



Verkehrssicherheitsarbeit
für Österreich

UNTERSUCHUNGSBERICHT

FLUGUNFALL MIT DEM Luftfahrzeug der Type Tecnam P2006T am 02. September 2010 um ca. 12:05 Uhr UTC, im Gemeindegebiet von 4242 Hirschbach, Oberösterreich

GZ. BMVIT-85.169/0001-IV/BAV/UUB/LF/2016

ÜBERSICHT

	Seite
Inhaltsverzeichnis	2
Einleitung	3
Kapitel 1	4
TATSACHENERMITTLUNG	
Kapitel 2	19
ANALYSE	
Kapitel 3	21
SCHLUSSFOLGERUNGEN	
Kapitel 4	22
SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN	
Stellungnahmeverfahren	22



Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes Bereich Zivilluftfahrt

Die Sicherheitsuntersuchung erfolgte in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 und dem Unfalluntersuchungsgesetz, BGBl. I Nr. 123/2005 i.d.g.F.

Das einzige Ziel der Sicherheitsuntersuchung ist die Verhütung künftiger Unfälle oder Störungen, ohne eine Schuld oder Haftung festzustellen. Wenn nicht anders angegeben sind Sicherheitsempfehlungen an jene Stellen gerichtet, welche die Sicherheitsempfehlungen in geeignete Maßnahmen umsetzen können. Die Entscheidung über die Umsetzung von Sicherheitsempfehlungen liegt bei diesen Stellen.

Zur Wahrung der Anonymität aller an dem Unfall oder der schweren Störung beteiligten natürlichen oder juristischen Personen unterliegt der Untersuchungsbericht inhaltlichen Einschränkungen. Bei den verwendeten personenbezogenen Bezeichnungen gilt die gewählte Form für beide Geschlechter.

Dieser Untersuchungsbericht darf ohne ausdrückliche Genehmigung der Bundesanstalt für Verkehr, Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, nicht auszugsweise wiedergegeben werden.

Alle in diesem Bericht angegebenen Zeiten sind in UTC angegeben (Lokalzeit = UTC + 2 Stunden).

Bundesanstalt für Verkehr (BAV)
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt (SUB/ZLF)
Postanschrift: Postfach 206, 1000 Wien
Büroadresse: Trauzlgasse 1, 1210 Wien
T: +43(0)1 71162 DW 659230, F: +43(0)1 71162 DW 6569299
E: fus@bmvit.gv.at W: <http://versa.bmvit.gv.at/>

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	3
1. Tatsachenermittlung (Sachverhalt).....	4
1.1. Ereignisse und Flugverlauf	4
1.2. Personenschäden	8
1.3. Schaden am Luftfahrzeug.....	8
1.4. Andere Schäden	8
1.5. Angaben zu Personen	8
1.6. Angaben zum Luftfahrzeug.....	9
1.6.1. Beladung des Luftfahrzeuges	10
1.6.2. Auszug aus dem „Aircraft Flight Manual“.....	10
1.7. Flugwetter	11
1.7.1. Wettervorhersage.....	11
1.7.2. Aktuelle Wetterbedingungen.....	12
1.7.3. Astronomische Angaben	12
1.8. Navigationshilfen.....	13
1.9. Flugfernmeldedienste	13
1.10. Flugplätze.....	13
1.11. Flugdatenschreiber	13
1.11.1. Radardaten	13
1.12. Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug.....	14
1.12.1. Unfallstelle.....	14
1.12.2. Umgebung der Unfallstelle.....	14
1.12.3. Feststellungen am Luftfahrzeug.....	15
1.12.4. Weiterführende technische Untersuchungen.....	16
1.13. Medizinische und pathologische Angaben	17
1.14. Brand.....	17
1.15. Überlebensaspekte	17
1.16. Versuche und Forschungsergebnisse	17
1.17. Organisation und deren Verfahren.....	17
1.18. Andere Angaben	18
1.19. Nützliche und effektive Untersuchungstechniken	18
2. Analyse	19
3. Schlussfolgerungen	21
3.1. Befunde.....	21
3.2. Wahrscheinliche Ursachen	22
4. Sicherheitsempfehlungen	22
5. Stellungnahmeverfahren.....	22

Einleitung

- Luftfahrzeughersteller: Costruzioni Aeronautiche TECNAM S.r.l., Neapel, Italien
- Musterbezeichnung: P 2006T
- Staatszugehörigkeit: Österreich
- Luftfahrzeughalter: Luftfahrtbildungsunternehmen
- Unfallort: 4242 Hirschbach, Guttenbrunn 18
- Koordinaten (WGS 84): N 48° 30' 52" O 014° 24' 06"
- Ortshöhe über Meer: 682 m
- Datum und Zeitpunkt: 02. September 2010, ca. 12:05 Uhr
- Lichtverhältnisse: Tag

- Kurzdarstellung

Der Pilot und der Prüfer starteten am 2. Sept. 2010 um 11:32 Uhr mit dem Luftfahrzeug der Type TECNAM P2006T vom Flughafen Linz zu einem geplanten Prüfungsflug zum Zweck der Erlangung der Berufspilotenlizenz für den Piloten.

Während des Fluges wurde die geplante Route geändert und zum Flugplatz Freistadt geflogen. Dort wurden Augenzeugenberichten zur Folge gegen 12:00 Uhr drei An- und Überflüge inklusive zweier Platzrunden durchgeführt.

Nachdem die ersten beiden An- und Überflüge laut Angaben der Augenzeugen ohne Probleme durchgeführt wurden, kam es beim dritten Überflug zum Absturz. Pilot und Prüfer erlitten tödliche Verletzungen. Das Luftfahrzeug wurde zerstört. Die nachfolgend durchgeführten umfangreichen Untersuchungen ergaben keinerlei Hinweise auf vorbestandene technische Mängel.

Der Bereitschaftsdienst der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt, wurde am 02. September 2010 um ca. 12:19 Uhr von der Such- und Rettungszentrale der Austro Control GmbH über den Vorfall informiert.

Gemäß § 8 Unfalluntersuchungsgesetz 2005, BGBL I Nr. 123/2005 (UUG), wurde vom Fachbereichsleiter eine Untersuchung des Vorfalles eingeleitet und die Sicherstellung der Beweismittel angeordnet.

