

Untersuchungsbericht

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	29. Januar 2010
Ort:	Flugplatz Altena-Hegenscheid
Luftfahrzeug:	Hubschrauber
Hersteller / Muster:	Robinson Helicopter Company / R44 Raven I
Personenschaden:	eine Person schwer, zwei Personen leicht verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug schwer beschädigt
Drittschaden:	Flur- und Gebäudeschäden
Informationsquelle:	Untersuchung durch Mitarbeiter der BFU
Aktenzeichen:	BFU 3X003-10

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Der Pilot startete um 14:55 Uhr¹ in Begleitung von zwei Fluggästen vom Verkehrslandeplatz Sömmerda. Als Flugziel gab er dem Verkehrsleiter Krefeld an. Im Nahbereich des Verkehrslandeplatzes Altena-Hegenscheid wurde der Hubschrauber später von Zeugen in niedriger Höhe mehrmals kreisend beobachtet.

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

Laut seinen Angaben suchte der Pilot den Verkehrslandeplatz. Er konnte diesen nicht erkennen und auch über Funk nicht erreichen. Daraufhin entschied er sich, auf einer verschneiten Wiese außenzulanden, um eine in der Nähe Schnee schippende Person nach dem Weg zum Verkehrslandeplatz zu fragen. Hierbei stieg der vorne links sitzende Passagier aus und auf Nachfrage des Piloten stieg die ortskundige Person vorne links in den Hubschrauber ein. Folgend flog der Hubschrauber zum Verkehrslandeplatz Altena-Hegenscheid.

Laut Zeugen und den Schilderungen des Piloten flog der Hubschrauber entlang der Piste 24 in Richtung Kontrollturm, um vor diesem zu landen. Da nach Angaben der Personen an Bord die Cockpitscheiben anfangen auf der Innenseite zu beschlagen, zog der Pilot kurz vor Erreichen des Turms die Heizung. Daraufhin beschlugen nach seinen Angaben die Scheiben schlagartig vollständig und er wies die Mitflieger an, die Türen zu öffnen.

Wenige Sekunden später, um ca. 17:20 Uhr, kollidierte der Hubschrauber mit dem Kontrollturm des Verkehrslandeplatzes und der angrenzenden Garage. Das Wrack kam vor dem Gebäude auf der linken Rumpfseite im Schnee zum Liegen. Die drei Personen an Bord konnten eigenständig das Wrack verlassen.

Angaben zu Personen

Der 41-jährige Pilot war im Besitz einer Lizenz für Privatpiloten (PPL(H)) nach den Regelungen JAR-FCL 2, erstmalig ausgestellt am 05.08.2009, gültig bis 05.08.2014. Er besaß die Berechtigung als verantwortlicher Luftfahrzeugführer auf dem Muster R44, gültig bis 05.08.2010. Er verfügte über ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 2.

Nach den Angaben des Piloten betrug seine Gesamtflugerfahrung auf dem Muster R44 ca. 183 Stunden. Laut Auskunft der Landesluftfahrtbehörde flog der Pilot ca. 46 Stunden während der Ausbildung bis zur Prüfung und laut den Borddokumenten des Hubschraubers ca. 41 Stunden nach Lizenzerhalt. Das persönliche Flugbuch des Piloten ist nach dessen Angaben bei dem Unfall verloren gegangen.

Angaben zum Luftfahrzeug

Der Hubschrauber, Muster R44 Raven I, Baujahr 2006, des Herstellers Robinson Helicopter Company, hatte die Werknummer 1603. Er war mit einem Kolbentriebwerk

Lycoming O-540-F1B5 ausgestattet. Die maximal zulässige Abflugmasse betrug 1 089 kg. Die Masse zum Unfallzeitpunkt lag bei ca. 967 kg. Der Hubschrauber war vor dem Start in Sömmerda vollgetankt worden. Die Gesamtbetriebszeit des Hubschraubers betrug laut Betriebsstundenzähler 1 370,1 Stunden. Die letzte 50-Stunden-Kontrolle wurde bei einer Betriebszeit von 1 330 Stunden durchgeführt. Die letzte Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit wurde am 31.08.2009 ausgestellt.

Als Heizungsanlage ist im R44 ein Wärmetauscher eingebaut, der um die Abgasanlage des Triebwerks herum konstruiert wurde. Sobald das Triebwerk läuft wird der Luftdurchsatz durch den Wärmetauscher und die Warmluftzufuhr in den vorderen Bereich der Kabine durch das Kühlgebläse des Triebwerks dauerhaft sichergestellt.

