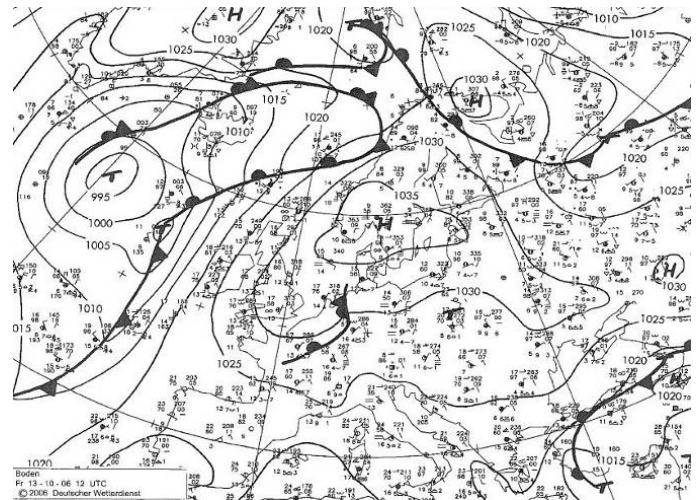
Das Unfallflugzeug war zum Verkehr nach Sichtflugregeln (VFR) zugelassen.

Die letzte Jahresnachprüfung des Flugzeuges erfolgte im Juli 2006 bei einer Gesamtbetriebszeit von 2 512 Stunden.

Meteorologische Informationen

#### Wetterlage

Ein Hoch über Skandinavien lenkte am Unfalltag sehr feuchte und relativ milde Meeresluft nach Deutschland, die bodennah das Wetter mit verbreitetem Dunst, Nebel und Hochnebel bestimmte.



#### Vorhergesagte Flugwetterbedingungen

In der Vorhersage für die Allgemeine Luftfahrt (Bereich Nord), gültig für den Zeitraum von 15:00 UTC bis 21:00 UTC (Ausgabezeit: 14:40 UTC), wurde in der Beschreibung der Wetterlage darauf hingewiesen, dass der verbreitet auftretende Dunst und Hochnebel eine nur zögernde Tendenz zur Auflösung zeigen würde.

Die direkte Flugstrecke des Unfallflugzeuges führte in der ersten Teilstrecke über das Grenzgebiet der GAFOR-Gebiete 10, 36 und 43 sowie im letzten Teil über die Gebiete 24 und 25. In der Wettervorhersage war das GAFOR-Gebiet 10 für den Zeitraum von 15:00 UTC bis 17:00 UTC mit X-RAY und von 17:00 UTC bis 21:00 UTC mit M5 eingestuft. Die Gebiete 36, 43, 24 und 25 waren für den gesamten Vorhersagezeitraum bis 21:00 UTC mit X-RAY eingestuft, d.h. Bodensicht mit weniger als 1,5 km und/oder einer Wolkenuntergrenze unter 500 ft über der festgelegten Bezugsgrenze des jeweiligen GAFOR-Gebietes.

Die vorangegangene Flugwettervorhersage mit der Ausgabezeit 11:40 UTC für den Zeitraum von 12:00 bis 18:00 UTC wies für die GAFOR-Gebiete 43 und 24 für das Ende des Vorhersagezeitraums (16:00 UTC bis 18:00 UTC) die Einstufung D4 bzw. M5 auf.

In den Gebietswettervorhersagen (GAMET) für die Flugstrecke, gültig für den Zeitraum von 15:00 UTC bis 21:00 UTC, wurde auf Sichteinschränkungen (2 km bis 4 km) sowie auf im Bergland aufliegende Bewölkung hingewiesen.

Aus den Flugwettervorhersagen für den Zielflughafen (TAF), gültig für den Zeitraum von 13:00 UTC bis 22:00 UTC war ersichtlich, dass zeitweise (hier: 13:00 UTC bis 16:00 UTC) mit einer horizontalen Sichtweite von 1 300 m und einem Absinken der Wolkenuntergrenze unter 500 ft über Grund (AGL) zu rechnen war. Aus der nachfolgenden Flugplatzwettervorhersage, gültig für den Zeitraum von 16:00 UTC bis zum Folgetag 01:00 UTC, war ersichtlich, dass für den

Zeitraum ab 16:00 UTC bzw. 18:00 UTC (Änderung der Wetterbedingungen in diesem Zeitraum) zunächst feuchter Dunst (horizontale Sichtweite am Boden 1500 / Hauptwolkenuntergrenze in 400 ft AGL) und ab 18:00 UTC zeitweise auch Nebel erwartet wurde.