1. Tatsachenermittlung (Sachverhalt)

1.1. Ereignisse und Flugverlauf

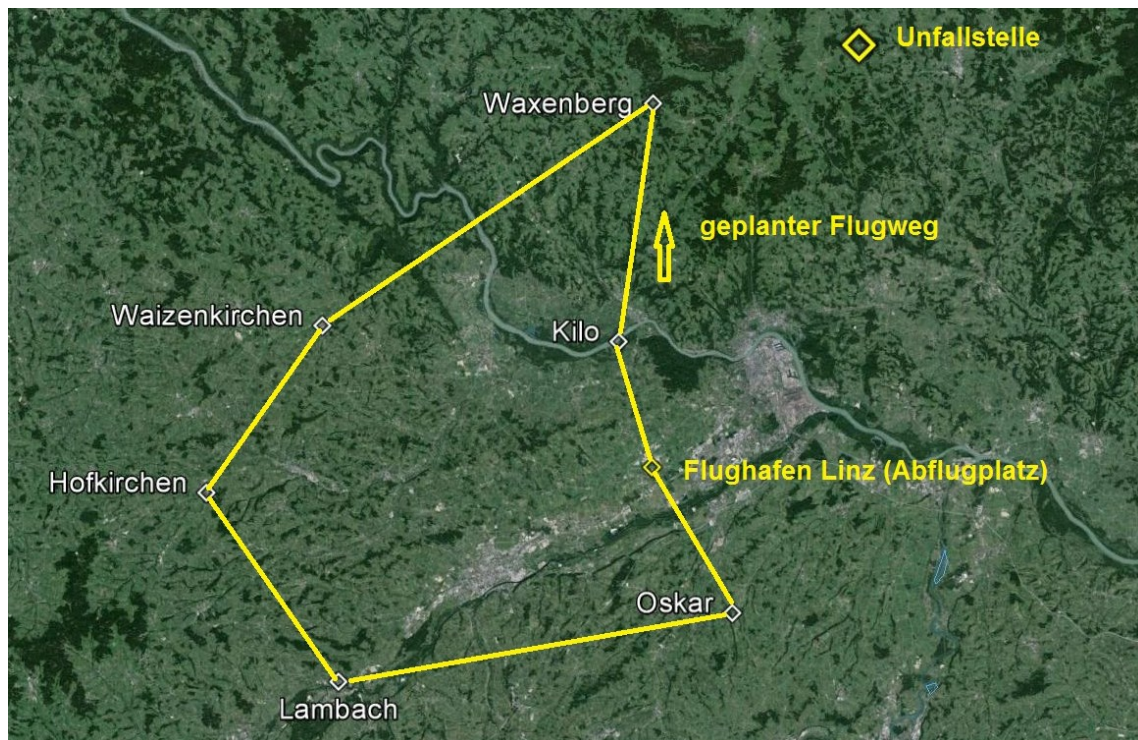
Der Flugverlauf und der Unfallhergang wurden aufgrund der Aussagen von Augenzeugen, in Verbindung mit den Erhebungen der Polizei sowie des Landeskriminalamtes Oberösterreich und der Mitarbeiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes, Bereich Zivilluftfahrt, wie folgt rekonstruiert:

Für den gegenständlichen Unfallflug wurde vom Homebriefing Account des Luftfahrtbildungsunternehmens ein Flugplan aufgegeben. Darin war ein Schulungsflug und der Pilot als verantwortlicher Pilot angegeben.

Der Pilot und der Prüfer starteten am 2. Sept. 2010 um 11:32 Uhr mit dem Luftfahrzeug TECNAM P2006T vom Flughafen Linz zu einem geplanten Prüfungsflug zum Zweck der Erlangung der Berufspilotenlizenz für den Piloten.

Der vom Piloten aufgegebenene Sichtflugplan, sah für diesen Flug die Strecke LOWL - KILO - WAXENBERG – WAIZENKIRCHEN – HOFKIRCHEN/TRATTNACH – LAMBACH – OSKAR – LINZ vor, welche auch im Dokument der Flugschule zum Ablauf der CPL Prüfung gemäß Anhang 2 zu JAR-FCL 1.170 unter „Flugstreckenvorschlag 2“ enthalten war.

Der Start erfolgte auf der Piste 27 und wurde über die im vorliegenden Sichtflugplan angegebenen Strecke LOWL - KILO – WAXENBERG begonnen.



© Google Earth

Bild 1: Geplanter Flugweg, Unfallstelle

Während des Fluges wurde die geplante Route anschließend geändert und es wurde zum Flugplatz Freistadt geflogen.

Laut übereinstimmenden Aussagen der Zeugen wurden vom gegenständlichen Luftfahrzeug gegen 12:00 Uhr drei An- und Überflüge inklusive zweier Platzrunden über die Piste 29 des Flugplatzes Freistadt durchgeführt. Nachdem die ersten beiden An- und Überflüge laut Augenzeugen ohne Probleme abgelaufen waren, kam es beim dritten Überflug zum Absturz. Die Zeugen der letzten Phase des Unfallfluges berichteten, dass das Fahrwerk auch bei den Überflügen nicht ausgefahren gewesen wäre. Die tiefen Überflüge seien etwa in Wipfelhöhe der nördlich der Piste befindlichen Bäume erfolgt.

Zeuge 1: Dieser Zeuge war im Besitz eines Segelfliegerscheins. Er befand sich zum Unfallzeitpunkt auf einer Terrasse ca. 2,8 km nordöstlich des Flugplatzes Freistadt. Er habe beobachtet, dass der Pilot das Luftfahrzeug etwa 100m vor der Einflugschneise sehr stark nach unten gedrückt habe. Seiner Meinung nach mehr als 45 Grad. In einer Höhe von ca. 20 – 30 m habe der Pilot das Luftfahrzeug stark abgefangen. Aus seiner Sicht hatte der Pilot keine Landung geplant, da er kein ausgefahrenes Fahrwerk habe erkennen können. Er hatte den Eindruck der Pilot führe einen Kunstflug – oder Husarenstück durch. Ein derartiges Manöver habe er zuvor erst einmal gesehen. Nachfolgend sei das Luftfahrzeug wie bei den vorangegangenen Überflügen mit hohem Anstellwinkel über der Piste 29 des Flugplatzes Freistadt weitergeflogen bis der Zeuge den Sichtkontakt auf Grund von Bäumen verlor. Dann sei eine Tragfläche aufgetaucht und über dem Waldkamm kurz für ihn sichtbar gewesen aber sofort wieder aus seinem Sichtfeld verschwunden. Der Zeuge gab weiters an, dass er dasselbe Luftfahrzeug vor ca. 10 bis 14 Tagen auch in diesem Bereich beobachtet hatte. Es hätte damals ähnliche Manöver (welche er zuvor noch nie gesehen habe) durchgeführt, sei allerdings dabei etwas höher geflogen.

Zeuge 2: Dieser Zeuge sagte aus, er habe sich etwa einen Kilometer südöstlich des Flugplatzes im Freien arbeitend aufgehalten. Er habe das Luftfahrzeug aus Osten Richtung Flugplatz fliegen gesehen. Als das Luftfahrzeug zum Anfang der Landebahn gekommen sei, habe er gedacht, dass ein Landen nicht möglich sei, weil das Luftfahrzeug zu hoch angefliegen sei. Bei weiterer Beobachtung fiel ihm auf, dass das Luftfahrzeug etwa über dem letzten Drittel der Landebahn ca. drei- bis viermal bei gleichbleibendem Motorgeräusch hin und her zu wackeln begann. Plötzlich sei das Luftfahrzeug abgesunken und nahe der Landebahn in die gegenüberliegend aufsteigende Böschung geprallt. Es habe sofort einen Feuerball gegeben.

