

Untersuchungsbericht

7X010-0/07
Februar 2009

Identifikation

Art des Ereignisses:	Schwere Störung
Datum:	23. August 2007
Ort:	Mannheim
Luftfahrzeug:	Hubschrauber
Hersteller / Muster:	EUROCOPTER / EC135 P2+
Personenschaden:	ohne Verletzte
Sachschaden:	Luftfahrzeug nicht beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

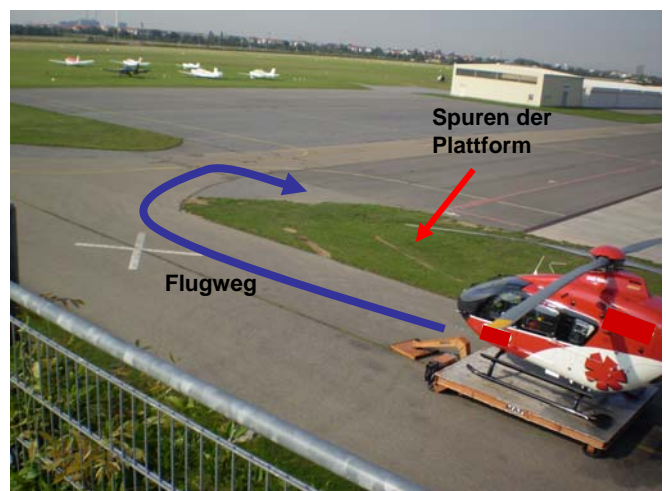
Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Um 10:36 Uhr¹ wurde das Luftrettungszentrum für einen Primäreinsatz alarmiert. Der Pilot und der Rettungsassistent bestiegen den Hubschrauber, welcher auf der Hubschraubertransportplattform stand und an die Außenbord-Stromversorgung angeschlossen war. Nach Aussagen des Piloten und des Notarztes stand der Notarzt außerhalb des Hubschraubers und überwachte das Anlassen der Triebwerke. Auf das Handzeichen des Piloten entfernte er den Stecker der Außenbord-Stromversorgung. Er schloss die Klappe am Hubschrauber und legte den Stecker auf den Boden vor der Plattform ab. Dann stieg der

Notarzt in den Hubschrauber und meldete die Kabine klar zum Start.

Gemäß der Aussage des Piloten und den Beobachtungen außen stehender Zeugen wollte der Pilot nun zum Einsatz starten. Er brachte den Hubschrauber senkrecht über der Plattform zum Schweben und nickte dann nach vorne, um Fahrt aufzuholen. Beim Beschleunigen kam es plötzlich zu einer steilen „nose down“-Lage, laut außen stehender Zeugen betrug diese bis zu 80 Grad und die Rotorblattspitzen waren vom Erdboden ca. 1 m entfernt. In dieser Lage wurde die Hubschrauber-Plattform mitgeschleift. Dann rollte der Hubschrauber um die Längsachse nach rechts, hierbei kam es zusätzlich zu einer Rechtsdrehung um die Hochachse um 180 Grad. Dabei löste sich das Kabel der Außenbord-Stromversorgung, das sich zwischen der Quertraverse und der rechten Kufe verklebmt hatte. Der Hubschrauber konnte anschließend kontrolliert gelandet werden.



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

Angaben zu Personen

Der 58-jährige Pilot war im Besitz einer gültigen Verkehrshubschrauberpiloten-Lizenz gemäß JAR-FCL. Seine Gesamtflugerfahrung betrug 7 736 Stunden, hiervon 55 Stunden auf dem betroffenen Muster und 34 Stunden innerhalb der letzten 90 Tage.

Er war seit 22 Jahren bei dem Luftrettungszentrum in Mannheim tätig.

Angaben zum Luftfahrzeug

Der Eurocopter EC135 P2+, Baujahr 2007, hatte die Werknummer 0572. Er verfügte über zwei Triebwerke der Marke Pratt and Whitney 206 B2. Das maximal zulässige Abfluggewicht betrug 2 910 kg.

Bei geschlossener Tür ist es dem Piloten bei diesem Hubschraubermuster nicht möglich, die rechte Kufe zu sehen. Der Außenbordstromanschluss befindet sich an der rechten Rumpfseite auf Höhe der hinteren Kufen-Quertraverse in ca. 80 cm Höhe.