In den Flugplatzwettervorhersagen, gültig für die Verkehrsflughäfen auf dem letzten Teil der Flugstrecke bzw. für das Zielgebiet (Erfurt, Leipzig/Halle, Dresden), wurde ebenfalls eine nahezu identische Wetterentwicklung mit starkem Dunst und Nebel vorhergesagt.

Zum Startzeitpunkt (16:11 UTC) waren die Wettermeldungen (METAR) des Zielflughafens Altenburg-Nobitz von 15:20 UTC (horizontale Sichtweite am Boden 3 km / Hauptwolkenuntergrenze in 600 ft AGL) sowie von 15:50 UTC (horizontale Sichtweite am Boden 2,5 km / Hauptwolkenuntergrenze in 400 ft AGL) grundsätzlich verfügbar.

#### Wetterentwicklung

Nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes (DWD) war aus den Wettermeldungen von 16:00 UTC bis 18:00 UTC Folgendes ersichtlich:

##### 1. Signifikante Wettererscheinungen

Auf der gesamten Flugstrecke herrschte verbreitet feuchter Dunst und stellenweise Nebel. Insbesondere auf dem letzten Streckenabschnitt kam es auch zu leichten Niederschlägen in Form von Sprühregen (Meldung der Wettermeldestelle Leipzig-Schkeuditz gegen 17:50 UTC).

##### 2. Sichtverhältnisse

Die horizontalen Sichtweiten am Boden lagen verbreitet zwischen 1,5 km und 5 km und gingen insbesondere auf dem letzten Streckenabschnitt stellenweise auch unter 1500 m zurück (Meldung der Wettermeldestelle Leipzig-Schkeuditz um 18:20 UTC: Bodensichtweite von 1200 m).

##### 3. Bewölkungsverhältnisse

Am Beginn des ersten Streckenabschnitts war mehrschichtige Bewölkung vorhanden. Die Hauptwolkenuntergrenze lag verbreitet bei etwa 1000 ft AGL bis 1500 ft AGL (ca. 2000 ft MSL bis 2500 ft MSL). Darüber wurde im Höhenbereich zwischen etwa 4000 ft AGL bis 4500 ft AGL (ca. 5000 ft MSL bis 5500 ft MSL) streckenweise erneut Bewölkung (Bedeckungsgrad 5 bis 7 Achtel) beobachtet.

Auf dem letzten Teil der Flugstrecke (Zielgebiet) wurden verbreitet Wolkenuntergrenzen auch unter 500 ft AGL ( $\leq$  1000 ft MSL) beobachtet (Wettermeldestelle Leipzig-Schkeuditz um 18:20 UTC: Hauptwolkenuntergrenze in 300 ft AGL; Regionalflughafen Altenburg-Nobitz

um 17:50 UTC: Hauptwolkenuntergrenze in 300 ft AGL).

Die Wolkenobergrenze lag vorherrschend bei etwa 3000 ft MSL bis 3500 ft MSL, stellenweise auch bei etwa 4000 ft MSL. Darüber befand sich zumindest streckenweise noch Bewölkung mit Untergrenzen im Höhenbereich ab etwa 5000 ft MSL bis 5500 ft MSL.

Laut DWD darf für den Unfallflug von der folgenden Wettersituation ausgegangen werden:

Oberhalb von etwa 3000 ft MSL bis 3500 ft MSL dürfte, je nach Flughöhe, ein Flug streckenweise frei von Wolken möglich gewesen sein. Während des Landeanfluges auf den Zielflughafen war nach dem Unterschreiten einer Flughöhe von etwa 3500 ft MSL bis 3000 ft MSL ein Einflug in die vorhandene Bewölkung jedoch unvermeidbar.

Im Unfallgebiet herrschten eine horizontale Sichtweite am Boden zwischen 1 km und 2 km (feuchter Dunst) und Wolkenuntergrenzen (durchbrochene bis geschlossene Bewölkung) unter 500 ft AGL.