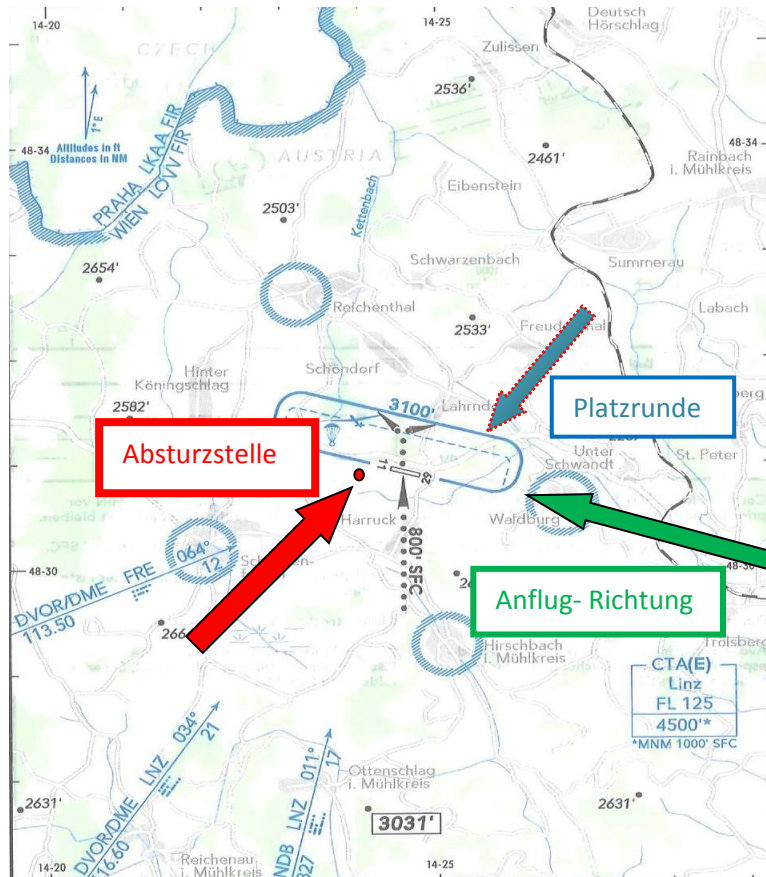
Zeuge 3:

Zeuge 3 war Flugschüler in derselben Flugschule wie der Pilot des Unfallfluges und ist bei einem ähnlichen Ausbildungsstand wie der Pilot mit demselben Prüfer und demselben Luftfahrzeug Ende August 2010 vom selben Abflugort zum Prüfungsflug zur Erlangung des Berufspilotenscheines angetreten. Vor dem Flug sei die Maschine vollgetankt worden, wie dies im Regelfall auch üblich war. Der Flug sei vom Flughafen Linz aus auf dem Flugstreckenvorschlag 2 der Flugschule geplant gewesen. Zirka bei Erreichen der Ruine Waxenberg wollte der Prüfer plötzlich, dass der Pilot in Richtung zum Flugplatz Freistadt fliege. Das stellte eine Abweichung von der geplanten Flugroute

dar. In der Nähe des Flugplatzes Freistadt konnten die Piloten über Funk niemanden des Flugplatzes Freistadt erreichen und hatten den Flugplatz in weiterer Folge quer zur Piste überflogen. Anschließend wollte der Prüfer, dass der Pilot einen Anflug auf die Piste 29 in Landekonfiguration durchführe. Daraufhin sei der Pilot auf Platzrundenhöhe gesunken, habe den Anflug fortgesetzt und habe schließlich die Pistenschwelle der 29 in Platzrundenhöhe überflogen. Dann übernahm der Prüfer die Steuerung des Luftfahrzeuges, reduzierte die Leistung beider Triebwerke auf Leerlauf und flog einen Vollkreis mit ca. 60° Querlage. Als dieser Vollkreis beendet war, befanden sie sich wieder über der Schwelle der Piste 29, allerdings nur mehr in einer Flughöhe von ca. 5 Meter. Sie waren dabei unterhalb der seitlich neben dem Flugplatz befindlichen Bäume. Dieses Manöver war eindrucksvoll aber der Pilot fühlte sich dabei unwohl. Der Pilot gab an, dass man in einer solchen Prüfungssituation natürlich nichts sage und sich ruhig verhält. Der Prüfer übergab dem Piloten dann das Luftfahrzeug wieder und meinte der Pilot solle bei einem Triebwerk seiner Wahl wieder Leistung setzen und ein Durchstartmanöver in Pistenrichtung beginnen. Der Pilot setzte am linken Triebwerk volle Leistung. Aber das Luftfahrzeug stieg bei diesen Bedingungen am Anfang überhaupt nicht. Die Geschwindigkeit hielt er dabei am blauen Strich. Der Pilot habe in weiterer Folge das Fahrwerk wieder eingefahren, allerdings befanden sich dann nach dem links von der Abflugstrecke der Piste liegenden Gasthaus Bäume und er meinte, dass trotz eines leichten Steigens des Luftfahrzeuges es wohl zu knapp werden würde und er habe daher anschließend entgegen der Anweisung des Prüfers auch wieder die Leistung des zweiten Triebwerkes auf Vollgas erhöht. Daraufhin ist das Luftfahrzeug wieder besser gestiegen und sie konnten die vor ihnen befindlichen Bäume überfliegen. Der Prüfer meinte daraufhin, dass er zwar gut reagiert habe, dies aber nicht ausgemacht gewesen sei. Anschließend haben sie den Bereich des Flugplatzes Freistadt verlassen und den Prüfungsflug fortgesetzt. Der Pilot habe die Prüfung erfolgreich bestanden.

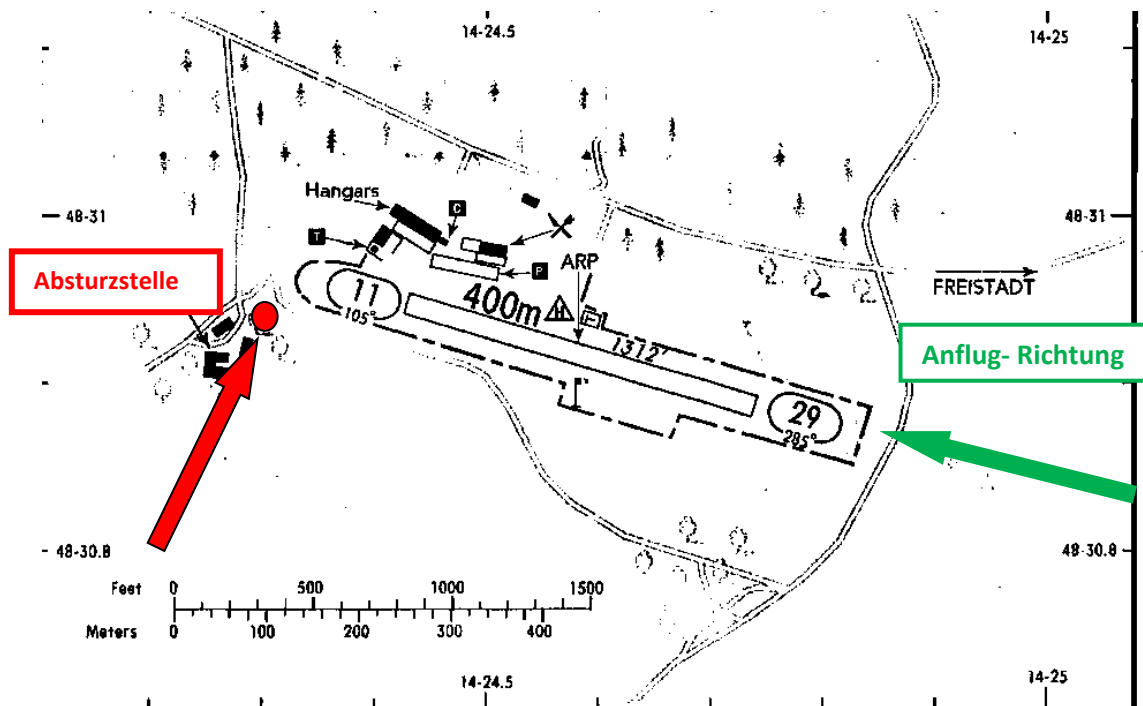
Zeugen 4 und 5:

Die Zeugen 4 und 5 absolvierten wie der verunfallte Pilot bereits im Jänner bzw. Februar 2010 den Prüfungsflug zur Erlangung des Berufspilotenscheines mit demselben Prüfer, am selben Luftfahrzeug und vom selben Abflugsort. Ihre Prüfungsflüge führten jedoch nicht zum Flugplatz Freistadt. Das Wetter an diesen Prüfungstagen war eher schlecht. Sie berichteten von keinerlei Auffälligkeiten oder ungewöhnlichen Flugmanövern.



