

Untersuchungsbericht

Der Untersuchungsbericht wurde gemäß § 18 FIUUG summarisch abgeschlossen, d.h. ausschließlich mit Darstellung der Fakten.

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	28. April 2012
Ort:	Spieckern, nahe Wuppertal
Luftfahrzeug:	Hubschrauber
Hersteller / Muster:	Robinson Helicopter Company/ R44 Raven II
Personenschaden:	Pilot schwer verletzt, drei Passagiere leicht verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittschaden:	Flur-, Forst- und Freileitungsschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch Beauftragten der BFU
Aktenzeichen:	BFU 3X026-12

Sachverhalt

Beim Start von einer Wiese kollidierte der Hubschrauber um ca. 18:30 Uhr¹ mit einer Freileitung, berührte einen Baum und stürzte zu Boden. Hierbei wurde der Hubschrauber zerstört und die Personen an Bord verletzt.

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

Ereignisse und Flugverlauf

Am Unfalltag charterte der Pilot den Hubschrauber R44 Raven II, um mit einem Bekannten einen Rundflug durchzuführen. Um ca. 18:05 Uhr startete er am Verkehrslandeplatz Bonn-Handlar (EDKB) mit dem Ziel Bergneustadt (EDKF). Der Pilot gab später gegenüber der Polizei an, dass der Passagier im Laufe des Fluges ein Unwohlsein verspürt habe, worauf er sich entschloss, eine Landung außerhalb eines Flugplatzes auf einer Wiese durchzuführen. Dort hätten sie eine Pause gemacht. Währenddessen seien der Sohn des Piloten und dessen Freundin dazugekommen und hätten um Mitflug gebeten. Nachdem es dem Passagier wieder besser ging, sollte der Flug zu viert fortgesetzt werden. Im Startvorgang sei es zu Auftriebsproblemen gekommen. Daher habe er sich auf die Leistungsanzeigen im Cockpit konzentriert und die Freileitung nicht bemerkt.

Zeugen sahen, wie der Hubschrauber auf der Wiese landete, unmittelbar darauf bei laufendem Rotor zwei Personen zustiegen und der Hubschrauber anschließend sofort startete.

Im Startvorgang kollidierte der Hubschrauber mit einer Freileitung. Drei der vier Insassen konnten verletzt selbstständig das Wrack verlassen. Ein Passagier war kurzzeitig eingeklemmt, es gelang ihm dann ebenfalls verletzt das Wrack selbstständig zu verlassen.



Übersicht Unfallstelle

Foto: Feuerwehr Wuppertal

Der Notfunksender (ELT) löste aus. Erstmals wurde das ELT-Signal um 19:05 Uhr, ca. 35 Minuten nach dem Unfall aufgezeichnet.

Angaben zu Personen

Der 55-jährige Pilot war im Besitz einer Privatpilotenlizenz für Hubschrauber (PPL(H)) nach JAR-FCL deutsch, erstmalig erteilt am 08.06.2009, gültig bis 21.05.2014. In der Lizenz waren die Musterberechtigungen für HU 369, gültig bis 20.06.2012 und R44, gültig bis 27.01.2013 eingetragen. Er verfügte über ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 2 mit der Auflage eine Brille mitzuführen (VNL), gültig bis 17.03.2014.

Nach Angabe des Piloten betrug seine Gesamtflugerfahrung ca. 100 Stunden, davon inklusiver der Ausbildung zum Erwerb der Musterberechtigung ca. 27 Stunden auf dem betroffenen Muster.

Mehrere Jahre hat der Pilot in der Nähe der Unfallstelle gewohnt.

Angaben zum Luftfahrzeug

Der einmotorige Hubschrauber R 44 Raven II des Herstellers Robinson Helicopter Company ist ein leichter Mehrzweckhubschrauber für bis zu vier Insassen. Das Grundmodell R 44 wurde 1992 nach FAR Part 27 zugelassen. Der Hubschrauber verfügt über ein Kolbentriebwerk Lycoming IO-540-AE1A5, einen Zweiblathauptrotor, ein Kufenlandegestell und einen Heckrotor für den Drehmomentausgleich um die Hochachse. Die maximal zulässige Abflugmasse beträgt 1 134 kg. Der Hubschrauber verfügt nicht über so genannte „cable cutter“ zum Durchtrennen von Leitungen.

