

# Untersuchungsbericht

## Identifikation

Art des Ereignisses:	Schwere Störung
Datum:	09. Juli 2007
Ort:	Kontrollzone Stuttgart
Luftfahrzeuge:	1) Flugzeug 2) Hubschrauber
Hersteller / Muster:	1) Cessna Aircraft Company / C404 2) Eurocopter Deutschland / EC 135T2
Personenschaden:	keiner
Sachschaden:	Luftfahrzeuge nicht beschädigt
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU
Aktenzeichen:	BFU 7X008-07

## Sachverhalt

### Ereignisse und Flugverlauf

Innerhalb der Kontrollzone Stuttgart (Luftraum D) kam es um 13:41:55 Uhr<sup>1</sup> zu einer Annäherung zwischen einer sich im Abflug befindenden Cessna 404 und einem Hubschrauber Eurocopter EC 135T2, der die Kontrollzone kreuzte.

---

<sup>1</sup> Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit

Um 13:33:11 Uhr meldete sich die Hubschrauberbesatzung eines EC 135T2 auf der Frequenz 119,050 MHz bei Stuttgart Turm und bat um Durchflug der Kontrollzone in 3 500 ft AMSL in Richtung Norden unter Sichtflugregeln (VFR). Der Einflug in die Kontrollzone wurde genehmigt.

Die Cessna 404 startete um 13:38:06 Uhr auf der Piste 25 in Stuttgart, um einen gewerblichen Flug nach Girona/Spanien unter Instrumentenflugregeln (IFR) durchzuführen. Das Luftfahrzeug folgte der Abflugroute SUL 2B und wechselte um 13:39.21 Uhr von der zweiten Stuttgart-Turm-Frequenz 118,80 MHz auf die Frequenz von Langen Radar 125,050 MHz.

Vor dem Kreuzen des Abflugsektors um 13:40:09 Uhr wurde die Hubschrauberbesatzung von Stuttgart Turm auf die Cessna hingewiesen. Die Hubschrauberbesatzung hatte die Cessna zu diesem Zeitpunkt nicht in Sicht, hatte jedoch ein Ziel auf dem ACAS/TCAS (Airborne Collision Avoidance System).

Die Cessnabesatzung bat um 13:40:13 Uhr um eine Linkskurve, abweichend von der Abflugroute, um direkt nach OLBEN zu fliegen, Langen Radar bat einen Moment zu warten und so setzte die Cessna den Steigflug ohne nach links zu kurven fort. Die Cessnabesatzung wurde um 13:40:56 Uhr durch Langen Radar auf den Hubschrauber hingewiesen und diese meldete um 13:41:05 Uhr den Hubschrauber in Sicht. Langen Radar ging davon aus, dass die Hubschrauberbesatzung die Cessna auch sieht, und übermittelte auf Nachfrage um 13:41:32 Uhr „ja er sieht sie auch“, an die Cessnabesatzung.