© Jeppesen

Bild 2: Lageplan Flugplatz Freistadt



© Jeppesen

Bild 3: Lageplan Flugplatz Freistadt



Bild 4: Luftbild der Gesamtansicht der Unfallstelle aufgenommen ca. vom Pistenende 29 des Flugplatzes Freistadt mit Blickrichtung ca. 285°

1.2. Personenschäden

Verletzungen	Besatzung	Passagiere	Gesamt an Bord	Andere
Tödlich	2	-	2	-
GESAMT	2	-	2	-

1.3. Schaden am Luftfahrzeug

Das Luftfahrzeug wurde durch den Aufprall und den Brand zerstört.

1.4. Andere Schäden

An der aufgeschütteten Böschung entstand geringer Flurschaden.

1.5. Angaben zu Personen

Pilot

- Alter / Geschlecht: 20 Jahre, männlich
- Art des Zivillufffahrerscheines: Privatpilotenschein PPL(A)
ausgestellt durch Austro Control GmbH

- Berechtigungen: Sichtflugberechtigung, Instrumentenflugberechtigung, NIT, SEP(land), MEP(land)
- Sprachbefähigung: Englisch Stufe 4, Deutsch Stufe 6
- Sonstige Berechtigungen: allg. Funktelefonistenzeugnis für den Flugfunkdienst
- Gültigkeit: Am Unfalltag gültig
- Flugmedizinische Untersuchung: Am Unfalltag gültig
- Flugerfahrung (inkl. Unfallflug): ca.166:08 Stunden,
davon als verantwortlicher Pilot ca. 122:07 Stunden
- Typenerfahrung: TECNAM P2006T Gesamt ca. 14:15 Stunden
davon in den letzten 30 Tagen ca. 4:31 Stunden

Prüfer

- Alter / Geschlecht: 67 Jahre, männlich
- Art des Zivilluftfahrerscheines: Berufspilotenschein CPL(A)
ausgestellt durch Austro Control GmbH
- Berechtigungen: Sichtflugberechtigung, Instrumentenflugberechtigung, SEP(land), MEP(land), TMG
- Sprachbefähigung: Englisch Stufe 4, Deutsch Stufe 6
- Sonstige Berechtigungen: allg. Funktelefonistenzeugnis für den Flugfunkdienst
Fluglehrer FI(A), Prüfer FE, Prüfer Instrumentenflug IRE
Prüfer f. Fluglehrer FIE
- Gültigkeit: Am Unfalltag gültig
- Flugmedizinische Untersuchung: Am Unfalltag gültig
- Flugerfahrung: ca. 7000 Stunden
- Typenerfahrung: TECNAM P2006T: ca. 80 Stunden

1.6. Angaben zum Luftfahrzeug

Das Unfallflugzeug war ein aus Aluminium gefertigter, zweimotoriger, propellergetriebener, viersitziger Schulterdecker mit dreibeinigem Einziehfahrwerk. Flügelspannweite:11,4 m, Länge: 8,7 m, Höhe: 2,85 m, Maximales Abfluggewicht: 1180 kg

Das Luftfahrzeug war zum Unfallzeitpunkt lufttüchtig, sämtliche Kontrollen und Wartungen waren ordnungsgemäß durchgeführt.

- Hersteller und Halter der Musterzulassung: Costruzioni Aeronautiche TECNAM S.r.l.
Via Tasso, 478, 80127 Napoli,ITALIA
- Type: P2006T
- Werknummer / Baujahr: 008 / 2009
- Lufttüchtigkeitskategorie: Normal Kategorie (CS-23)
- Triebwerke: 2 x Rotax 912 S3
- Propeller: MT Propeller, MTV-21-A-C-F/CF 178-05
Zweiblatt Verstellpropeller mit Segelstellung



© Peter Unmuth - www.vap-group.at
Bild 5: Luftfahrzeug im Originalzustand

Bordpapiere:

- Lufttüchtigkeitszeugnis: Ausgestellt von Austro Control GmbH am 07.07.2009 gültig bis 08.07.2011
- Eintragungsschein: Ausgestellt von Austro Control GmbH am 30.06.2009
- Lärmzeugnis: Ausgestellt von Austro Control GmbH am 07.07.2009 gültig bis 08.07.2011
- Verwendungsbescheinigung: Ausgestellt von Austro Control GmbH am 10.07.2009 gültig bis 08.07.2011
- Nachweis der gesetzlich vorgeschriebenen Versicherungen:
Halterhaftpflicht Versicherung gemäß § 168/1 LFG (2706-58-U875688), am Unfalltag gültig.

1.6.1. Beladung des Luftfahrzeuges

Masse und die Schwerpunkt lagen während des gesamten Unfallfluges im zulässigen Bereich.

1.6.2. Auszug aus dem „Aircraft Flight Manual“

*“Section 2 – Limitations, 14. Approved Maneuvers
Acrobatic manoeuvres, including spins and turns with angle of bank of more than 60°, are not approved for such a category. In addition, stall with one engine inoperative is forbidden.*

Section 3 – Emergency Procedures, 09. Unintentional Spin Recovery

“Intentional spin is forbidden. Stall with one engine inoperative is forbidden.”

Ausschnitt eines Textabschnittes aus Anweisungen der Flugschule, herausgegeben nach dem gegenständlichen Unfall:

„Ein „Single Engine G/A“ ist mit Flugzeugen dieser Klasse aufgrund der doch relativ schwachen Leistung ein sehr anspruchsvolles Verfahren. Das ist auch der Grund, warum in vielen Handbüchern darauf hingewiesen wird, dass solche Verfahren zu vermeiden sind.

Dennoch ist ein Triebwerksfehler nie auszuschließen und somit kann einmal ein Single Engine G/A notwendig werden. Das ist Grund genug, auch solche Verfahren, natürlich mit dementsprechender Vorsicht, zu üben.

Single Engine G/A mit Tecnam P 2006 T

Normalerweise erfolgt ein Engine Out Approach in der Konfiguration “Gear Down, Flaps T/O”. Somit ergibt sich durch den gewohnten G/A Drill „G/A PWR, Rotate, Flaps One Step“, dass hier die Klappen bereits voll eingefahren werden.

Der dadurch entstehende Auftriebsverlust ist aber aufgrund der höheren Anflugsgeschwindigkeit kein Problem. Jede weitere „Acceleration“ Überlegung ist hinfällig.“

1.7. Flugwetter

1.7.1. Wettervorhersage

Auszug aus der FLUGWETTERÜBERSICHT ÖSTERREICH der Austro Control GmbH ,
FXOS41 LOWW 020400

FLUGWETTERUEBERSICHT OESTERREICH,

gueltig fuer den Donaauraum und die Regionen noerdlich der Donau sowie Alpenvorland und Alpenostrand.

Herausgegeben am Donnerstag, 2.9.2010 um 06:00 Uhr, Vorhersage bis morgen frueh.

WETTERLAGE:

Mit kraeftiger nordnordwestlicher Hoehenstroemung gelangt weiterhin kuehle Meeresluft in den Alpenraum. Ein eingelagerter Seitentrog fuehrt in der Nacht auf morgen vor allem im Norden und Osten zu einer deutlichen Anfeuchtung.