Meteorologische Informationen

Laut Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) zog am Unfalltag ein flaches Randtief mit einer Warmfrontwelle vom Emsland über die Lüneburger Heide in Richtung Mecklenburg-Vorpommern. Hierbei trat meist hochreichende Frontbewölkung auf mit Wolkenuntergrenzen in 1 500-2 500 ft. Verbreitet fiel leichter bis mäßiger Schnee, zum Teil als Schneeregen, hierbei konnte die Untergrenze auf 200–500 ft absinken. Das Bergland lag in Wolken.

Die Flugstrecke von Sömmerda nach Altena-Hegenscheid führte über die GAFOR-Gebiete 24, 43 und 36. Laut der GAFOR-Wettervorhersage für den Sichtflug herrschten entlang dieser Strecke X-Ray-Bedingungen, d.h. Bodensichten von weniger als 1 500 m und/oder Wolkenuntergrenzen von weniger als 500 ft. Für alle drei GAFOR-Gebiete lagen Gebietswarnungen aufgrund Schneefalls vor.

Am Verkehrslandeplatz Altena-Hegenscheid lag eine ca. 30 cm hohe geschlossene Schneedecke. Laut Zeugenaussagen war das Wetter diesig und es schneite leicht zum Zeitpunkt des Unfalls.

Sonnenuntergang war am Unfalltag im Bereich Altena-Hegenscheid um ca. 17:13 Uhr.

Navigationshilfen

An Bord des Hubschraubers befand sich ein fest installiertes GPS Garmin GNC 420. Im Menüpunkt „Direct to“ war Krefeld als Zielort eingegeben. Als letzte GPS-Koordinate war der Verkehrslandeplatz Altena-Hegenscheid gespeichert.

Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrslandeplatz Altena-Hegenscheid (EDKD) verfügt über eine 600 m lange Graspiste mit der Ausrichtung 06/24. Südlich der Hauptpiste liegt die Graspiste für Segelflugzeuge, der Turm und die angrenzenden Gebäude stehen nördlich davon. Die Flugplatzhöhe beträgt 1 552 ft MSL.

Im Winterhalbjahr ist die Betriebszeit des Verkehrslandeplatzes nach PPR (Prior Permission Required) geregelt. Es befand sich kein Flugleiter vor Ort. Eine PPR-Anfrage für den Verkehrslandeplatz lag für den Unfalltag nicht vor.

Flugdatenaufzeichnung

Der Hubschrauber war nicht mit einem Flight Data Recorder (FDR) oder Cockpit Voice Recorder (CVR) ausgestattet. Diese Aufzeichnungsgeräte waren nicht vorgeschrieben.

Das GPS Garmin GNC 420 an Bord des Hubschraubers hatte keinen Flugweg gespeichert.

Eine Flugwegrekonstruktion mit Radar war nicht möglich. Von dem zuständigen Flugsicherungsunternehmen war weder ein Sekundärziel/Transpondersignal noch ein Primärziel des Hubschraubers aufgezeichnet worden. Das Unternehmen vermutet, dass der Hubschrauber für die Aufzeichnung einer Radarspur zu tief geflogen war.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Aufgrund der Wetterlage konnte das Hubschrauberwrack von dem Beauftragten der BFU erst am Folgetag erreicht werden. Zu diesem Zeitpunkt war die Dokumentation erschwert, da einzelne Hubschrauberteile vom Schnee verdeckt bzw. unzugänglich waren.

Die Unfallstelle befand sich am Verkehrslandeplatz Altena-Hegenscheid im Bereich des Kontrollturms mit angrenzender Garage. Der Hubschrauber lag auf seiner linken Seite ca. einen Meter vor der Eingangstür des Kontrollturms im Schnee. Die Verglasung des Cockpits war zerbrochen, der Instrumentenpilz herausgerissen. Die Hauptrotorblätter waren mehrfach geknickt bzw. verbogen. Einzelne Stücke des Hauptrotors lagen entfernt vom Hauptwrack. Am Rotorkopf war eine Steuerstange abgerissen. Der Heckausleger war mehrfach eingedellt und teilweise eingerissen. Das vom Heckausleger abgerissene Leitwerk lag zwischen dem Hubschrauber und der Eingangstür zum Turm. Der Heckrotor befand sich auf dem Dach der Garage. Am Kontrollturm waren unterhalb des Rundgangs Einschlagspuren im Mauerwerk, ebenfalls auf dem Dach der Garage, an der Seitenwand, der Dachrinne und an den Fallrohren.



Übersicht Unfallstelle

Foto: BFU

Brand

Es entstand kein Brand.