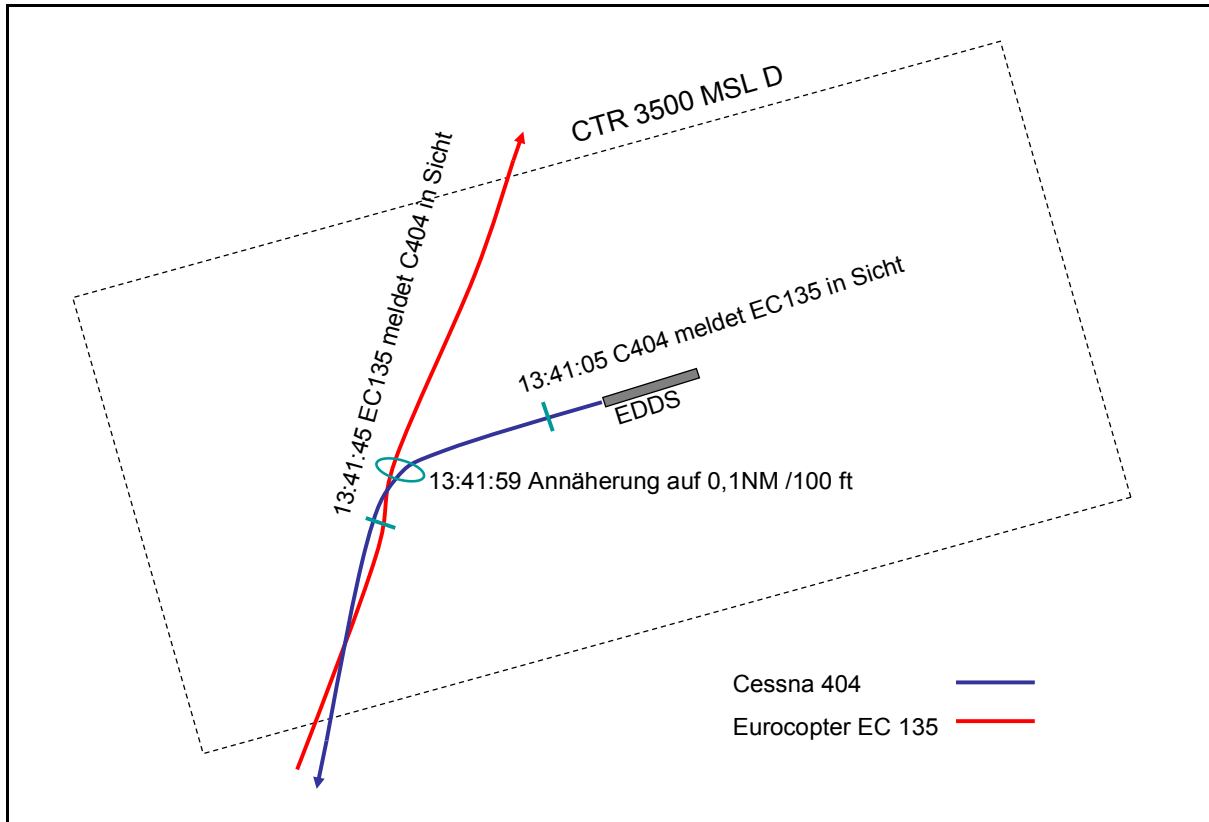
Um 13:41:11 Uhr wurde die Hubschrauberbesatzung erneut von Stuttgart Turm auf die Cessna hingewiesen und eine leichte Linkskurve angewiesen, damit die Cessna rechts vorbeifliegen könne. Zu diesem Zeitpunkt hatte die Hubschrauberbesatzung die Cessna weiterhin nicht in Sicht, meldete dann um 13:41:45 Uhr die Cessna auf Westkurs in Sicht. Stuttgart Turm bestätigte dies und wies darauf hin, dass die Cessna gleich nach links kurven werde. Zum selben Zeitpunkt meldete die Cessnabesatzung, wartend auf die Freigabe zum Einkurven direkt nach OLBEN, an Langen Radar, dass sie nun einkurven müsste, um weiterhin der Abflugroute SUL 2B zu folgen. Langen Radar bestätigte dies um 13:41:49 Uhr und die Cessna kurvte nach links.

Nach Aussagen der Cessnabesatzung musste sie nun entschlossen abdrehen, um einen Zusammenstoß mit dem Hubschrauber zu vermeiden.

Nach Angaben der Hubschrauberbesatzung sah sie die Cessna, erwartete früher das von Stuttgart Turm angekündigte Abdrehen der Cessna nach links, wunderte sich

über die Annäherung, empfand dies aber nicht als eine Gefährdung der Flugsicherheit. Der Besatzung war nicht bekannt, dass die Cessna nach Instrumentenflugregeln flog.

Laut Radaraufzeichnungen näherten sich die beiden Luftfahrzeuge auf 0,1 NM horizontal mit einem Höhenunterschied von 100 ft an.



