

Untersuchungsbericht

CX008-0/04
Januar 2009

Identifikation

Art des Ereignisses:	Unfall
Datum:	24. September 2004
Ort:	nahe Nordhorn-Lingen
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Piper / PA 28-181
Personenschaden:	Fluglehrer, Flugschüler und Fluggast tödlich verletzt
Sachschaden:	Luftfahrzeug zerstört
Drittsschaden:	Forstschaden
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

dem vorherigen Piloten als Passagier auf der Piste 24 zur nächsten Platzrunde. Der Flugleiter registrierte um 20:47 Uhr die letzte Landung mit Durchstarten. Als ungefähr acht Minuten später noch keine Meldung über Sprechfunk eingegangen war, bat der Flugleiter um eine Positionsmeldung, die nicht beantwortet wurde.

Ein Zeuge, der sich am Flugplatz aufhielt, beobachtete nach der letzten Landung mit Durchstarten auf der Piste 24 im Vergleich zu anderen Flugzeugen ein frühes Eindrehen in den Querabflug für die südliche Platzrunde.

Das letzte Radarziel des Flugzeuges wurde um 20:41 Uhr als Primärradarziel in der südöstlichen Platzrunde durch die Radaranlage Bremen aufgezeichnet.

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Das Luftfahrzeug war am 24. September 2004 um 19:24 Uhr¹ in Twente (Niederlande) mit dem Ziel Nordhorn-Lingen gestartet, um hier Flüge im Rahmen einer Nachtflugeinweisung durchzuführen. Nach der Landung in Nordhorn-Lingen um 19:45 Uhr und Betankung des Flugzeuges wurden drei Platzrunden mit Aufsetzen und Durchstarten geflogen. Das Flugzeug wurde danach auf dem Rollweg angehalten, um einen vorher abgesprochenen Pilotenwechsel zu ermöglichen. Um 20:39 Uhr startete das Flugzeug mit Fluglehrer und dem einzuweisenden Piloten sowie

Das Flugzeug wurde gegen 23:00 Uhr durch Anpeilen des Notsenders (ELT) im Waldgebiet südwestlich des Flugplatzes gefunden. Die drei Insassen kamen ums Leben.

Angaben zu Personen

Fluglehrer

Der 49-jährige Fluglehrer mit niederländischer Staatsangehörigkeit war seit 1988 im Besitz einer gültigen Privatpilotenlizenz mit Beiblatt A. Für einmotorige Motorflugzeuge und Motorsegler war er Inhaber der Lehr- und Nachtflugberechtigung.

¹ Alle angegebenen Zeiten, soweit nicht anders bezeichnet, entsprechen Ortszeit (MESZ).

Einzuweisender Pilot (Flugschüler)

Der 46-jährige Flugschüler mit niederländischer Staatsangehörigkeit war im Besitz einer gültigen Privatpilotenlizenz mit dem Beiblatt A. Er verfügte über eine Gesamtflugerfahrung von 193 Stunden, davon 102 Stunden auf dem Muster Piper PA 28. Im Rahmen der Einweisung war es der erste Flug bei Nachtflugbedingungen.

Angaben zum Luftfahrzeug

Die Piper PA 28-181 ist ein einmotoriger viersitziger Tiefdecker in Ganzmetallbauweise mit festem Bugfahrwerk, angetrieben von einem Kolbenantriebwerk Lycoming O-360-A4A.

Das Flugzeug war ordnungsgemäß zum Luftverkehr zugelassen. Die Gesamtbetriebszeit betrug 7187 Stunden. Die Aufzeichnungen der Wartung und Instandhaltung ergaben keine Hinweise auf Mängel, welche die Lufttüchtigkeit beeinträchtigt haben könnten.

Die im Rahmen der Untersuchung errechnete Abflugmasse lag ca. 200 lb unter der höchstzulässigen Startmasse (MTOW). Der Schwerpunkt lag innerhalb der vorgegebenen Grenzen.