#### Navigationshilfen

Der Verkehrslandeplatz Altenburg-Nobitz ist mit den folgenden Instrumentenanflugverfahren ausgestattet: ILS oder LOC/DME RWY 22, NDB RWY 22 und NDB RWY 04.

Um auszuschließen, dass das gewählte Instrumenten-Landesystem (ILS) der Landebahn 22 während des Anfluges des Unfallflugzeuges nicht störungsfrei gearbeitet hatte, wurde von der DFS am 14.10.2005 eine Überprüfung der Anlage eingeleitet. Die Überprüfung, zu der u.a. eine komplette Boden- und Flugvermessung des Systems gehörten, bestätigte die volle Funktionsfähigkeit von Richtungsanflugsender und Gleitweg zum Zeitpunkt des Unfalls.

Die Flugsicherungs-ausrüstung des Luftfahrzeuges genügte formell nicht den Anforderungen für Flüge nach Instrumentenflugregeln (IFR). Ausgerüstet war das Flugzeug mit einem künstlichen Horizont und der folgenden elektronischen Ausrüstung, die zuletzt am 22.07.2006 geprüft worden war:

VHF-AM	King KX 155
VHF2-AM	King KX 175B
VHF-NAV	King KX 155
VHF-NAV2	King KX 175B
UHF-NAV	King KX 155
UHF-NAV2	King KN 73
NAV-Marker	King KMA 20
TXP	King KT 76A
Encoding-ALT	Aeromechan. 8140B
GPS	King KMD 150
Autopilot 1	S-Tec Syst. 40

Zusätzlich befand sich ein mobiles GPS „Apollo Precedus“ des Herstellers II Morrow Inc. im Cockpit.



#### Funkverkehr

Im Zeitraum vor dem Unfall stand der Flugzeugführer mit der Bodenfunkstelle „Altenburg Info“ auf der Frequenz 123,575 MHz in Verbindung. Der Funkverkehr wurde aufgezeichnet und stand der BFU zur Verfügung.

Der Funkverkehr zwischen dem Piloten und „München Radar“ (124,175 MHz) sowie das Telefongespräch zwischen dem Fluglotsen und dem BfL standen der BFU ebenfalls als Aufzeichnung zur Verfügung.

#### Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrslandeplatz Altenburg-Nobitz (EDAC) liegt 5 km (2,7 NM) südöstlich der Stadt Altenburg in Thüringen. Die Start- und Landebahn ist in Richtung 040°/220° ausgerichtet, 2235 m lang und 45 m breit. Zum Zeitpunkt des Unfalls war die Piste 22 in Betrieb.

Die Anflugbefeuerung für die Piste bestand aus einer Nieder- und Hochleistungsbeleuchtung sowie einer Schwellenbeleuchtung und einer Präzisions-Gleitwegbeleuchtung (PAPI). Zum Zeitpunkt des Unfalls war die Anflugbefeuerung eingeschaltet.

Der Flugplatz war mit einer Kontrollzone (Luft-raum D) ausgestattet, die nach Bedarf aktiviert wurde. Am Unfalltag war diese ab 14:00 Uhr deaktiviert.

Zum Zeitpunkt des Unfalls war das ILS für die Landebahn 22 eingeschaltet.

#### Flugdatenaufzeichnungen

Das Flugzeug war nicht mit einem Flugdatenschreiber (FDR) oder Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgerüstet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren nach den gültigen Luftfahrtvorschriften nicht gefordert.

Die an Bord vorhandenen GPS-Navigationsgeräte Honeywell (Bendix/King) KMD150 und II Morrow

Inc. „Apollo Precedus“ wurden sichergestellt und ausgelesen.

Der Flugweg des Flugzeuges wurde vom Radar-system der DFS erfasst und lag der BFU als Aufzeichnung vor.

#### Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle befand sich auf einem mit Wintergerste bewachsenen Feld.

Der Aufprall des Flugzeuges erfolgte aus dem Kurvenflug heraus mit hoher Vorwärtsgeschwindigkeit. Die erste Bodenberührung fand mit dem Randbogen der rechten Tragfläche statt. Unmittelbar darauf wurde die Tragfläche mit dem Cockpittürbereich abgerissen.