WETTERABLAUF:

Wechselnd bewoelkt und im Norden sowie im Osten lokale Regenschauer. Im Osten noch lebhafter Nordwestwind, der bis zum Abend deutlich abnimmt. Waehrend der Nacht im Osten stark bewoelkt und zeitweise Regen, der erst nach Mitternacht endet. In der Westhaelfte trocken und Auflockerungen. In der zweiten Nachthaelfte vor allem in den Taelern Bildung von Dunst und Nebelfeldern.

WIND UND TEMPERATUR IN DER FREIEN ATMOSPHAERE fuer heute 14:00 Uhr:

5000 FT AMSL 300/10-15 KT 7 Grad C.

10000 FT AMSL 310/15-20 KT ms 1 Grad C.

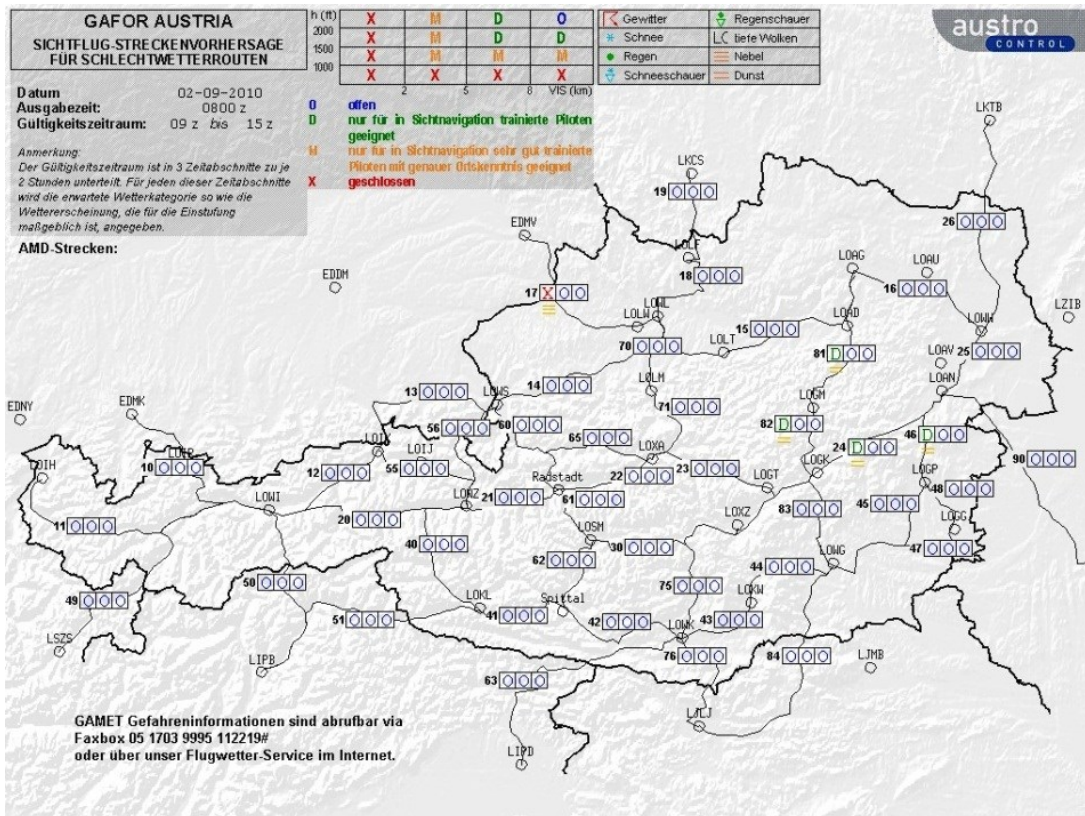
Nullgradgrenze: 7500 (Osten) bis 10000 FT AMSL (Westen).

ZUSATZHINWEISE IFR:

Tops um FL 090. Anfangs maessige bis starke Turbulenz unterhalb von FL 140, abnehmend.

ZUSATZHINWEISE VFR:

Basen um 5000 FT AMSL und Sichten 20 bis 30 KM. Untergrenzen bei 5000 bis 7000 FT AMSL. Ab Mittag im Norden und Osten Regenschauer, die aber keine Behinderungen verursachen. Leichte bis maessige Turbulenz, am Nachmittag rasch abklingend.



© Austro Control GmbH

Bild 6: GAFOR Austria vom 2.9.2010, gültig von 0900 bis 1500 Uhr UTC

1.7.2. Aktuelle Wetterbedingungen

Vom Flugplatz Freistadt lagen keine Wettermeldungen vor.

Der nächstgelegene Flughafen mit aufgezeichneten Wettermeldungen war Linz:

SALOWL 021020Z 28008KT 240V310 9999 SCT036 17109 Q1018 NOSIG=

1.7.3. Astronomische Angaben

Beleuchtungsverhältnisse Tag
 Sonnenstand Azimut: 203° Höhe: 47°

1.8. Navigationshilfen

Entfällt

1.9. Flugfernmeldedienste

Der Sprechfunkverkehr zwischen dem Luftfahrzeug und Linz-Turm wurde durch die Austro Control GmbH aufgezeichnet. Die Aufzeichnungen beinhalten die Roll- und Startfreigabe sowie die Rückbestätigung der Startzeit durch die Besatzung.

Weiters fand Funkverkehr zwischen einem weiteren, ebenfalls im Anflug auf den Flugplatz Freistadt befindlichen Luftfahrzeug, und dem Unfallluftfahrzeug statt. Dieser Funkverkehr wurde nicht aufgezeichnet. Allerdings hat der Pilot des zweiten Luftfahrzeuges ausgesagt, dass sowohl er als auch der Pilot des später verunfallten Luftfahrzeuges Positionsmeldungen abgaben und dessen Besatzung angab, dass sie beabsichtige Übungsflüge am Flugplatz Freistadt durchzuführen.

1.10. Flugplätze

Abflugplatz:	LOWL	Flughafen Linz / OÖ
Geplanter Zielflugplatz:	LOWL	Flughafen Linz / OÖ
Unfallflugplatz:	LOLF	Flugplatz Freistadt / OÖ

Der Flugplatz Freistadt befindet sich 3,8 nautische Meilen westlich der Stadt Freistadt in 682 m über dem Meer. Er verfügt über eine 400 m lange und 30 m breite Graspiste mit der Bezeichnung 11/29. Die Piste ist in Richtung 105°/285° ausgerichtet.

Zum Zeitpunkt der gegenständlichen Überflüge und des Unfalles war dieser Flugplatz nicht in Betrieb.

1.11. Flugdatenschreiber

Der Einbau eines Flugdatenschreibers war weder vorgeschrieben noch erfolgt.

Daten des eingebauten GPS-Navigationsgerätes konnten nicht ausgelesen werden, da das gesamte Instrumentenbrett in dem dieses Gerät eingebaut war durch den Absturz, bzw. durch den nachfolgenden Brand soweit zerstört wurde, dass dies nicht mehr möglich war.

1.11.1. Radardaten

Von der Austro Control GmbH wurden Radardaten betreffend dem Unfallflug aufgezeichnet. Da aber die bodennahen Teile dieser Überflüge im Bereich der Piste 29 des Flugplatzes Freistadt unterhalb des Erfassungsbereiches des Radars lagen, sind diese Daten lückenhaft. Die Radardaten und die Zeugenaussagen dienen als Grundlage für die teilweise Rekonstruktion des Flugweges zum Flugplatz Freistadt und die tiefen Überflüge am Flugplatz Freistadt.