Organisationen und deren Verfahren

Der Halter des Hubschraubers war im Besitz einer Genehmigung des Thüringer Landesverwaltungsamtes für die „nichtgewerbsmäßige Beförderung von Fluggästen mit Luftfahrzeugen gegen Entgelt“, gültig bis 31.12.2010. Im Beiblatt zur Genehmigung war der Pilot als berechtigter Pilot zur Durchführung solcher Flüge aufgeführt. Grundlage für die Ausstellung der Genehmigung war ein Gutachten eines Sachverständigen, das für den Betrieb einer Beechcraft Super King Air 200 im Werksverkehr erstellt worden war.

Laut diesem Gutachten und den „Gemeinsamen Grundsätzen des Bundes und der Länder für das Antrags-, Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren deutscher Luftfahrtunternehmen nach § 20 Luftverkehrsgesetz (LuftVG)“ sind Anzeichen für eine Gewerbsmäßigkeit: Selbstständigkeit, Nachhaltigkeit, Entgeltlichkeit, Gewinnerzielungsabsicht und Werbemaßnahmen.

Der Halter des Hubschraubers warb für seine Dienstleistungen im Internet. Er bot Rundflüge, Charterflüge, Film- und Fotoflüge u.a. mit Angabe der Allgemeinen Geschäftsbedingungen und der entstehenden Kosten an.

Zusätzliche Informationen

Im Rahmen der Untersuchung wurden mehrere deutsche gewerbliche Betreiber von R44-Hubschraubern und der Hersteller des Hubschraubers um Stellungnahme zu dem durch die Personen an Bord beobachteten plötzlichen Beschlagen der Scheiben nach dem Aktivieren der Heizung gefragt. Alle gaben an, dass die Heizungsanlage des R44 gut funktioniere und die Cockpitscheiben wirksam vor einem Beschlagen schütze. Ein plötzliches Beschlagen wurde bisher von keinem der Befragten beobachtet. Dem Hersteller waren keine vergleichbaren Vorfälle bekannt.

Das Wartungsunternehmen des betroffenen Hubschraubers beschrieb einen Vorfall vom 15.01.2010, bei dem es beim ersten Start im Schwebeflug zu einem plötzlichen Beschlagen der Scheiben kam, nachdem der Hubschrauber zuvor mehrere Wochen im Freien gestanden hatte. Es wurde davon ausgegangen, dass sich durch die lange Stehzeit im Freien Feuchtigkeit im Hubschrauber angesammelt hatte, die durch die Wärme der Heizungsanlage verdampfte und an den kalten Scheiben niederschlug.

Luftfahrzeuge dürfen laut § 25 LuftVG außerhalb der für sie genehmigten Flugplätze nur starten und landen, wenn der Grundstückseigentümer oder sonstige Berechtigte zugestimmt und die Luftfahrtbehörde eine Erlaubnis erteilt hat. [...] *Luftfahrzeuge dürfen außerdem auf Flugplätzen*

1. außerhalb der in der Flugplatzgenehmigung festgelegten Start- oder Landebahnen oder

2. außerhalb der Betriebsstunden des Flugplatzes oder

3. innerhalb von Betriebsbeschränkungszeiten für den Flugplatz

nur starten und landen, wenn der Flugplatzunternehmer zugestimmt und die Genehmigungsbehörde eine Erlaubnis erteilt hat. ... Ausnahmen sind zulässig wenn:

1. der Ort der Landung infolge der Eigenschaften des Luftfahrzeugs nicht vorausbestimmbar ist oder

2. die Landung aus Gründen der Sicherheit oder zur Hilfeleistung bei einer Gefahr für Leib oder Leben einer Person erforderlich ist. Das Gleiche gilt für den Wiederstart nach einer solchen Landung mit Ausnahme des Wiederstarts nach einer Notlandung.

In diesem Falle ist die Besatzung des Luftfahrzeugs verpflichtet, dem Berechtigten über Namen und Wohnsitz des Halters, des Luftfahrzeugführers sowie des Versicherers Auskunft zu geben; bei einem unbemannten Luftfahrzeug ist sein Halter zu entsprechender Auskunft verpflichtet. Nach Erteilung der Auskunft darf der Berechtigte den Abflug oder die Abbeförderung des Luftfahrzeugs nicht verhindern. [...]

Beurteilung

Der Pilot hatte seit ca. sechs Monaten die Lizenz zum Führen eines Hubschraubers. Er verfügte über eine relativ geringe Gesamtflugerfahrung. Jedoch hatte er einen guten Trainingsstand, da er verhältnismäßig viele Flugstunden nach dem Lizenzerhalt in kurzer Zeit geflogen war. Das Fliegen unter Winterbedingungen und das Starten und Landen bei einer geschlossenen Schneedecke waren mit großer Wahrscheinlichkeit neu für ihn. Ebenso dürfte seine Erfahrung mit Flügen bei eingeschränkten Sichtverhältnissen und Schneefall gering gewesen sein. Der Pilot verfügte über keine Ortskenntnisse, er hatte den Flugplatz Altena-Hegenscheid vorher noch nicht angefliegen. Eine Landung in Altena-Hegenscheid war ursprünglich auch nicht geplant, da der Flug mit dem Ziel Krefeld begonnen wurde, das noch weitere 42 NM entfernt gelegen war und nur in völliger Dunkelheit hätte erreicht werden können.