Die Flugzeugteile lagen über ein Haupttrümmerfeld von ungefähr 70 m x 20 m mit einer Längsausrichtung von 215 Grad verstreut.

Die Flugzeugzelle mit der linken Tragfläche und dem Leitwerk bildeten das größte zusammenhängende Wrackteil.

Zwischen dem Bereich des ersten Bodenkontaktes und dem des größten Wrackteils befand sich eine Brandspur auf dem Feld.



Die abgetrennte rechte Tragfläche sowie der Cockpit-Bereich und die linke Tragfläche wiesen deutliche Brandspuren auf. Der Flugzeugrumpf mit dem Leitwerk, die abgetrennte Tür und andere beim Aufprall abgetrennte Flugzeugteile waren ohne Brandspuren.

Der Motorblock wies keine Brandanzeichen auf. Die Propellerblätter waren verbogen, die Propellernabe war eingedrückt.



Die Steuerseile waren durch den Aufprall von den Steuerorganen getrennt worden, die im Rumpf liegenden Seilzüge waren mit den Steuerflächen verbunden. Die obere Kante des Seitenleitwerks hatte die erste Bodenberührung an der Wracklagestelle.

#### Medizinische und pathologische Angaben

Der Sektionsbefund der Insassen wies auf mehrfache schwere Gewalteinwirkung hin, die zu den tödlichen Verletzungen führte. Die toxikologisch-chemischen Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf eine im Zusammenhang mit dem Todesgeschehen stehende toxikologische Beeinflussung.

#### Brand

Beim Aufprall und Auseinanderbrechen des Flugzeuges gab es eine Verpuffung, die an den beiden Tragflächen und im Cockpitbereich zu einem Brand führte.

#### Überlebensaspekte

Der Aufprall war nicht überlebbar.

#### Organisationen und deren Verfahren

Flugsicherung dient der sicheren, geordneten und flüssigen Abwicklung des Luftverkehrs (LuftVG, § 27c). Eine ihrer Aufgaben ist die Bereitstellung der Flugsicherungsbetriebsdienste.

Ein Teil des Flugsicherungsbetriebsdienstes ist die Flugverkehrskontrolle (FVK), die sich in die Flugplatzkontrolle, die Anflugkontrolle, die Bezirkskontrolle und den Flugdatenbearbeitungsdienst in der FVK unterteilt.

Diese Dienste wurden in der Bundesrepublik Deutschland zum Zeitpunkt des Unfalls von der DFS Deutsche Flugsicherung GmbH und der TTC (The Tower Company), einer 100-prozentigen Tochtergesellschaft der DFS, durchgeführt.

Die am Flugplatz Altenburg-Nobitz für die Flugsicherung zuständige Stelle war die örtliche Flugplatzkontrollstelle. Die dort tätigen Fluglotsen gehörten zur TTC, unter deren Fachaufsicht sie auch standen.

Mit der veröffentlichten Schließungszeit der Kontrollzone um 16:00 Uhr übernahm ein Flugleiter den Dienst im Tower, um den Flugbetrieb nach Sichtflugregeln (VFR) als „Altenburg Info“ bis zur Platzschließungszeit um 20:00 Uhr zu betreuen.

Ein „Beauftragter für Luftaufsicht“ (BfL) ist ein die Landesluftfahrtbehörde vertretener Mitarbeiter des Flugplatzes. Er ist in seiner Eigenschaft als Flugleiter kein Fluglotse und übt keinen Flugverkehrskontrolldienst aus, sondern erteilt Informationen über den Zustand und die Verkehrssituation am Flugplatz. Anweisungen an Flugzeugführer dürfen nur in Ausnahmefällen zur Abwehr von Gefahren für die Sicherheit des Luftverkehrs sowie für die öffentliche Sicherheit oder Ordnung durch die Luftfahrt erteilt werden.

Da dem Flugleiter kein Flugplan über einen ankommenden VFR-Nachtflug vorlag, erfuhr er zum ersten Mal telefonisch um 19:27 Uhr durch den Fluglotsen der Bezirkskontrolle über den bevorstehenden VFR-Anflug. Er teilte dem Lotsen neben den aktuellen Wetterbedingungen mit, dass er einen Sichtanflug aufgrund dieser Wetterverhältnisse für nicht durchführbar halte. Während dieses Telefongesprächs fragte der Lotse den Flugleiter, ob er dieses dem Piloten mitteilen solle, erhielt darauf aber keine eindeutige Antwort.