Meteorologische Informationen

Das Wetter am Flugplatz wurde durch den Flugleiter wie folgt angegeben:

8/8 Wolkenbedeckung in 1000 ft
Sicht 10 km (nachtdunkel)
Zeitweise Regen
Wind 270° - 310°
Luftdruck 1 014 hPa
Sonnenuntergang 19:26 Uhr

Der Deutsche Wetterdienst gab zum Unfallzeitpunkt für den Unfallort folgende Wetterdaten an:

Mehrschichtige Bewölkung mit einer Hauptwolkenuntergrenze in 1000 ft, mit zeitweise einzelnen Wolkenfetzen in 400 ft bis 700 ft, bei einer Taupunktdifferenz von 1 bis 1,5 °C. Bis 20:00 Uhr zeitweise mäßiger Regen mit zum Teil eingelagerten Gewittern im Unfallgebiet, zum Unfallzeitpunkt Schauerstätigkeit nur noch südlich einer Linie Enschede-Osnabrück.

Laut Zeugenaussage gab es zum Unfallzeitpunkt einen starken Regenschauer zwischen Nordhorn und dem Flugplatz mit stark verminderten Bodensichten.

Navigationshilfen

Bodenanlagen als Navigationshilfen standen nicht zur Verfügung.

Funkverkehr

Funkverkehr erfolgte während der Lande- und Durchstartübungen. Nach dem letzten Durchstarten meldete sich der Luftfahrzeugführer nicht mehr.

Am Verkehrslandeplatz Nordhorn-Lingen wurde der Sprechfunkverkehr nicht aufgezeichnet.

Angaben zum Flugplatz

Der Verkehrslandeplatz Nordhorn-Lingen verfügt über eine 900 m lange und 20 m breite Asphaltbahn, die in Richtung 060°/240° verläuft. Der Flughafenbezugspunkt liegt 85 ft über dem Meeresspiegel. Der Verkehrslandeplatz ist für Nachtflugbetrieb für Luftfahrzeuge mit Sprechfunk zugelassen.

Flugdatenaufzeichnung

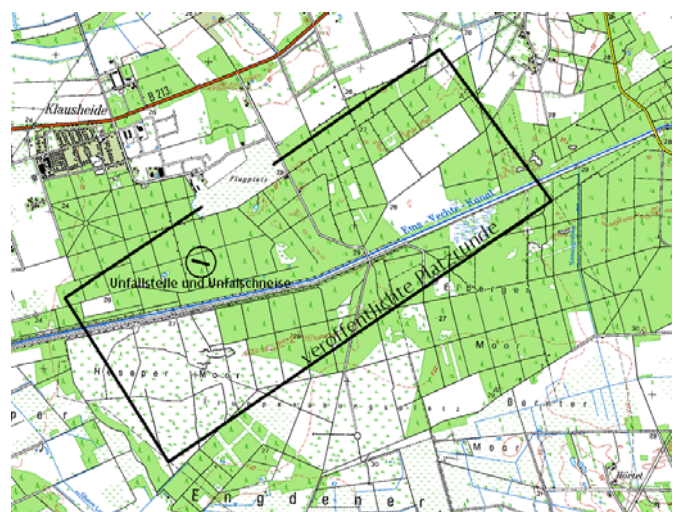
Ein Flugdatenschreiber (FDR) und ein Cockpit Voice Recorder (CVR) waren nicht installiert und auch nicht vorgeschrieben.

Es wurde ein mobiles GPS-Navigationsgerät an Bord mitgeführt. Die aufgezeichnete Flugspur konnte ausgelesen werden, endete jedoch bereits um 20:22 Uhr.

Durch die Radaranlage des zuständigen Flugsicherungsunternehmens wurden vereinzelte Primärradarziele aufgezeichnet, die in dem südöstlichen Teil der Platzrunde lagen. Das letzte Radarziel wurde um 20:41 Uhr erfasst.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Die Unfallstelle lag in einem großflächigen Waldgebiet ca. 700 m südwestlich vom Ende der Piste 24.