Der verunfallte Hubschrauber, Baujahr 2009, hatte die Werknummer 12794. Die Betriebsleermasse betrug ca. 686 kg und die Abflugmasse laut Flugvorbereitung unter Berücksichtigung voller Kraftstofftanks und dem Gewicht beider Personen an Bord in Bonn-Hangelar ca. 1 005 kg. Die Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit (ARC) wurde am 26.05.2011 ausgestellt. Die letzte 50-Stunden-Kontrolle wurde am 19.04.2012 bei 531 Betriebsstunden durchgeführt. Zum Unfallzeitpunkt hatte der Hubschrauber eine Gesamtbetriebszeit von ca. 558 Stunden.

Halter des Hubschraubers war ein vom Luftfahrt-Bundesamt (LBA) genehmigtes Luftfahrtunternehmen. In der internen Verfahrensweisung MM-09 „Regelung für die Vercharterung von Hubschraubern und den Nachweis Nichtgewerblicher Flüge“ wur-

de das Verfahren des Betriebs von Luftfahrzeugen des Unternehmens durch Chart-erkunden beschrieben.

Leistungsfähigkeit des betroffenen Hubschraubers R44 Raven II:

Aufgrund der Außentemperatur von ca. 27 °C, der Bodenhöhe von ca. 1 061 ft AMSL ergab sich eine Dichtehöhe von ca. 2 900 ft. Zum Unfallzeitpunkt wurde der Hubschrauber unter Berücksichtigung der Gewichte der zugestiegenen Personen und der verbliebenen Kraftstoffmenge an Bord an der maximal zulässigen Abflugmasse betrieben. Der Schwerpunkt lag beim Start nach der Außenlandung bereits außerhalb bzw. an der Grenze des zulässigen Bereichs (ca. 92,6 Inch / ca. 2 500 lbs). Ein Schwebeflug außerhalb des Bodeneffekts ohne Wind war bei der Abflugmasse und der Dichtehöhe nach Angaben des Flughandbuches (OGE HOVER CEILING VS. GROSS WEIGHT, 5-5) nicht mehr möglich.

Meteorologische Informationen

Nach der Routinewettermeldung (METAR) des ca. 22 nautische Meilen (NM) entfernten Verkehrsflughafens Köln-Bonn (EDDK) herrschten dort um 18:20 Uhr Sichtweiten von mehr als 10 km, Wind aus 050 Grad mit 6 kt, keine Bewölkung unter 5 000 ft GND (CAVOK) und eine Temperatur von 27 °C bei einem Taupunkt von 8 °C. Der Luftdruck (QNH) betrug 1 009 hPa.

Am ca. 20 NM entfernten Verkehrsflughafen Düsseldorf kam der Wind aus 330 Grad mit 6 kt.