Die Bezirkskontrollstelle, die vor dem Anflug auf den Zielflughafen das verunfallte Flugzeug kontrollierte, war der Anflugsektor Thüringen Low (TRG LB) im Center München der DFS-Niederlassung Süd. Dieser Sektor war in der Zeit vor dem Unfall seit 18:59 Uhr mit zwei Fluglotsen besetzt, einem Auszubildenden und einem Supervisor. Der Auszubildende führte die Kommunikation mit dem Piloten und dem Flugleiter am Flugplatz durch.

Die Aufgaben der Flugverkehrskontrolle sind in der Betriebsanweisung für den Flugverkehrskontrolldienst (BA-FVK) geregelt. Darin steht u. a., dass die Flugverkehrskontrolle die Aufgabe hat, „Hinweise und Informationen für die sichere, geordnete und flüssige Durchführung von Flügen zu erteilen“ (BA FDB/FVK, Betriebsdurchführung, DFS, 01.09.2002, S. 21-1).

Ein weiterer Teil des Flugsicherungsbetriebsdienstes ist der Flugberatungsdienst, zu dessen Aufgaben es gehört, „Flugpläne und Flugplanfolgemeldungen entgegenzunehmen, zu prüfen und weiterzuleiten“ (BA FDB/FVK, Betriebsdurchführung, DFS, 01.05.2004, S. 21-2). In dem Luftfahrthandbuch Deutschland (AIP Germany), dessen Herausgeber die DFS ist, steht unter ENR 1.11-2 (21 DEC 2006) der Hinweis, dass Altenburg-Nobitz bei VFR-Flügen zum Platz im Adressatenfeld des Flugplanes

aufzunehmen ist, d.h. den Flugplan zeitgerecht übermittelt zu bekommen hat. Nach Angabe der DFS war dies für den Unfallflug nicht erfolgt. Die Gründe dafür konnten nicht angegeben werden.

#### Zusätzliche Informationen

Als Mindestvoraussetzung für einen VFR-Flug im Luftraum G gelten die folgenden Flugwetterbedingungen: Flugsicht mindestens 1,5 km, kontinuierliche Sicht des Erdbodens, frei von Wolken.

Die Sicherheitsmindesthöhe außerhalb von Städten oder Menschenansammlungen, die während eines Fluges nur unterschritten werden darf, soweit es bei Start und Landung notwendig ist, beträgt 150 Meter bzw. 500 Fuß. (Luftverkehrs-Ordnung, ENR 1.1)

## Beurteilung

Bei der Untersuchung des Flugzeugwracks wurden keine technischen Mängel festgestellt.

Die Charakteristik der Unfallstelle, die Spuren am Erdboden sowie die Beschädigungen am Flugzeug wiesen auf einen Aufprall mit hoher Geschwindigkeit und flachem Winkel hin und ließen deutliche Merkmale eines typischen CFIT (*controlled flight into terrain*) erkennen.

Da eine Fehlfunktion der ILS-Sendeanlage ausgeschlossen werden konnte, haben Faktoren zu der Bodenberührung geführt, deren Ursprung im außertechnischen Bereich zu suchen ist.

#### Menschliche Faktoren

Das Antreten des Fluges sowie dessen weiterer Verlauf war gekennzeichnet durch eine Anhäufung von Fehleinschätzungen und –entscheidungen des Flugzeugführers, die ihn zu Handlungen veranlassten, die seine fliegerischen Fertigkeiten am Ende überforderten.

Eine bekannte Ursache für Fehleinschätzungen ist in den Einstellungen eines Menschen zu finden, die er sich selbst oder Dingen gegenüber annimmt und die einen Einfluss auf sein Urteilsvermögen und seine Handlungsweise ausüben. Mit den beschriebenen Verhaltensweisen des Piloten korrespondieren die folgenden, auch unter Flugzeugführern zu findenden gefährlichen Einstellungen: „Ich brauche niemanden, der mir sagt, was ich zu tun habe!“ (Uneinsichtigkeit); „Ich muss jetzt und schnell handeln!“ (Impulsivität); „Es wird schon gut gehen!“ (Unverwundbarkeit) und „Ich zeige euch – ich schaffe das!“ (Machismo).

