

Untersuchungsbericht

TX001-0/08
April 2008

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

Identifikation

Art des Ereignisses:	Störung
Datum:	03 Februar 2008
Ort:	Nürnberg
Luftfahrzeug:	Flugzeug
Hersteller / Muster:	Boeing / B737-600
Personenschaden:	ohne Verletzte
Sachschaden:	Ausfall von 3 Hydraulikpumpen
Drittschaden:	keiner
Informationsquelle:	Untersuchung durch BFU

Sachverhalt

Ereignisse und Flugverlauf

Das mit 69 Passagieren und 5 Crewmitgliedern besetzte Luftfahrzeug startete um 12:47 UTC in Stockholm zu einem Linienflug nach Mailand-Linate.

Das Luftfahrzeug befand sich in Flugfläche (FL) 390, als nach einer Flugzeit von ca. 1 Stunde 50 Minuten die durch das linke Triebwerk angetriebene Pumpe des Hydrauliksystems A (EDP ENG 1) ausfiel. Ca. zwei Minuten später erfolgte der Ausfall der elektrischen Pumpe des Hydrauliksystems B (EMDP ELEC 1). Nach weiteren ca. zehn Minuten fiel die durch das rechte Triebwerk angetriebene Pumpe des Hydrauliksystems B (EDP ENG 2) aus.

Die Cockpitbesatzung entschied sich nach dem Ausfall der dritten Pumpe zu einer Landung auf dem

nahegelegenen Flughafen Nürnberg. Die Landung erfolgte ohne besondere Vorkommnisse.

Angaben zu Personen

Der 63-jährige verantwortliche Flugzeugführer war im Besitz einer Lizenz für Verkehrsflugzeugführer (ATPL), ausgestellt am 27. November 2005 nach ICAO-Regelungen.

Er hatte eine Flugerfahrung von ca. 19 000 Stunden, davon ca. 1 500 Stunden auf der B737-600. Seine Ruhephase vor dem Flug betrug ca. drei Tage.

Der zweite Luftfahrzeugführer war 48 Jahre alt und war im Besitz einer Lizenz für Berufsflugzeugführer (CPL(A)), ausgestellt am 16. Dezember 2005 nach ICAO und JAR-FCL-Regelungen.

Er hatte eine Flugerfahrung von ca. 8 500 Stunden, davon ca. 5 000 Stunden auf der B737-600. Seine Ruhephase vor dem Flug betrug ca. vier Tage.

Beide Piloten waren schwedische Staatsbürger und besaßen jeweils ein gültiges Tauglichkeitszeugnis Klasse 1 nach den Regelungen des JAR-FCL 3.

Angaben zum Luftfahrzeug

Die Boeing B737-600 ist ein zweistrahliges Verkehrsflugzeug mit einer maximalen Abflugmasse von 59 874 kg. Das in Norwegen registrierte Flugzeug hat die Seriennummer 28309 und wurde am 04.10.2002 ausgeliefert.

Gemäß Wartungsunterlagen (Tech-Log) war am 31. Januar 2008 während eines Anfluges ein Flackern der Low-Pressure-Anzeige der Hydraulikpumpe EDP ENG 2 aufgetreten. Daraufhin wurden die

elektrischen Kontakte des Low-Pressure-Schalters gereinigt.

Die Hold-Item-Reference-List des Luftfahrzeuges enthielt keine ereignisrelevanten Hinweise.

Hydrauliksystem

Das Luftfahrzeug verfügt über drei Hydrauliksysteme: A, B und Standby.

Die Hydrauliksysteme A und B liefern unabhängig voneinander den für diverse Luftfahrzeugsysteme erforderlichen Hydraulikdruck.

Bei Ausfall der Systeme A und B wird das Umkehrschubsystem und das Seitenruder durch das Standby-Hydrauliksystem versorgt.

Über ein pneumatisches System wird gefilterte Druckluft zu den zwei Sammelbehältern (System A Reservoir und System B Reservoir) des Hydrauliksystems geführt. Dadurch wird die Hydraulikflüssigkeit unter Druck aus den Behältern zu den Hydraulikpumpen geleitet.

Die Steuerung des Luftfahrzeuges ist auch bei Totalausfall der Hydraulikanlage (A, B und Standby) durch konventionelle Steuerseile gewährleistet.

Meteorologische Informationen

Zum Unfallzeitpunkt betrug die Sicht über 10 km. Der Wind kam aus ca. 120 Grad mit ca. 10 kt.

Folgende METARs und TAFs beschreiben das Flugplatzwetter zum Zeitpunkt der Landung:

METAR EDDN 031550Z 12011KT CAVOK 04/M04 Q1014 NOSIG=
TAF EDDN 031500Z 031601 12008KT CAVOK=

Navigationshilfen

Es wurde das Instrumentenlandesystem (ILS) der Piste 10 genutzt.

Angaben zum Flugplatz

Der Flughafen Nürnberg verfügt über eine 2700 m lange Piste in Richtung 100°/280° (10/28). Der Bezugspunkt liegt 319 m über dem Meeresspiegel.

Flugdatenaufzeichnung

Flugdatenschreiber und Cockpit-Voice-Recorder wurden ausgewertet.