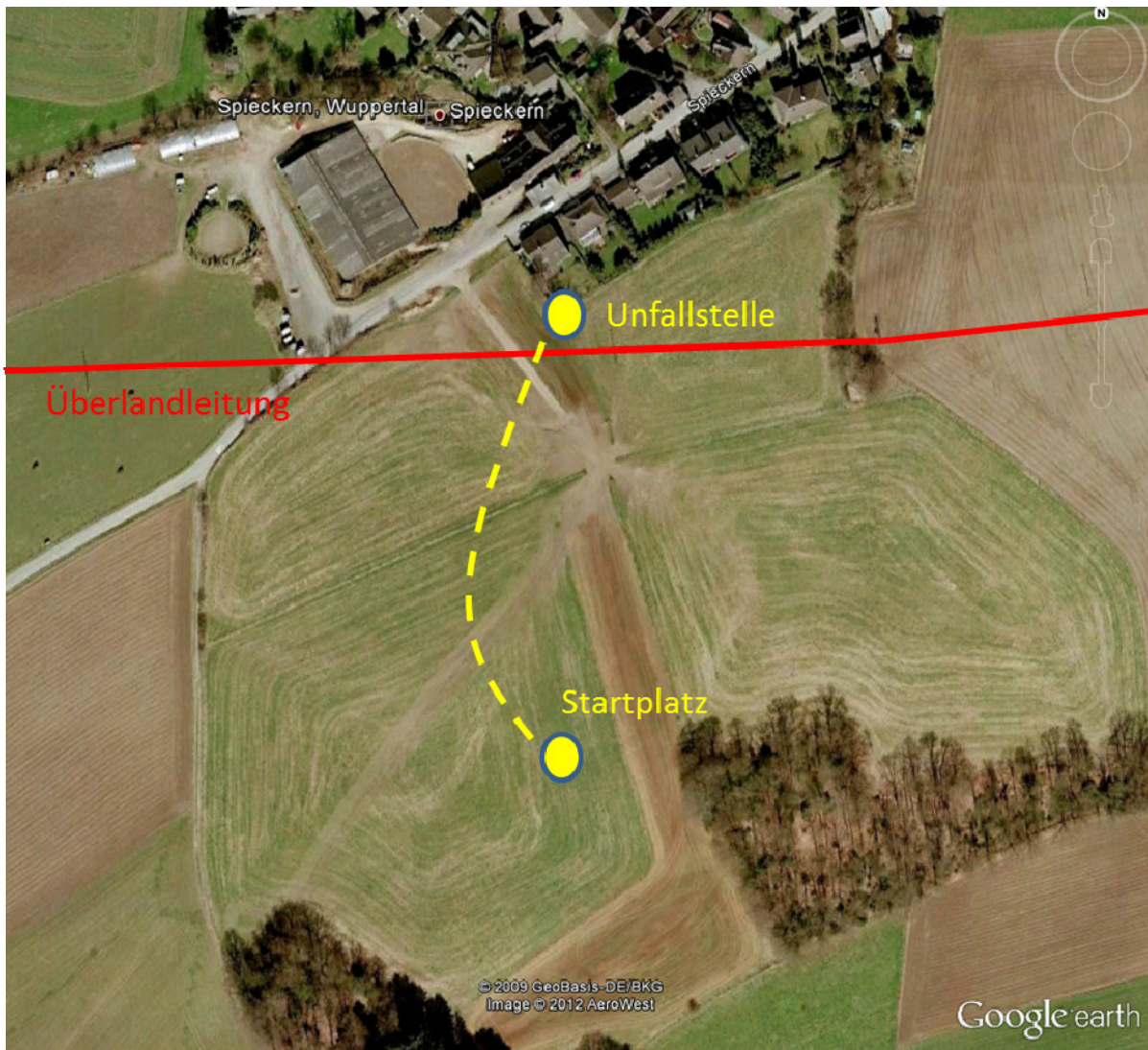
Funkverkehr

Nach dem Start in Bonn-Hangelar wurde kein Funkverkehr durchgeführt.

Angaben zum Außenlande- und Startplatz

Der Außenlande- und Startplatz war eine Wiese in unmittelbarer Nähe der Ortschaft Spieckern. Die Wiese war in Startrichtung abschüssig. Die Bodenhöhe am Startplatz betrug ca. 1 061 ft AMSL, an der Unfallstelle ca. 1 041 ft AMSL.

Nördlich der Wiese verlief eine 10-kV-Freileitung in einer Höhe von ca. 10 m. Vom Startplatz aus in Abflugrichtung gesehen, befand sich die quer verlaufende Freileitung optisch auf Höhe der im Hintergrund stehenden Häuser.



Überblick Außenlande- und Startplatz

Bild: BFU/Google Earth™

Gesetzliche Regelungen:

Bei Außenlandungen von Luftfahrzeugen wird nach § 25 Luftverkehrsgesetz (LuftVG) generell unterschieden zwischen einer im Voraus geplanten und genehmigten Außenlandung, einer ungeplanten, so genannten Sicherheitslandung und einer unumgänglichen Notlandung.

(1) Luftfahrzeuge dürfen außerhalb der für sie genehmigten Flugplätze nur starten und landen, wenn der Grundstückseigentümer oder sonst Berechtigte zugestimmt und die Luftfahrtbehörde eine Erlaubnis erteilt hat. [...]

Absatz 1 gilt nicht, wenn [...]

(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; [...]

§ 15 Luftverkehrs-Ordnung (LuftVO) bestimmt in Ergänzung zu § 25 LuftVG für erlaubnisbedürftige Außenlandungen:

(1) Starts und Landungen von Luftfahrzeugen außerhalb der für sie genehmigten Flugplätze bedürfen der Erlaubnis der örtlich zuständigen Luftfahrtbehörde des Landes [...]