Es darf davon ausgegangen werden, dass der Flugzeugführer hoch motiviert war, den Flug durchzuführen. Er war mit dem Flugzeug vertraut

und war es gewohnt, den Autopiloten zu seiner Entlastung im Flug einzusetzen. Anhaltspunkte wiesen darauf hin, dass er ihn auch bei diesem Flug nutzte. Als er beim Verlassen der Reiseflughöhe mit den negativen Auswirkungen des Wetters konfrontiert wurde, entschied er sich, ein Anflugverfahren durchzuführen, das er zuvor unter Sichtflugbedingungen bereits geübt hatte, das aber kein Standardverfahren für einen VFR-Anflug darstellte.

Bei dem von ihm gewählten „Simulierten ILS-Anflug“ handelte es sich in der zum Unfallzeitpunkt herrschenden Wettersituation de facto um einen versuchten Präzisionsanflug mit alleiniger Orientierung nach den Bordinstrumenten und ohne die für Flüge nach VFR notwendigen Außenreferenzen. Der Aspekt des Simulierens bezieht sich bei diesem im Ausbildungsbetrieb häufig und fälschlicherweise verwendeten Begriff darauf, dass der ILS-Anflug weiterhin den Sichtflugregeln unterworfen ist und dass das Flugzeug nicht von der Anflugkontrollstelle wie ein Anflug nach Instrumentenanflugregeln (IFR) geführt wird.

Der Begriff „Simulierter ILS-Anflug“ existiert weder in den Regelwerken der Internationalen Zivilluftfahrt Organisation (ICAO) noch in nationalen Vorschriften. In Folge der BFU-Sicherheitsempfehlung Nr. 31/2004 nahm die DFS den Begriff „VFR-Übungsanflug“ (*VFR-Practice Approach*) in ihr Regelwerk auf. Die dazugehörige Sprachgruppe wurde in den Nachrichten für Luftfahrer, Teil I (NfL I-142/06) veröffentlicht.

In der Regel wird bei einem solchen ILS-Übungsflug das Nachfliegen der Richtungsanflug- und Gleitwinkel-Anzeige trainiert, nicht jedoch das Abfliegen eines vollständigen Instrumentenanflugverfahrens, ausgehend vom Hauptfunkfeuer (IAF). Bei dem hier geplanten Anflug handelte es sich nicht um einen Übungsanflug unter Sichtflugbedingungen, da der Flugplatz zum Zeitpunkt des Anfluges nicht unter Sichtflugbedingungen angefliegen werden konnte.

Als Beweggrund für die Entscheidung des Piloten zu dieser Art von Anflug dürfte das sich einmal gesetzte Ziel - die Landung in Altenburg - im Vordergrund gestanden haben. Ein solches Verhalten auslösender Beweggrund wird in der Fachliteratur u.a. als „Homitis“ bezeichnet und beschreibt einen mentalen Zustand, bei dem der Mensch sein Handeln einzig auf das Erreichen eines mit sich oder anderen vereinbarten Zieles (z. B. dem Nachhausekommen) ausrichtet, ggf. auch unter Vernachlässigung der dafür notwendigen und ansonsten befolgten Risikoabwägungen.

Möglicherweise wäre es für den Piloten zu einem früheren Zeitpunkt leichter gewesen, von dem selbst gesteckten Vorhaben einer Landung in Altenburg abzusehen, wenn er noch während des Streckenfluges vor Erreichen des Zielflugplatzes einen deutlichen Hinweis auf die dort weiterhin herrschenden Wetterbedingungen und die sich daraus ergebenden Sichtflugein-

schränkungen erhalten hätte. Da er keine entsprechende Anfrage an den Fluglotsen stellte und dieser ihm diese wichtige Information nicht von sich aus anbot, blieb diese Chance ungenutzt.