Eine erste Bamberührung erfolgte mit der rechten äußeren Tragfläche. Der Streubereich der Wrackteile zeigte nach der ersten Bamberührung die Ausbreitungsrichtung 150°. Nach einer massiven Bamberührung

rung ca. 50 m danach, bei der die rechte Tragfläche mit dem Hauptfahrwerk in 8-10 m Höhe auf einem Baum hängen blieb, änderte sich die Ausbreitungsrichtung der weiteren Wrackverteilung in Richtung 100°. Der Rumpf mit dem Bugfahrwerk lag ca. 75 m von der Stelle der ersten Baumberührung entfernt.

Feststellungen am Wrack:

- Alle Wrackteile wurden an der Unfallstelle gefunden. Es fehlten keine Hauptbaugruppen, Steuerflächen oder zum Betrieb des Flugzeuges notwendigen Teile.
- Die Kraftstoffleitungen am Motor waren teilweise zerstört. In der Leitung zum Vergaser konnte Kraftstoff nachgewiesen werden.
- Der Gashebel befand sich in Stellung „Full Throttle“. Der Bowdenzug war intakt, aber nicht mehr beweglich. Die Stellung am Vergaser wurde in der Position „Vollgas“ vorgefunden.
- Der Gemischhebel befand sich in Stellung „Rich“. Der Bowdenzug war angeschlossen, aber durch Beschädigungen im Triebwerksraum nicht mehr beweglich. Die Hebelstellung am Vergaser war ebenso auf „Rich“.
- Die Stellung der Vergaservorwärmung wurde in der Position „On“ vorgefunden.
- Auf dem Drehzahlmesser wurde eine aufschlagbedingte Schlagmarke gefunden, die auf eine Zeigerstellung 2300 U/min hindeutete.
- Der Propeller war vom Kurbelwellenflansch abgerissen.
- Es wurden mehrere Glühlampen ausgebaut und mikroskopisch untersucht. Die Dehnungen oder Veränderungen der Glühfäden waren auf Stromfluss zum Zeitpunkt des Aufschlages zurückzuführen.
- Der Landeklappenhebel wurde in der eingerasteten Stellung 40° vorgefunden. Er ließ sich in alle Stellungen bringen, ohne dass sich die Klappenantriebswelle verstellte. Die Klappenantriebswelle war durch den Abriss beider Tragflächen und die Zerstörung in diesem Teil des Rumpfes nicht mehr drehbar. Beide auf die Klappenantriebswelle aufgesetzten Klappenbedienarme waren auf der Welle befestigt und standen beidseitig in der gleichen markanten Stellung. Laut Piper Maintenance Manual ist dies die Stellung für Landeklappen 40°.

Brand

Ein Brand ist nicht entstanden.

Überlebensaspekte

Der Unfall ereignete sich gegen 20:50 Uhr, hierbei löste der ELT aus. Durch Anpeilen konnte das Flugzeug, trotz der Flugplatznähe, erst gegen 23:00 Uhr lokalisiert werden. Eine zwischenzeitliche Suche des Luftfahrzeugs im deutschen, wie auch niederländischen Luftraum gegen 21:00 Uhr war erfolglos.

Obwohl der Rumpf des Luftfahrzeugs im Bereich des Cockpits nahezu intakt blieb und die Sicherheitsgurte hielten, erlitten alle an Bord befindlichen Personen, aufgrund der hohen Aufschlagsenergie, tödliche Verletzungen.

Organisationen und deren Verfahren

In den Niederlanden sind VFR-Flüge bei Nacht nicht gestattet. Dennoch ist es möglich, eine VFR-Nachtflugberechtigung in der niederländischen Fluglizenz, nach entsprechender Ausbildung gem. JAR-FCL 1.125c außerhalb der Niederlande, zu erlangen.

Nach Angabe des Flugvereins führte dieser wiederholt Nachtflugvorhaben zum Heranführen interessierter Vereinsmitglieder an den Nachtflug durch. Hierbei sollten qualifizierte Piloten interessierte Vereinsmitglieder beim Nachtflug mitnehmen und diesen die Besonderheiten im Bezug auf räumliche und navigatorische Orientierung vorführen. Hierzu wurden die nötigen Luftfahrzeuge am Tage nach Deutschland überführt, der Nachtflug durchgeführt und die Luftfahrzeuge am Folgetag zurückgeflogen.