Anhand der Aufzeichnungen konnten die Ausfallzeitpunkte der Hydraulikpumpen wie folgt ermittelt werden:

EDP ENG 1 (System A): ca. 14:22 UTC

EMDP ELEC 1 (System B): ca. 14:24 UTC

EDP ENG 2 (System B): ca. 14:34 UTC

Der Hydraulikdruck von System A blieb während des gesamten Fluges konstant bei ca. 3000 PSI, während der Druck im System B um ca. 14:34 UTC von ca. 3000 PSI auf 0 PSI abfiel.

Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

Während der Untersuchung vor Ort wurden keine äußeren Beschädigungen oder Leckagen am Flugzeug entdeckt.

Im Rahmen der Fehlersuche wurde festgestellt, dass Wasser in das pneumatische System eingedrungen war. Es handelte sich dabei um einen bekannten Mangel, zu dessen Behebung bereits ein entsprechendes Service Bulletin des Herstellers existiert.

Brand

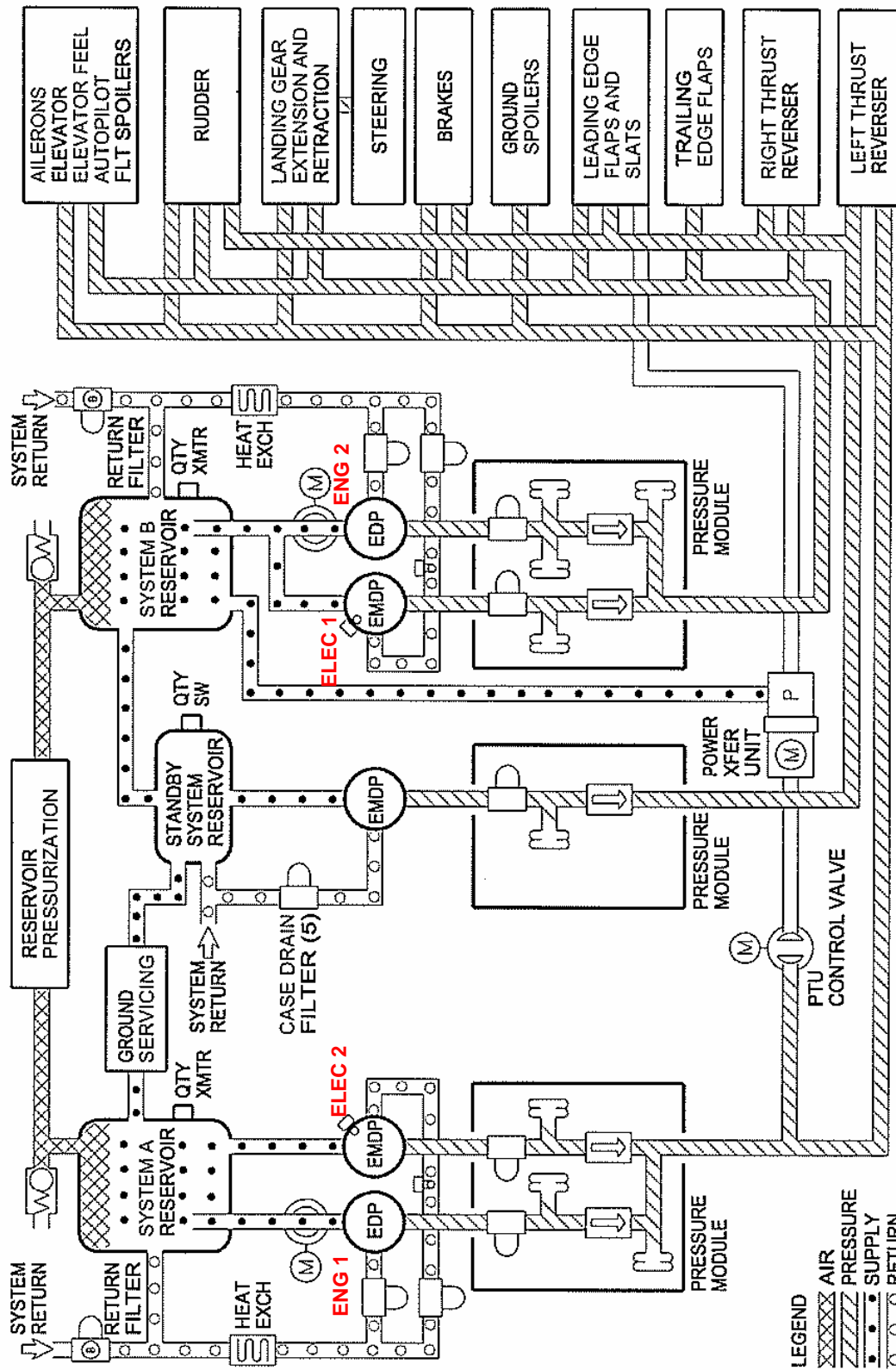
Es wurden keine Anzeichen für einen Brand festgestellt.

Untersuchungsführer	Kostrzewa
Mitwirkung	Nehmsch Link

Anlagen

1. Hydraulikschema

Anlage 1: Hydraulikschemata aus Boeing-Dokument D633A101-SAS, Rev. 34



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.

mail: box@bfu-web.de
 http://www.bfu-web.de
 Tel: 0 531 35 48 0
 Fax: 0 531 35 48 246

Herausgeber/Vertrieb:
 Bundesstelle für
 Flugunfalluntersuchung
 Hermann-Blenk-Str. 16
 38108 Braunschweig