1.12. Unfallstelle und Feststellungen am Luftfahrzeug

1.12.1. Unfallstelle



Bild 7: Luftbild der Unfallstelle

Die Unfallstelle befand sich ca. 150 m westsüdwestlich vom Pistenende 29 des Flugplatzes Freistadt im Gemeindegebiet von Hirschbach in Oberösterreich. N 48°30'52", O 14°24'06" in einer Höhe von 682 m ü.d.M.

1.12.2. Umgebung der Unfallstelle

Nach dem Pistenende 29 in 684 m ü.d.M. sinkt das Gelände zunächst auf ca. 677 m ü.d.M. ab und steigt an der Böschung bis zur Straße auf eine Höhe von 686 m ü.d.M. an.

In Verlängerung der Pistenmittellinie steigt das Gelände bis zum Schnittpunkt mit der Bundesstraße 38 in einer Entfernung von ca. 807 m nach dem Pistenende 29 auf 704 m ü.d.M. an. In einer Entfernung von ca. 185 m vom Ende der Piste 29 befindet sich rechts der verlängerten Pistenmittellinie in Höhe von 684 m ü.d.M. (exkl. Baumbewuchs) ein kleiner Wald. In einer Entfernung von ca. 600 m vom Ende der Piste 29 befindet sich links der verlängerten Pistenmittellinie in Höhe von 703 m ü.d.M. (exkl. Baumbewuchs) ein kleiner Wald.

1.12.3. Feststellungen am Luftfahrzeug

An der Unfallstelle wurden erste Untersuchungen durchgeführt.

Das Luftfahrzeug prallte in einem an einer Böschung aufgeschütteten Erdwall. Dabei kam es zu massiven Beschädigungen sowie zu einem Aufschlagsbrand, welcher das Luftfahrzeug fast vollständig zerstörte.

Auf Grund des Aufpralls und der Hitzeeinwirkung während des Brandes wurde das gesamte Cockpit, die Kabine, sowie große Teile der Tragflächen zerstört.



Bild 8: Wrack Gesamtansicht



Bild 9: Detailansicht Leitwerk

Der gesamte vordere Teil der Kabine und das Cockpit wurden beim Aufschlag zerstört und brannten völlig aus. Das Leitwerk war in seiner Struktur weitgehend erhalten, wurde jedoch durch den Brand schwer in Mitleidenschaft gezogen. Das Instrumentenbrett mit den Flugüberwachungsinstrumenten, den Einbaugeräten und Bedienelementen lag zerstört unter den Wrackteilen.



Bild 10: Linkes Triebwerk



Bild 11: Rechtes Triebwerk

Beide Triebwerke wurden beim Aufschlag aus ihren Aufhängungen gerissen und durch die aufgetretene Krafteinwirkung und den Brand schwer beschädigt.

Das Fahrwerk wurde durch den Aufschlag und die Hitzeeinwirkung schwer beschädigt und lag vom Rumpf getrennt unter den Wrackteilen.



Bild 12: Abgerissenes Propellerblatt rechtes Triebwerk

1.12.4. Weiterführende technische Untersuchungen

Nach Abschluss der Untersuchungen vor Ort wurden die für die weiterführenden technischen Untersuchungen erforderlichen Wrackteile zunächst in die Bundesanstalt für Verkehr nach Wien verbracht.

Die nachfolgenden Untersuchungen, die u.a. das Kraftstoffsystem, die Steuerung und die Zelle umfassten, ergaben, soweit dies der Grad der Zerstörung zuließ, keinerlei Hinweise auf vor dem Unfall vorhandene Mängel.

Die Triebwerke wurden zur weiteren Untersuchung zum Hersteller transportiert, wo sie im Beisein eines Mitarbeiters der SUB/ZLF weiter untersucht wurden. Die durchgeführten Untersuchungen ergaben keinerlei Hinweise auf vor dem Unfall vorhandene Mängel.

Die Propeller wurden zur weiteren Untersuchung zum Hersteller transportiert, wo sie im Beisein eines Mitarbeiters der SUB/ZLF weiter untersucht wurden. Die durchgeführten Untersuchungen ergaben u.a. dass sich beide Propeller nach dem Unfall im Startlock befanden.

Der nach dem Absturz letzte reproduzierbare Blattwinkel des linken Propellers konnte durch eine Eindrucksstelle an der Kolbenverlängerung festgestellt werden. Der Blattwinkel betrug 12° -> am mechanischen Anschlag, kleine Steigung. Es gab keinerlei Hinweise auf vor dem Unfall vorhandene Mängel.

Die Stellung der Landeklappen zum Unfallzeitpunkt konnte nicht festgestellt werden.

Fahrwerk

Im Zuge der an einem Luftfahrzeug gleicher Type vorgenommenen Untersuchungen konnten die im eingefahrenen bzw. ausgefahrenen Zustand auftretenden Stellungen der Hydraulikzylinder, der Knickstreben und Verriegelungshaken, sowie die Dauer des Aus- bzw. Einfahrvorganges ermittelt werden. (ca.40-45 Sekunden)

Auf Grund der Untersuchungen am Wrack konnte festgestellt werden, dass sich das Fahrwerk zum Unfallzeitpunkt nicht im ausgefahrenen und verriegelten Zustand befand.

1.13. Medizinische und pathologische Angaben

Die Obduktion der Besatzungsmitglieder ergab keinerlei Hinweise auf vorbestandene gesundheitliche Beeinträchtigungen. Als Todesursache wurden Polytrauma und Explosionsschock festgestellt.

1.14. Brand

Beim Aufschlag des Luftfahrzeuges am Boden brach ein Brand aus, der zur Zerstörung des Luftfahrzeuges führte.

1.15. Überlebensaspekte

Aufgrund des Aufpralls des Luftfahrzeuges und der aufgetretenen Hitzeeinwirkung war dieser Unfall nicht überlebbar.

1.16. Versuche und Forschungsergebnisse

Entfällt

1.17. Organisation und deren Verfahren

Im Dokument „Ablauf einer CPL Prüfung gemäß Anhang 2 zu JAR-FCL 1.170“ vom Luftfahrtbildungsunternehmen genannter Flugstreckenvorschlag 2:

LOWL-WAXENBERG - WAIZENKIRCHEN- HOFKIRCHEN/TR.- LAMBACH-NEUHOFEN-
KREMS-LOWL

Der Pilot hatte bis auf die fehlende praktische Prüfung die Ausbildung zur Erlangung der Berufspilotenlizenz erfolgreich abgeschlossen. Der gegenständliche Prüfungstermin wurde ihm vom Luftfahrtbildungsunternehmen vorgegeben. Für diesen Prüfflug war vom Piloten kein weiteres Entgelt zu entrichten, weil diese Kosten, wie im Ausbildungsvertrag vereinbart, bereits im entrichteten Pauschalbetrag enthalten waren.

Vom Flughafen Linz werden erfahrungsgemäß bei Schulungsflügen 50% Ermäßigung auf die anfallenden Gebühren gewährt. Diese Ermäßigung kommt bei Prüfungsflügen nicht zu tragen. Ob dies zuvor vom Luftfahrtbildungsunternehmen für den Ausbildungsvertrag ausverhandelt wurde, konnte nicht festgestellt werden.

1.18. Andere Angaben

1. Auszug aus dem Luftfahrtgesetz BGBl. Nr. 253/1957 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 27/2006:

...