Meteorologische Informationen

Gemäß der Flugplatzwettermeldung (METAR) herrschten zum Ereigniszeitpunkt CAVOK-Bedingungen mit Wind aus 170 Grad mit 5 kt und eine Temperatur von 19 °C. Der Luftdruck (QNH) betrug 1014 hPa.

Angaben zum Flugplatz

Das Luftrettungszentrum war am Verkehrsflugplatz Mannheim-City ansässig. Dieser hat eine Asphaltpiste mit 1 066 m Länge und eine Flugplatzhöhe von 309 ft MSL. Im nordöstlichen Bereich des Vorfeldes stand der Hubschrauber wie üblich vor dem Luftrettungszentrum auf seiner Plattform.

Flugdatenaufzeichnung

Der Hubschrauber war nicht mit Flugdatenschreiber und Cockpit Voice Recorder ausgestattet. Diese waren nicht vorgeschrieben.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Störung fand direkt am Verkehrslandeplatz Mannheim-City am Startplatz des Hubschraubers statt.

Die Plattform wurde vorne angehoben und ca. 10 m weit vom Hubschrauber mitgeschleift. Das Außenbordkabel wies Schadstellen direkt am Spannungswandler und nach 4,3 m Länge auf.

Am Hubschrauber entstand bis auf Kratzspuren im Lack kein Schaden.



Das Mastmoment wurde überschritten, eine darauf vorgeschriebene Kontrolle ergab keine Beanstandungen. Weitere Grenzwerte wurden gemäß der technischen Befundung nicht überschritten.

Brand

Es entstand kein Brand.

Organisationen und deren Verfahren

Das Luftrettungszentrum Mannheim gehört zu einem durch das Luftfahrt-Bundesamt zugelassenen Luftfahrtunternehmen, das mehrere Luftrettungszentren in Deutschland betreibt. In diesem Unternehmen werden Hubschrauber der Muster Bo105, BK117 und EC135 betrieben.

Bei dem Luftrettungszentrum Mannheim wurden seit Jahren Hubschrauber des Musters BK117 eingesetzt. Dieses Hubschraubermuster hat vorne am Rumpf den Außenbord-Stromanschluss. Seit dem 05.07.2007 wurde zeitweise als Ersatzhubschrauber ein Hubschrauber des Musters EC135 verwendet. Seit 01.04.2008 ist nun der EC135 das vorrangig verwendete Muster.

In einer Verfahrensweisung über den Umgang mit dem Außenbord-Stromanschlusskabel, die in dem Stationsleitfaden (Ausgabe 03 vom 01.03.2007) des betroffenen Luftrettungszentrums veröffentlicht wurde, war festgelegt, dass nach dem Anlassen der Triebwerke der Pilot dem Notarzt bzw. dem Rettungsassistenten ein Zeichen geben soll, damit dieser dann den Stecker zieht und den herausgezogenen Stecker dem Piloten zeigt und dann diesen vor der Plattform auf dem Boden ablegt. In Klammern wurde darauf hingewiesen, dass das Kabel nicht über die Stapler-schleppvorrichtung gelegt werden sollte, um ein Abklemmen des Kabels zu vermeiden.

Die Notärzte wie auch die Rettungsassistenten wurden jährlich entsprechend den Forderungen im Anhang 1 zu JAR-OPS 3.005 (d), (e) und 3.965 in die Verfahren am und mit dem Rettungshubschrauber eingewiesen. Nach Angabe des Stationsleiters wurde der Umgang mit dem Außenbord-Stromanschlusskabel hierbei jeweils explizit angesprochen.

Laut Abschlussbericht des Ausschusses „Rettungswesen“ des Ministeriums für Arbeit, Soziales Gesundheit und Frauen des Landes Brandenburg aus dem Jahr 2004 gibt es bundesweit in der Luftrettung Soll-Vorlaufzeiten von der Alarmierung bis zum Start. Diese beträgt bei Rettungshubschraubern (RTH) grundsätzlich 120 Sekunden. Für Einsätze als Intensivtransport-hubschrauber (ITH) kann diese verlängert sein.