Zusätzliche Informationen

Für VFR-Flüge waren folgende Mindestwerte vorgeschrieben:

- 1,5 km Flugsicht
- dauernde Erdsicht
- keine Berührung von Wolken

Beurteilung

Allgemein

Aus Sicht der BFU handelte es sich bei dem betreffenden Flug um eine Ausbildung im Platzrundenflug bei Nacht. Hierzu saß der Pilot ohne Nachtflugberechtigung links und rechts neben ihm der Fluglehrer mit Nachtflugberechtigung.

Flugweg

Es wurden kurze Süd-Platzrunden innerhalb der veröffentlichten Platzrunde geflogen. Bei der letzten Platzrunde drehte das Luftfahrzeug sehr früh und niedrig in den Querabflug. Das Luftfahrzeug bekam mit etwa Reisegeschwindigkeit, bei entsprechend gesetzten Einstellungen im Bezug auf den Motor, in Südostausrichtung, ca. 700 m vom Flugplatz entfernt, Baumberührung und stürzte ab.

Die geringe Entfernung der Unfallstelle zum Flugplatz, die Richtung der Unfallschneise, deuten auf eine gewollt eng und niedrig geflogene Platzrunde hin, höchstwahrscheinlich um nicht in Wolken einzufliegen und um die Flugplatzbefeuerung nicht aus der Sicht zu verlieren.

Meteorologische Bedingungen

Das Flugwetter war für VFR-Flüge bei Nacht, ohne die Möglichkeit Wolken rechtzeitig zu erkennen und entsprechend auszuweichen, grenzwertig. Es war durch die mehrschichtige Bewölkung sehr dunkel ohne Horizontsicht. Die Regenfälle im Unfallgebiet, mit der geringen Taupunktdifferenz lassen zusätzlich vermuten, dass erheblicher Dunst oberhalb des Waldes südlich des Flugplatzes vorherrschte. Die hohe Luftfeuchtigkeit mit entsprechendem Niederschlag auf der Frontscheibe wird die Flugsicht zusätzlich negativ beeinträchtigt haben.

Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug war sowohl für den geplanten Nachtflug als auch für Instrumentenflug entsprechend ausgerüstet und es gab keine Hinweise auf einen technischen Defekt. Der vorgefundene Landeklappenhebel in der 40°-Position wurde wahrscheinlich absturzbedingt in seine Endstellung gezogen, da durch die hohe Aufschlagsenergie sowohl die Anlenkung zerstört und die Tragflächen sowie die Landeklappen abgerissen wurden.

Menschliche Faktoren (Human Factors)

Die ersten drei Platzrunden des Abends wurden durch den späteren Passagier geflogen, dieser befand sich sowohl im Besitz einer Berufspilotenlizenz, als auch einer Instrumentenflugberechtigung.

Der später verunfallte Pilot besaß hingegen eine Privatpilotenlizenz ohne Instrumentenflugberechtigung und es war seine erste Einweisung in den Nachtflug. Er musste sich unter den vorherrschenden grenzwertigen Bedingungen mit Sicherheit sehr auf die Steuerführung des Flugzeuges konzentrieren.

Wahrscheinlich war er damit sogar überfordert, zumal bei engen Platzrunden wenig Zeit für alle Handhabungen, Beobachtungen und Korrekturen blieb. Die Höhenhaltung konnte mangels sichtbaren Horizonts nur mittels Instrumente erfolgen.

Inwieweit der Fluglehrer flog oder in die Steuerführung eingriff, konnte nicht festgestellt werden.

Schlussfolgerungen

Der Flugunfall ist darauf zurückzuführen, dass

- das Nachtflugvorhaben bei zweifelhaften Wetterbedingungen durchgeführt wurde,
- es zu einem unbemerkten Höhenverlust mit Baumberührung kam,
- der Fluglehrer die sich anbahnende Situation nicht erkannte.

Untersuchungsführer Johann Reuß

Mitwirkung

Flugbetrieb

Axel Rokohl