Übungs- und Prüfungsflüge, Alleinflüge:

§ 52. (1) *Übungs- und Prüfungsflüge im Rahmen der praktischen Ausbildung zum Zivilluftfahrer sind unter unmittelbarer Aufsicht und Anleitung eines dazu berechtigten Zivilfluglehrers (§ 44) durchzuführen. Dabei gilt dieser als verantwortlicher Pilot (§ 125).*

2. Auszug aus der Zivilluftfahrt-Personalverordnung 2006 (ZLPV 2006), BGBl. II Nr. 205/2006, zuletzt geändert durch die Verordnung BGBl. II Nr. 79/2008:

...

58. *In der Anlage 6 lautet unter lit. b der Text nach der Überschrift „Anleitung für Eintragungen“ wie folgt:*

...

9. *Weitere allgemeine Anleitungen:*

Prüfungen/Befähigungsüberprüfungen:

Examiner sind in Bezug auf Verantwortung und PIC Flugzeit wie Fluglehrer einzustufen. Wenn der Examiner über eine gültige Berechtigung verfügt, die der Bewerber anstrebt, ist er während des Prüfungsfluges PIC. Der Bewerber trägt die Zeiten ebenfalls als PIC ein.

...

3. Auszug aus Anhang 2 zu JAR-FCL 1.170

...

„Inhalt der praktischen Prüfung für den Erwerb einer CPL(A)“

Abschnitt 4 Anflug und Landung:

...

c Durchstarten aus geringer Höhe

...

b Anflug und Durchstarten mit simuliertem Triebwerksausfall

...“

[Fettdruck durch die Sicherheitsuntersuchungsstelle]

4. Auszug aus den JAR-FCL 1.030 Prüfungsangelegenheiten:

.....

(d) Prüfer dürfen bei Bewerbern, die von ihnen selbst für die betreffende Lizenz oder Berechtigung praktisch ausgebildet wurden, keine Prüfung abnehmen.

.....

1.19. Nützliche und effektive Untersuchungstechniken

Entfällt

2. Analyse

Das Luftfahrzeug war zum Zeitpunkt des Unfalls ordnungsgemäß zugelassen und lufttüchtig. Sämtliche Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten wurden gemäß den geltenden Vorschriften durchgeführt.

Der Prüfer war zum Unfallzeitpunkt im Besitz einer gültigen Lizenz für die Durchführung dieses Fluges. Er hatte ausreichende Gesamtflugerfahrung und ausreichende Erfahrung auf dem gegenständlichen Luftfahrzeugmuster.

Der Pilot war zum Unfallzeitpunkt im Besitz einer gültigen Lizenz für die Durchführung dieses Fluges und hatte zum Zeitpunkt des Prüfungsfluges die Ausbildung zur Erlangung der Berufspilotenlizenz absolviert. Er war bereits in Besitz des Privatpilotenscheines sowie der Instrumentenflugberechtigung und erfüllte somit die Voraussetzungen für die Zulassung zur Berufspilotenprüfung. Der Pilot hatte eine seinem Ausbildungsstand entsprechende Flugerfahrung die auch für den gegenständlichen Prüfungsflug ausreichend war.

Am Tag des Unfalls herrschten gute Sichtflugbedingungen.

Das Wetter hatte keinen nennenswerten Einfluss auf das Unfallgeschehen.

Eine Blendung der Piloten kann in der letzten Flugphase aufgrund des Sonnenstandes ausgeschlossen werden.

Es ist unbekannt ob der Flugplan vom Prüfer oder vom Piloten aufgegeben wurde. Es ist nicht nachvollziehbar warum dieser Prüfungsflug als Schulungsflug tituliert wurde. Ob dies aus Gebührengründen (Ermäßigung) erfolgte oder nicht, kann nicht festgestellt werden. Die Angabe im Flugplan, dass bei einem Schulflug im gegenständlichen Fall der Pilot der verantwortliche Pilot wäre, ist unrichtig.

Entsprechend der JAR-FCL 1.030 wäre es nicht erlaubt, dass der Prüfer mit dem Piloten im Zuge einer Ausbildung Schulungsflüge durchführt, wenn geplant ist, dass derselbe Prüfer dem Piloten zum Abschluss dieser Ausbildung auch den Prüfungsflug abnimmt.

Entsprechend Luftfahrtgesetz BGBl. Nr. 253/1957 und entsprechend Zivilluftfahrt-Personalverordnung 2006 konnte nur der Prüfer der verantwortliche Pilot des Unfallfluges gewesen sein.

Die Flugroute wurde während des Fluges geändert und zum Flugplatz Freistadt geflogen.

Im Bereich des Flugplatzes Freistadt wurden Augenzeugenberichten zufolge vom gegenständlichen Luftfahrzeug gegen 12:00 Uhr drei An- und Überflüge inklusive zwei Platzrunden durchgeführt.

Der „Inhalt der praktischen Prüfung für den Erwerb einer CPL(A)“ gemäß Anhang 2 zu JAR-FCL 1.170 ist für die praktische Prüfung anzuwenden.

Bei dem am Ende des Unfallfluges durchgeführten tiefen Überflug könnte es sich entweder um die Übung „Durchstarten aus geringer Höhe“ die mit hoher Leistung auf

beiden Triebwerken durchgeführt wird oder um die Übung „Anflug und Durchstarten mit simuliertem Triebwerksausfall“ gehandelt haben. Im zweiten Fall wäre ein Triebwerk mit wenig Leistung (Leerlauf), das zweite Triebwerk mit hoher Leistung gelaufen.

Folgende Indizien lassen vermuten, dass es sich bei dem tiefen Überflug um die Übung „Anflug und Durchstarten mit simuliertem Triebwerksausfall“, wobei im gegenständlichen Fall ein Ausfall des linken Triebwerks simuliert wurde, handelt: Das Abkippen über eine Tragfläche erfolgte laut einem Zeugen plötzlich nach links.

Beim Überflug wurde kein Steigen des Luftfahrzeuges beobachtet.

Die Untersuchungen des Fahrwerks ergaben, dass es sich nicht im eingefahrenen und verriegelten Zustand befand. Sollte es sich in der letzten Flugphase im Transit befunden haben, hätte dies einen erhöhten Luftwiderstand zur Folge gehabt.

Die Zeugen der letzten Phase des Unfallfluges sagten aus, dass das Fahrwerk nicht ausgefahren gewesen sei.

Es konnte im Zuge der Untersuchungen nicht festgestellt werden, ob der Pilot oder der Prüfer das Luftfahrzeug zum Unfallzeitpunkt steuerte und welche Vorgänge im Cockpit stattfanden.

Das im letzten Teil des Unfallfluges vom Zeugen 2 beobachtete Wanken des Luftfahrzeuges ist als Auswirkung der unmittelbar bevorstehenden Unterschreitung der Mindestfluggeschwindigkeit zu werten.

Zeuge 1 hat offenbar auch Teile des Prüfungsfluges des Zeugen 3 beobachtet.

Vom gegenständlichen Luftfahrtbildungsunternehmen wurden für den Ablauf einer CPL Prüfung gemäß Anhang 2 zu JAR-FCL 1.170 Flugstreckenvorschläge ausgearbeitet. Der Prüfer ist jedoch nicht verpflichtet sich bei einem Prüfungsflug an diesen Vorschlag des Unternehmens zu halten. Offensichtlich war beim gegenständlichen Prüfungsflug nicht beabsichtigt am Flugplatz Freistadt zu landen oder ein „Touch and Go“ durchzuführen.