Zusätzliche Informationen

Die Hubschraubertransportplattform hatte die Maße 4,0 m x 3,5 m und ein Gewicht von ca. 1 940 kg. Die Plattform war ein industriell hergestellter universell verwendbarer Cargo-Trailer. Für die Nutzung am Luftrettungszentrum war er mit einem Spannungswandler und entsprechender Verkabelung versehen. Das Außenbord-Stromversorgungskabel hatte eine Länge von 5,9 m. Eine Sollbruchstelle war in Form einer Steckverbindung/Schnelltrennkupplung 1,2 m vor dem Kabelende eingebaut. Der Kabelstrangdurchmesser betrug 2 x 20 mm, die Kabel waren schwarz ummantelt.



International beschreibt die ICAO im Anhang 14, Band II Standards und Spezifikationen für die Auslegung von Hubschrauberlandeplätzen. In Deutschland ist seit 2005 der Betrieb von Hubschrauberlandeplätzen in der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Genehmigung der Anlage und des Betriebs von Hubschrauberflugplätzen geregelt. In dieser wurden die Anforderungen gemäß § 6 LuftVG, § 38 bis 53 LuftVZO sowie die Richtlinien nach ICAO Anhang 14, Band II umgesetzt.

Weder im ICAO-Anhang 14, Band II noch in den Bestimmungen für den gewerblichen Flugbetrieb gemäß JAR-OPS 3 oder in der allgemeinen Verwaltungsvorschrift bzw. in nationalen Regelungen anderer Länder finden sich Vorgaben oder Hinweise für die Verwendung bzw. Auslegung von mobilen Hubschraubertransportplattformen, von denen aus gestartet bzw. auf denen gelandet wird.

Unfälle, bei denen eine mobile Hubschraubertransportplattform maßgeblichen Einfluss hatte:

BFU 3X449-96 am 11.10.1996

Die Plattform auf der der Hubschrauber stand, setzte sich nach dem Anlassen der Triebwerke, ohne dass die Betriebsdrehzahl erreicht war, in Bewegung. Der Hubschrauber kollidierte mit einer Halle.

ATSB 200300982 am 19.03.2003:

The pilot in command did not raise the helicopter to a hover height sufficient to prevent contact with the mobile platform.

Anm.: Der Hubschrauber stieß gegen die seitliche überstehende Abschlussleiste der Plattform.

BFU 3X012-0/05 am 11.03.2005:

Der Hubschrauber verhakte sich beim Abheben von der Transportplattform an einem überstehenden Rad, rollte nach links und berührte mit dem Hauptrotor und dem Heckausleger den Boden. Der Hubschrauber blieb schwer beschädigt auf der linken Seite liegen.

Beurteilung

Generell bereiten sich Rettungshubschrauberbesatzungen fachlich und mental auf anstehende Einsätze vor. Aufgaben innerhalb der Besatzung werden gemäß dem Operation Manual des Luftfahrtunternehmens bzw. dem Stationsleitfadens des Luftrettungszentrums nach verteilt, um schnelle, strukturierte und sichere Abläufe zu gewährleisten.

Der Flug war als Primäreinsatz geplant. Hierbei galt es mit anfänglich wenigen Informationen, möglichst innerhalb von 120 Sekunden zu starten, um schnell zum Einsatzort zu gelangen. Diese Situation verursachte, trotz der Erfahrung und täglichen Einsatzroutine aller Beteiligten, eine gewisse Anspannung und Erregung.

Die Verfahrensanweisung des Stationsleitfadens wies einzelnen Personen Aufgaben zu und deutete auf Problempunkte hin. Das Verfahren im Bezug auf den Außenbord-Stromanschluss stammte aus der Zeit, als nur das Hubschraubermuster BK117 vor Ort eingesetzt wurde. Dieser Hubschrauber hatte vorne

rechts am Bug die Außenbordsteckdose. Dies bedingte, dass der Notarzt bzw. der Rettungsassistent beim Lösen des Steckers vor dem Hubschrauber stand und das Kabel vor dem Hubschrauber auf den Boden legte. Die Auslegung der Hubschrauberplattform mit dem Spannungswandler vorne links an der Plattform war für dieses Hubschraubermuster ausgelegt. Dadurch konnte das Kabel auf kürzestem Weg verlegt werden und lag nie über den Kufen.