Das Flugwetter auf der gesamten Flugstrecke von Sömmerda bis zum eigentlichen Ziel Krefeld war nach den Aufzeichnungen des Deutschen Wetterdienstes für einen Sichtflug marginal. Die Wolkenuntergrenzen waren niedrig, das Bergland lag in Wolken und es musste mit Schneefall gerechnet werden.

Vor Ort in Altena-Hegenscheid wurde das Wetter als diesig beschrieben. Der Unfall geschah bei leichtem Schneefall kurz nach Sonnenuntergang. Der Flugplatz Altena-Hegenscheid lag unter einer geschlossenen Schneedecke, weder die Piste noch die Freiflächen im Bereich des Turms waren geräumt. Es befand sich kein Flugleiter vor Ort. Eine PPR-Anfrage für diesen Tag lag nicht vor. Der Flugplatz war geschlossen.

Aus Sicht der BFU hätten im Rahmen der Flugvorbereitung bei Berücksichtigung der persönlichen Flugerfahrung, der herrschenden und vorhergesagten Wetterbedingungen auf der geplanten Flugstrecke, des frühen Sonnenunterganges im Winter und der geringen zeitlichen Möglichkeiten, um auf Wetterveränderungen reagieren zu können, Zweifel an der Durchführbarkeit des geplanten Fluges aufkommen müssen. Sowohl die Außenlandung, um nach dem Weg zum Flugplatz zu fragen, als auch die Landung auf dem geschlossenen Flugplatz waren luftrechtlich nicht zulässig.

Der Hubschrauber war entsprechend den bestehenden Vorschriften instand gehalten und zugelassen. Masse und Schwerpunkt lagen innerhalb der vorgegebenen Grenzen. Die Untersuchung vor Ort ergab keine Hinweise auf einen technischen Mangel.

Die Personen an Bord beschrieben kurz vor Erreichen des Turms ein plötzliches Beschlagen der Innenseiten der Scheiben des Hubschraubers nach dem Aktivieren der Heizung auf volle Leistung. Entsprechende Nachfragen bei Betreibern dieses Hubschraubermusters in Deutschland und beim Hersteller ergaben, dass ein solches schlagartiges Beschlagen der Scheiben - bis auf eine Ausnahme - bisher nicht beobachtet wurde. Die Heizungsanlage ist beim R44 ein Wärmetauscher um die Abgasanlage des Triebwerks herum. Eventuelle Feuchtigkeit in der Heizungsanlage, die ggf. schlagartig zum Beschlagen der Scheiben geführt haben könnte, war mit großer Wahrscheinlichkeit nach dem ca. zweistündigen Betrieb mit entsprechender Hitzeentwicklung der Abgasanlage verdampft. Jedoch ist es wahrscheinlich, dass die feuchte Kleidung und ggf. der Schnee an den Schuhen des zugestiegenen Passagiers zu einer erhöhten Luftfeuchtigkeit in der durch die Heizungsluft erwärmten Kabine geführt haben. Bei der Verzögerung der Vorwärtsfahrt im Übergang zum Schweben vor dem Turm kam es mit großer Wahrscheinlichkeit zu einer Verringe-

rung des Luftdurchsatzes in der Kabine und die feuchte Luft führte zu einem Beschlagen der kalten Scheiben. Hierdurch wurde die Sicht und Orientierung nach außen schlagartig beeinträchtigt. Der Pilot verlor die Kontrolle über den Hubschrauber und es kam zur Hindernisberührung.

Schlussfolgerungen

Der Unfall ist auf einen Kontrollverlust über den Hubschrauber in geringer Höhe zurückzuführen, bei dem es nachfolgend zur Hindernisberührung mit Gebäuden des Flugplatzes kam.

Begünstigt wurde der Kontrollverlust durch eine Sichtbeeinträchtigung infolge der innen beschlagenen Verglasung des Cockpits.

Untersuchungsführer: Axel Rokohl
Untersuchung vor Ort: Thomas Brandes
Braunschweig den: 04.03.2011

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.

Herausgeber

Bundesstelle für
Flugunfalluntersuchung
Hermann-Blenk-Str. 16

38108 Braunschweig

Telefon 0 531 35 48 - 0
Telefax 0 531 35 48 - 246

Mail box@bfu-web.de
Internet www.bfu-web.de