Eine Genehmigung für die Landung des Hubschraubers durch die zuständige Luftfahrtbehörde des Landes bestand nicht. Im Rahmen einer Beantragung für eine Außenlandung muss der Antragsteller im Allgemeinen der Behörde u. a. einen hindernisfreien An- und Abflugbereich vorschlagen und es müssen ausreichende Notlandemöglichkeiten im Falle der Verwendung eines einmotorigen Hubschraubers (Flugleistungsklasse 3) vorhanden sein.

Flugdatenaufzeichnung

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

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle lag am südöstlichen Ortsrand der Ortschaft Spieckern, die ca. 30 NM nördlich des Startflugplatzes Bonn-Handlar liegt.

Der Hubschrauber hatte eine 10-kV-Freileitung durchtrennt. Er kam auf der rechten Rumpfseite zum Liegen. Der Heckausleger war abgerissen. Die Heckrotorwelle war aus dem Heckausleger herausgeschleudert worden. Der Heckrotor mit Teilen des zerbrochenen Heckrotorgetriebes hing in einem Baum. Der Rumpf war im Bugbereich eingedellt, die Kabinenverglasung zerstört. Die Hauptrotorblätter waren verbogen bzw. geknickt. Die rechte Kufenspitze war abgebrochen. Die Steuerung zum Hauptrotor war durchgängig angeschlossen. An der Unfallstelle lief Kraftstoff aus. In

den Tanks befand sich nach der Bergung nur noch eine geringe Restkraftstoffmenge. Die Metallspäne-Detektoren der Getriebe waren spanfrei.

Das Hubschrauberwrack wurde nach der Bergung mit Unterstützung eines mustererfahrenen Prüfers für Luftfahrtgerät untersucht. Es ergaben sich keine Hinweise auf eine technische Beeinträchtigung des Hubschraubers.



Hubschrauberwrack nach dem Aufrichten

Foto: BFU

Brand

Es entstand kein Brand, lediglich in Kontaktbereichen zwischen der Rumpfzelle und den Stromleitungen der Überlandleitung wurden Brandspuren an der Außenhaut des Hubschrauberrumpfes bzw. der Mastverkleidung festgestellt.

Zusätzliche Informationen

Aufgrund der Häufigkeit von Freileitungseinflügen mit Hubschraubern wurden in der Vergangenheit Berichte, Analysen, Studien und Empfehlungen zu dieser Gefahr im Flugbetrieb mit Hubschraubern erstellt. Einige Beispiele hierzu sind:

Der Hersteller des Hubschraubers warnt in der Safety Notice SN-16 "Power Lines Are Deadly" vor Einflügen in Leitungen und empfiehlt u. a. jederzeit nach Masten Ausschau zu halten und die Mindesthöhe von 500 ft AGND nicht zu unterschreiten.

Die australische Flugunfalluntersuchungsbehörde (ATSB) erstellte im Jahr 2006 eine Studie mit Empfehlungen zur Vermeidung von Leitungseinflügen (siehe Anlage).

Die Helicopter Association International (HAI) veröffentlichte im Jahr 2010 ein frei zugängliches Lehrvideo „Surviving the Wires Environment“ zu der Gefahr von Leitungseinflügen und möglicher Vermeidungsstrategien.

Untersuchungsführer: Axel Rokohl

Braunschweig, 24. Mai 2012

Anlage

Auszug aus der Studie „Wire-strike Accidents in General Aviation: Data Analysis 1994 to 2004“ der australischen Flugunfalluntersuchungsbehörde (ATSB)

7.3 Wire-strike prevention

7.3.1 Situational awareness

Risk mitigation strategies associated with low-level flying rely heavily on the level of situational awareness maintained by the pilot. Strategies used to establish and maintain adequate situational awareness include reading the physical structure indicators (ie orientation of insulators, presence of bucked arms and sighting two or more poles), self-discipline, pre-flight briefing, pre-flight reconnaissance and observation, memory and awareness, appropriate flying techniques, maintenance of a good visual scan and consideration of weather factors (BASI, 1991). Additionally, pilots need to guard against deviating from low-flying routes and areas previously checked for wires.

To assist pilots in the detection of wires, a number of non-human strategies have been developed. These include wire markers and wire detection systems. Additionally, wire-strike protection systems could, if fitted, provide a defence against the consequences of a wire-strike.

Die Untersuchung wird in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Oktober 2010 über die Untersuchung und Verhütung von Unfällen und Störungen in der Zivilluftfahrt und 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