Dem Lotsen war das aktuelle Platzwetter zum Zeitpunkt der Übermittlung des aktuellen Luftdrucks an den Piloten durch das vorab geführte Telefongespräch mit „Altenburg Info“ bekannt. Zu dieser Zeit war das Flugzeug noch 27 NM, also ungefähr 18 Minuten vom Ziel entfernt und befand sich zwischen den beiden Ausweichflughäfen Erfurt und Leipzig. Das Telefongespräch um 19:26 Uhr zwischen dem Fluglotsen und dem Flugleiter verlief in einer Weise, die in ihrer Kommunikationsdurchführung als nicht hinreichend professionell bezeichnet werden muss. Auf die in der Gesprächsaufzeichnung erkennbare überraschend emotionale Reaktion des Flugleiters auf die Anfrage des Fluglotsen reagierte dieser nicht angemessen und konsequent: Seine Frage, ob er die Wettersituation an den Flugzeugführer übermitteln solle, wurde vom Flugleiter nicht eindeutig beantwortet, obwohl dieser genau das vom Lotsen, nach eigener Aussage, erwartete.

Der Flugleiter war erst durch den Fluglotsen über den VFR-Nachtflug zu seinem Flugplatz informiert worden. Der Umstand, dass der Pilot diesen Flug tatsächlich gegen seinen vorab telefonisch ausgesprochenen Ratschlag angetreten hatte, war ihm unverständlich und führte zu einer entsprechenden emotionalen Reaktion, die sich in seinem Kommunikationsverhalten gegenüber dem Lotsen widerspiegelte. Dieser Überraschungseffekt war dadurch bedingt, dass ihm kein Flugplan für diesen Flug vorlag.

Durch die nicht erfolgte Übermittlung des Flugplans an Altenburg war ihm zudem die zusätzliche Möglichkeit genommen worden, zu einem frühen Zeitpunkt pro-aktiv auf den Flugzeugführer und dessen Flugvorhaben einwirken zu können.

Die im Anflug gestellte Anfrage des Piloten an „Altenburg Info“, „Simulated I-L-S, ist das möglich?“ wurde vom Flugleiter mit einem kurzen „das ist möglich“ beantwortet. Es bleibt ungeklärt, ob der Pilot diese auf die Funktionalität des Systems bezogene Aussage als eine Art Freigabe zu einem derartigen Anflugversuch verstand, die der Flugleiter nicht zu geben beabsichtigt hatte und nicht hätte geben dürfen. Über die Lizenzen, Berechtigungen und fliegerische Erfahrung des Piloten besaß er keine Information.

Die vorhandene Navigationsausrüstung des Flugzeuges hätte es einem Piloten mit Instrumentenflugerfahrung technisch ermöglicht, einen ILS-Anflug durchzuführen.

Da es sich bei diesem Nachtflug um einen VFR-Flug handelte, durfte der Flugzeugführer nicht davon ausgehen, mit Radarunterstützung auf die Endanfluglinie geführt zu werden. Eine entsprechende Bitte des Piloten um Unterstützung durch den Fluglotsen oder ein entsprechendes Angebot zur Unterstützung seitens des Fluglotsen erfolgte nicht.

Das Anfliegen des Richtungsanflugsenders in einem Winkel von 90 Grad in einer Entfernung zur Landebahn von ungefähr 5 NM (9 km) war im Hinblick auf die noch zu erzielende Stabilisierung des Endanfluges kein sinnvolles Manöver.

Der Flugzeugführer hatte sich in eine Situation manövriert, die aufgrund der nicht mehr vorhandenen äußeren Sichtreferenzen zu einer räumlichen Desorientierung führte und ihn fliegerisch deutlich überforderte.

## Schlussfolgerungen

### Ursachen

Der Unfall ist auf eine Kollision mit dem Gelände zurückzuführen, aufgrund von Fehlentscheidungen, einer erfolglosen Flugtaktik und Flugzeugführung beim Landeanflug unter Instrumentenflugbedingungen.

## Sicherheitsempfehlungen

### Sicherheitsempfehlung Nr. 11/2009

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) sollte sicherstellen, dass der seitens der ICAO nicht geregelte „VFR-Übungsanflug“ (VFR-Practice Approach) bei Instrumentenflug-Wetterbedingungen (IMC) keine Anwendung findet.

Untersuchungsführer	Severin
Mitwirkung	Hohensee, Kittler, Nehmsch