Veranschaulichung der Annäherung und Position bei Meldung „in Sicht“

Quelle: BFU

## Angaben zu Personen

### Cessna

Der verantwortliche Luftfahrzeugführer der Cessna hatte eine gültige Lizenz für Verkehrspiloten (ATPL(A)) und ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 1 gemäß JAR-FCL 3. Seine Gesamtflugerfahrung betrug ca. 9 000 Stunden, hiervon ca. 5 000 Stunden auf Luftfahrzeugen der Cessna-Baureihe. Die Flugzeit in den letzten 90 Tagen betrug ca. 180 Stunden.

### Eurocopter

Der verantwortliche Luftfahrzeugführer des Hubschraubers hatte eine gültige Lizenz für Verkehrspiloten (ATPL(H)) und ein Flugtauglichkeitszeugnis Klasse 1 ohne Auflagen gemäß JAR-FCL 3. Seine Gesamtflugerfahrung betrug 5 349 Stunden, hiervon 403 Stunden auf dem betroffenen Muster. Die Flugzeit in den letzten 90 Tagen betrug 38 Stunden.

### Fluglotsen

Der 44-jährige Lotse bei Stuttgart Turm war seit 1982 dort tätig.

Der 29-jährige Lotse bei Langen Radar war seit 2004 in diesem Bereich tätig.

## Angaben zu den Luftfahrzeugen

### Cessna

Die Cessna 404 des Herstellers Cessna Aircraft Company ist ein zweimotoriges Propellerflugzeug mit einer maximalen Abflugmasse von 3 810 kg.

### Eurocopter

Der Hubschrauber EC 135T2 des Herstellers Eurocopter Deutschland GmbH ist ein zweimotoriger Hubschrauber mit einer maximalen Abflugmasse von 2 835 kg.

## Meteorologische Informationen

Laut Routinewettermeldung (METAR) von 13:50 Uhr herrschten am Flugplatz Stuttgart folgende Wetterbedingungen: Wind aus 260 Grad mit 6 kt, Flugsicht mehr als 10 km und Wolken FEW 030, SCT 050, OVC 250. Die Temperatur lag bei 17 °C und der Luftdruck (QNH) bei 1 014 hPa.

## Navigationshilfen

Die Cessna befand sich auf der Abflugroute SUL 2B, hierzu nutzte sie anfänglich im Abflug das Stuttgart (STG) VOR/DME um nach 5,9 DME STG nach SULZ (SUL) VOR einzukurven.

Der Hubschrauber flog anhand terrestrischer Navigation.

## Funkverkehr

Der Hubschrauber stand ständig mit Stuttgart Turm auf der Frequenz 119,050 MHz in Kontakt. Die Cessna wurde auf der weiteren Stuttgart Turm Frequenz 118,80 MHz für den Start freigegeben und anschließend an Langen Radar auf Frequenz 125,050 MHz übergeben.

## Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrsflugplatz Stuttgart verfügt über die Piste 07/25 mit einer Länge von 3 345 m. Umgeben wird der Flugplatz von einer Kontrollzone (Luftraum D) vom Boden bis 3 500 ft AMSL. Darüber befinden sich weitere kontrollierte Lufträume für an bzw. abfliegenden Luftverkehr.

## Flugdatenaufzeichnung

Der Funkverkehr und die Flugwege wurden vom Flugsicherungsunternehmen aufgezeichnet und standen zur Auswertung zur Verfügung.

## Organisation und deren Verfahren

Die Verfahren zur Verkehrslenkung von Luftfahrzeugen durch das zuständige Verkehrskontrollunternehmen sind in der „Betriebsanweisung Flugverkehrskontrolle“ beschrieben.

Nach Kapitel 334 – Frequenzwechsel, Punkt 334.21 darf der Platzverkehrsleitetse Luftfahrzeuge, die nach einem IFR-Flugplan fliegen, nach dem Start nur dann auf seiner Frequenz behalten, wenn die Verkehrslage eine unmittelbare Erteilung von Verkehrsinformationen erfordert und die zuständige Anflugkontrolle informiert wurde.

Eine Staffelung zwischen Sichtflug- und Instrumentenflugverkehr unter Sichtflugbedingungen wird nicht durchgeführt.

