



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Büro für Flugunfalluntersuchungen BFU
Bureau d'enquête sur les accidents d'aviation BEAA
Ufficio d'inchiesta sugli infortuni aeronautici UIIA
Uffizi d'inquisiziun per accidents d'aviatica UIAA
Aircraft accident investigation bureau AAIB

Schlussbericht Nr. 2019

des Büros für

Flugunfalluntersuchungen

über den Unfall

des Helikopters Robinson R22 Beta II, HB-ZGS

vom 29. September 2005

„Burehöchi“, Gemeinde Limpach/BE

ca. 30 km nördlich von Bern

Causes

L'accident est dû au fait que l'examineur, au cours d'un exercice de vol stationnaire, a provoqué une situation incontrôlable et par conséquent, l'hélicoptère a basculé à gauche (renversement dynamique – *dynamic rollover*) après avoir touché le sol avec un patin.

Allgemeine Hinweise zu diesem Bericht

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls.

Gemäss Art. 3.1 der 9. Ausgabe des Anhanges 13, gültig ab 1. November 2001, zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalles die Verhütung von Unfällen oder schweren Vorfällen. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.

Die deutsche Fassung dieses Berichts entspricht dem Original und ist massgebend.

Alle in diesem Bericht erwähnten Zeiten sind, soweit nicht anders vermerkt, in der für das Gebiet der Schweiz gültigen Normalzeit (*local time* – LT) angegeben, die im Unfallzeitpunkt der mitteleuropäischen Sommerzeit (MESZ) entsprach. Die Beziehung zwischen LT, MESZ und koordinierter Weltzeit (*co-ordinated universal time* – UTC) lautet:

LT = MESZ = UTC + 2 h.

Schlussbericht

Luftfahrzeugmuster	Robinson R22 Beta II	HB-ZGS		
Halter	Heli Sitterdorf AG, Flugplatz, 8589 Sitterdorf			
Eigentümer	Heli Sitterdorf AG, Flugplatz, 8589 Sitterdorf			
Kandidat Fluglehrer- reraspirant	Schweizer Bürger, Jahrgang 1970			
Ausweis	Ausweis für Berufspiloten, Hubschrauber CPL(H), ausgestellt durch das BAZL, Ablaufdatum 16.06.2006. Diese Lizenz wurde auf Basis einer amerikanischen Lizenz CPL(H) des FAA vom 15.05.2003 ausgestellt. Berechtigungen RTI (VFR/IFR), NIT(H), MOU(H)			
Flugstunden Helikopter	insgesamt	290 h	während der letzten 90 Tage	35 h
	auf dem Unfallmuster	83 h	während der letzten 90 Tage	6 h
Flugstunden Flugzeuge	insgesamt	7980 h	während der letzten 90 Tage	197 h
Prüfer	Schweizer Bürger, Jahrgang 1952			
Ausweis	Ausweis für Berufspiloten, Hubschrauber CPL(H), ausgestellt durch das BAZL, Ablaufdatum 24.11.2005 Berechtigungen: RTI (VFR), NIT(H), MOU(H), HDF Fluglehrer FI(H), Ablaufdatum 18.06.2006			
Flugstunden	insgesamt	3782 h	während der letzten 90 Tage	38 h
	auf dem Unfallmuster	1972 h	während der letzten 90 Tage	16 h
Ort	„Burehöchi“ Gemeinde Limpach/BE			
Koordinaten	604 714 / 216 489	Höhe	ca. 535 m/M	
Datum und Zeit	29. September 2005, ca. 15:45 Uhr			
Betriebsart	VFR, privat			
Flugphase	Schwebeflug			
Unfallart	Kontrollverlust			
Personenschaden				
Verletzungen	Besatzungs- mitglieder	Passagiere	Gesamtzahl der Insassen	Dritt- personen
Tödlich	---	---	---	---
Erheblich	---	---	---	---
Leicht	2	---	2	---
Keine	---	---	---	---
Gesamthaft	2	---	2	---
Schaden am Luftfahrzeug	Zerstört			
Drittsschaden	Leichter Flurschaden. Infolge ausgelaufenen Treibstoffs wurden ca. 2 m ³ Erdreich fachgerecht entsorgt.			

1 Sachverhalt

1.1 Vorgeschichte und Flugverlauf

Organisation und Durchführung der Helikopterfluglehrerkurse erfolgten durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL. Für die Kandidaten Fluglehrerasspirant war nach einer Eignungsprüfung ein zweiwöchiger Fluglehrerkurs zu besuchen, in dessen Verlauf Ausbildungsflüge auf verschiedenen Helikoptermustern durchgeführt wurden. Für die Helikopterfluglehrerkurse wurden einerseits Helikopter des BAZL eingesetzt, andererseits wurden Helikopter eingemietet.