Seit sieben Wochen wurde nun aber zeitweise auch das Hubschraubermuster EC135 als Ersatzhubschrauber eingesetzt. Hier jedoch befand sich die Außenbordsteckdose hinten rechts in ca. 80 cm Höhe. Dies erforderte ein Legen des Kabels um den Hubschrauber herum, vom Spannungswandler vorne links an der Plattform zur Außenbordsteckdose hinten rechts am Hubschrauber. Aufgrund der vorhandenen Kabellänge von 5,9 m musste das Kabel hierbei über die rechte Kufe gelegt werden. Der Notarzt bzw. Rettungsassistent stand nunmehr hinten rechts am Hubschrauber beim Ziehen des Steckers und vorne rechts, wenn er den Stecker dem Piloten zeigte. Beim Ablegen des Steckers auf den Boden musste nun bewusst das Kabel von der rechten Kufe genommen werden, damit sich dort keine Schlaufe bilden konnte.

In diesem Fall legte der Notarzt den Stecker auf den Boden und bemerkte nicht die entstandene Schlaufe des Kabels um die rechte Kufenspitze. Hierzu hat eventuell der fehlende Farbkontrast zwischen der schwarzen Kufe und dem schwarzen Kabel beigetragen.

Aufgrund der Auslegung des EC135 war es dem Piloten nicht möglich, die rechte Kufe zu sehen bzw. das darüber liegende Kabel. Beim Aufnehmen ins Schweben über der Plattform konnte er von dem Kabel nichts merken; er wurde schlagartig überrascht, als sich das Kabel beim Fahraufholen spannte.

Die Hubschrauberplattform wurde vorne angehoben und auf den hinteren Rollen mitgeschleift, da das Kabel nicht nachgab und eine Sollbruchstelle direkt am Spannungswandler nicht existierte. Die vorhandene Sollbruchstelle konnte nicht wirken, da das Kabel vor dieser mit der Kufe verklemmt war. Nur weil sich das Kabel nach der Drehung des Hubschraubers losriss und der Pilot die Kontrolle über die Steuerung zurückerlangte, kam es nicht zum Unfall.

Schlussfolgerungen

Die schwere Störung ist darauf zurückzuführen, dass beim Ablegen des Außenbord-Stromanschlusskabels eine Schlaufe um die rechte Kufenspitze entstand. Beim Start geriet der Hubschrauber aufgrund der Fesselung kurzzeitig in eine unkontrollierte Fluglage. Folgende Faktoren haben zu der schweren Störung beigetragen:

- Zeitdruck bei den Startvorbereitungen zum Rettungseinsatz
- Betrieb von einer eingeschränkt geeigneten Plattform
- Wechsel des Hubschraubermusters

Sicherheitsempfehlungen

Umgesetzte Maßnahmen des Luftfahrtunternehmens und des Luftrettungszentrums:

Das Luftfahrtunternehmen ließ aufgrund der schweren Störung an allen verwendeten Transportplattformen, entsprechend den verwendeten Hubschraubermustern, die Kabelführungen überprüfen und ggf. ändern. Die Luftrettungszentren des Luftfahrtunternehmens wurden angewiesen, die Schulung unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Risiken zu optimieren und die Außenbord-Stromversorgungskabel farblich zu kennzeichnen.

Das betroffene Luftrettungszentrum reagierte mit einem Umbau der Transportplattform. Die Position des Spannungswandlers vorne links wurde nach vorne rechts gewechselt und das Außenbord-Stromanschlusskabel fest entlang des Randes der Transportplattform verlegt, sodass zur Außenbord-Stromanschlussdose nur noch ein kurzes Kabelstück mit eingebauter Schnelltrennkupplung Verwendung findet.

Empfehlung der BFU

Sicherheitsempfehlung Nr.: 08/2009

Die ICAO sollte im Anhang 14, Band II Spezifikationen für die Auslegung mobiler Hubschraubertransportplattformen festlegen.

Untersuchungsführer **Rokohl**