Die Aussagen des Zeugen 3 betreffend der Vorgänge bei seinem Prüfungsflug mit dem Prüfer deuten möglicherweise auf ein bedenkliches Risikobewusstsein des Prüfers hin. Ob, abgesehen von der geänderten Flugroute, dem tiefen Überflug am Flugplatz Freistadt, der wahrscheinlichen Simulation eines Triebwerksausfalles sowie einem ungewöhnlichen Flugmanöver im Endanflug zwischen dem Prüfungsflug des Zeugen 3 und dem gegenständlichen Unfall- bzw. Prüfungsflug weitere Parallelen auftraten, kann nicht festgestellt werden.

Da die bodennahen Teile der Überflüge unterhalb des Erfassungsbereiches des Radars lagen, gibt es für den letzten Teil des Unfallfluges, der für die gegenständliche Unfalluntersuchung besonders aufschlussreich gewesen wäre, keine Daten.

Beim Abflug flog das Luftfahrzeug auf leicht ansteigendes Gelände mit zusätzlichem Baumbewuchs rechts der verlängerten Pistenmittellinie zu, das sich in ca. 185 m nach

dem Pistenende befindet, bzw. auf leicht ansteigendes Gelände mit zusätzlichem Baumbewuchs in ca. 600 m Entfernung links der verlängerten Pistenmittellinie zu. Diese Hindernisse auf die sich das Luftfahrzeug zubewegte, können ein instinktives Ziehen am Höhenruder und dadurch eine einsetzende Reduktion der Fluggeschwindigkeit begünstigt haben.

Vermutlicher Verlauf der letzten Phase des Unfallfluges:

Im letzten Teil des Anfluges auf die Piste 29 des Flugplatzes Freistadt wurde das Luftfahrzeug stark nach unten gedrückt und ca. in Wipfelhöhe der rechts neben der Piste befindlichen Bäume über der Piste abgefangen. Beim weiteren Abflug, der etwa im Horizontalflug über der Piste erfolgte, wurde ein Triebwerksausfall am linken Triebwerk simuliert. Das linke Triebwerk befand sich dabei im Leerlauf, das rechte Triebwerk bei Vollgas. Am Ende des Horizontalfluges reduzierte sich die Fluggeschwindigkeit. Das Luftfahrzeug begann zu wanken und kippte nach dem Überfliegen des Pistenendes plötzlich über die linke Tragfläche nach links ab. Durch diese Drehbewegung änderte sich die Flugrichtung nach links und das Luftfahrzeug schlug links der verlängerten Pistenmittellinie in Rückenlage auf dem Gegenhang auf.

3. Schlussfolgerungen

3.1. Befunde

- Das Luftfahrzeug war ordnungsgemäß zugelassen und haftpflichtversichert.
- Für das Luftfahrzeug lag eine gültige Bescheinigung über die Prüfung der Lufttüchtigkeit vor.
- Es wurde kein Bordbuch des Luftfahrzeuges vorgefunden.
- Die Abflugmasse und der Schwerpunkt lagen im zulässigen Bereich.
- Es konnten, soweit es die Beschädigungen am Luftfahrzeug zuließen, keinerlei Hinweise auf vor dem Unfall vorhandene Mängel am Luftfahrzeug festgestellt werden.
- Die Piloten waren zur Durchführung des Fluges berechtigt.
- Die Piloten hatten eine ausreichende Flugerfahrung zur Durchführung des Prüfungsfluges.
- Es ergaben sich keinerlei Hinweise auf gesundheitliche Beeinträchtigungen der Piloten.
- Flugbücher der Piloten lagen nicht vor.
- Das Flugwetter hatte keinen nennenswerten Einfluss auf das Unfallgeschehen.
- Der Flug war als Prüfflug zur Erlangung der Berufspilotenlizenz geplant.
- Der Flugverlauf und der Unfallhergang konnte trotz Zeugenaussagen und teilweise vorliegender Radardaten nicht zur Gänze rekonstruiert werden.
- Es konnte im Zuge der Untersuchungen nicht festgestellt werden wer das Luftfahrzeug zum Unfallzeitpunkt steuerte.
- Verantwortlicher Pilot des Unfallfluges war der Prüfer.
- Der Flugplatz Freistadt war im Dokument der Flugschule zum Ablauf der CPL Prüfung gemäß Anhang 2 zu JAR-FCL 1.170 unter „Flugstreckenvorschlag 2“

nicht enthalten.

- Im Zuge der Prüfung zum Berufspilotenschein ist der Prüfer nicht daran gebunden sich an die Empfehlungen einer Flugschule betreffend der Auswahl von Flugplätzen im Zuge des Prüfungsfluges zu halten.
- Beim dritten Überflug wurde die Mindestfluggeschwindigkeit unterschritten, die einen unkontrollierten Flugzustand zur Folge hatte.
- Aufgrund des Aufpralls des Luftfahrzeuges am Boden und der brandbedingten Hitzeeinwirkung war dieser Unfall nicht überlebbar.

3.2. Wahrscheinliche Ursachen

- Kollision mit dem Boden.

Wahrscheinliche Faktoren

- Geringe Flughöhe über Grund.
- Unterschreitung der Mindestfluggeschwindigkeit (wahrscheinlich einmotorig) in Bodennähe.
- Simulierter Triebwerksausfall in Bodennähe.

4. Sicherheitsempfehlungen

Keine

5. Stellungnahmeverfahren

Konsultation gemäß Art. 16 (4) Verordnung (EU) Nr. 996/2010

Der Entwurf des Untersuchungsberichtes in der Fassung vom 17.12.2015 wurde vor Veröffentlichung des Abschlussberichtes an die betroffenen Behörden, einschließlich der Europäischen Agentur für Flugsicherheit („EASA“), versendet.

Binnen einer Frist von 60 Tagen (zuzüglich 2 Tagen für Postweg) sind Bemerkungen folgender Behörden bei der SUB eingegangen:

- Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (für den Eintragungs- und Halterstaat): LEERMELDUNG.
- Austro Control GmbH / Luftfahrtagentur: STELLUNGNAHME.
- Italien / Agenzia Nazionale per la Sicurezza del Volo (für den Entwurfs- und Herstellungsstaat sowie den Inhaber der Musterzulassung und des Herstellers): KEINE STELLUNGNAHME EINGEGANGEN.
- EASA: LEERMELDUNG.

Stellungnahmeverfahren gemäß § 14 Abs. 1 erster und zweiter Satz iVm § 21 Abs. 2 UUG 2005 i.d.g.F.:

Neben den zuständigen Behörden wurde Beteiligten und Angehörigen Gelegenheit gegeben, vom vorläufigen Untersuchungsbericht in der Fassung vom 17.12.2015 Kenntnis zu erlangen.

Binnen einer Frist von 60 Tagen (zuzüglich 2 Tagen für Postweg) sind schriftliche Äußerungen zu den für den Vorfall maßgeblichen Tatsachen und Schlussfolgerungen bei der SUB eingegangen:

- Luftfahrzeughalter: KEINE STELLUNGNAHME EINGEGANGEN.
- Angehörige: KEINE STELLUNGNAHME EINGEGANGEN.

Wien am 31.03.2016

Bundesanstalt für Verkehr
Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes
Bereich Zivilluftfahrt

Dieser Untersuchungsbericht gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) Nr. 996/2010 wurde vom Leiter der Sicherheitsuntersuchungsstelle des Bundes nach Abschluss des Stellungnahmeverfahrens gemäß Artikel 16 der Verordnung (EU) 996/2010 in Verbindung mit § 14 Abs. 1 UUG 2005 genehmigt.