## Zusätzliche Informationen

Die Flugunfalluntersuchungsstelle beim Luftfahrt-Bundesamt (FUS) veröffentlichte 1995 die Flugunfallinformation V138 „Verantwortlichkeiten bei VFR-Flügen in Kontrollzonen“. Diese beschreibt, wann welcher Flugverkehr ggf. zueinander gestaffelt wird.

## Beurteilung

Innerhalb einer Kontrollzone (Luftraum D) erhalten Luftfahrzeuge unter Sichtflugbedingungen (VFR), als auch unter Instrumentenflugbedingungen (IFR) Verkehrsinformationen. Eine Staffelung zwischen VFR- und IFR-Flugverkehr findet im Allgemeinen nicht statt. Es gelten die generellen Ausweichregeln entsprechend § 13 LuftVO.

Die Cessna wurde nach dem Start von Stuttgart Turm an Langen Radar übergeben, dies entsprach der Betriebsanweisung für die Flugverkehrskontrolle. Hierdurch waren zwei Luftfahrzeuge im selben kontrollierten Luftraum auf unterschiedlichen Frequenzen bei unterschiedlichen Flugsicherungsstellen.

Alle Beteiligten, sowohl die Lotsen als auch die Flugbesatzungen, wussten voneinander. Letztendlich sahen sie einander und unterließen dennoch, aufgrund einer Erwartungshaltung gegenüber den anderen, eine zeitgerechte Anweisung bzw. Korrektur des Flugweges, um die sich anbahnende Annäherung zu vermeiden.

Der Platzverkehrslotse bei Stuttgart Turm erwartete das Linksabkurven der Cessna jeden Moment aufgrund der ihm bekannten Abflugroute SUL 2B. Er ging davon aus, dass eine leichte Linkskurve des Hubschraubers ausreichen würde für eine nötige Separierung.

Der Radarlotse bei Langen Radar ging davon aus, dass die Hubschrauberbesatzung die Cessna schon seit Längerem sehen würde und entsprechend selbstständig separiert.

Die Cessnabesatzung sah den Hubschrauber bereits 54 Sekunden vor der Annäherung bzw. bereits aus einer Entfernung von ca. 3,2 NM. Sie flog unter Instrumentenflugregeln und kam in Bezug auf den Hubschrauber von rechts. Aufgrund der Bestätigung durch Langen Radar, dass der Hubschrauber die Cessna sehen würde, erwartete die Cessnabesatzung eine Ausweichbewegung des Hubschraubers.

Die Hubschrauberbesatzung sah die Cessna 14 Sekunden bzw. aus einer Entfernung von ca. 0,8 NM vor der Annäherung. Bereits 23 Sekunden zuvor hatte sie einen Verkehrshinweis (TA) im bordeigenen Zusammenstoß-Warngerät (TCAS) erhalten. Der Luftfahrzeugführer empfand die Annäherung nicht als Gefährdung. Dass die Cessna nach Instrumentenflugregeln flog, war der Hubschrauberbesatzung nicht bekannt. Hierüber wurde sie nicht informiert.

## Schlussfolgerungen

Zu der Annäherung innerhalb der Kontrollzone Stuttgart kam es aufgrund des Mischverkehrs zwischen VFR- und IFR-Flugverkehr. Hierbei flogen zwei Luftfahrzeuge kontrolliert von unterschiedlichen Flugverkehrskontrollstellen auf unterschiedlichen Funkfrequenzen im selben Luftraum.

Unterstützend wirkten die Fehleinschätzungen bzw. Erwartungshaltungen sowohl vonseiten der Lotsen als auch vonseiten der beteiligten Flugbesatzungen.

Die Ausweichregeln nach § 13 LuftVO fanden keine Anwendung.

Untersuchungsführer: Axel Rokohl

Braunschweig, den: 16. August 2011

Die Untersuchung wurde 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 Zivillufffahrt 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](mailto:box@bfu-web.de)  
Internet [www.bfu-web.de](http://www.bfu-web.de)