Als Abschluss des Fluglehrerkurses sollte der Kandidat Fluglehrerasspirant den Prüfungsflug zum Erwerb der Berechtigung für Helikopterfluglehrer (FI(H) *skilltest*) absolvieren.

Am Donnerstag, dem 29. September 2005 um ca. 13:30 Uhr, trafen sich der Kandidat Fluglehrerasspirant und der Prüfer des BAZL auf dem Flugplatz Bern-Belp zur Vorflugbesprechung (*briefing*) für den FI(H) *skilltest*. Zu diesem Zweck findet ein Rollenspiel statt, in dessen Rahmen der Prüfer den Flugschüler spielt und der Kandidat Fluglehrerasspirant mit ihm eine Lektion Flugunterricht durchführen muss. Der für diesen Prüfungsflug bereitstehende Helikopter vom Typ Robinson R-22Beta II wird vom rechten Sitz aus geflogen, der Fluglehrer sitzt auf dem linken Sitz. Der Helikopter ist mit einem Doppelsteuer ausgerüstet, so dass von beiden Sitzen aus sämtliche Bedienungs- und Steuereingaben bewerkstelligt werden können.

Helikopter vom Typ Robinson R-22 sind mit einem sogenannten halbstarren Zweiblatt-Rotorsystem (*semi rigid two blade main rotor system*) ausgerüstet. In den ersten Jahren nach der Markteinführung dieses Helikoptertyps gab es weltweit mehrere Unfälle, welche auf das Phänomen *mast bumping* (am ehesten mit ‚Rotortraumeln‘ übersetzbar) zurückzuführen waren. Dieses Phänomen kann durch Turbulenz sowie durch unzuverlässige oder bruske Steuereingaben des Piloten ausgelöst werden. Aus diesem Grund war vom Hersteller auf Druck der Zulassungsbehörden eine Auflage erlassen worden, gemäss welcher Piloten mit wenig Flugerfahrung auf Robinson Helikoptern nicht fliegen dürfen, wenn die Windstärke gewisse Werte überschreitet. Vgl. hierzu auch Kapitel 1.3.3.

Während des Briefings erwähnte der Kandidat Fluglehrerasspirant, dass er aufgrund seiner geringen Flugerfahrung auf dem Typ Robinson R22, sowie seiner Gesamtflugerfahrung auf Helikoptern und der am Unfalltag prognostizierten Windsituation, diesen Flug als verantwortlicher Pilot nicht durchführen dürfe. Aufgrund der grossen Flugerfahrung des Prüfers beschloss die Besatzung, den Flug dennoch anzutreten und während des Fluges die Wetterverhältnisse neu zu beurteilen.

„Aufgrund meiner Flugerfahrung (Prüfer) entschieden wir uns, den Flug anzutreten und die Wetterverhältnisse während des Fluges zu beurteilen“.

Um 14:16 Uhr starteten der Kandidat Fluglehrerasspirant und der Prüfer mit dem Helikopter Robinson R22 Beta II, eingetragen als HB-ZGS, vom Flugplatz Bern-Belp und verliessen die Kontrollzone Bern in Richtung Osten. Der Flug führte über Krauchthal und Langenthal bis in den Raum Huttwil und wieder zurück via Kirchberg bis in die Gegend Büren zum Hof. Während des Fluges wurden diverse Prüfungselemente durchgeführt.

Gemäss Aussage des Kandidaten Fluglehrer aspirant verlangte dieser während des Prüfungsfluges in der ersten Phase einen Unterbruch, da er mit dem vom Prüfer vorgespielten Niveau eines Flugschülers nicht einverstanden war. Der Prüfer äusserte sich, dass er die im *briefing* festgelegten Fähigkeiten eines Flugschülers einhalten und weniger extrem agieren werde. Die Prüfung wurde daraufhin fortgesetzt.

Der letzte Prüfungsteil bestand darin, den Helikopter auf einem Feld in der Nähe von Limpach zu landen. Anschliessend sollte der als Flugschüler agierende Prüfer den Helikopter wieder ca. einen Meter über Boden in den Schwebeflug führen, 90 Grad um die Hochachse drehen und wieder aufsetzen. Diese Übung sollte solange wiederholt werden, bis sich der Helikopter wieder in der Ausgangsposition befinden würde, das heisst vier Mal. Der Prüfer war in der Rolle des Flugschülers, der Kandidat Fluglehrer aspirant in der Rolle des Fluglehrers.

Der Prüfer äusserte sich wie folgt zu dieser Flugübung: *„Ich simulierte dann einen unruhigen Schwebeflug und drehte dabei die Maschine um 90 Grad parallel zum Weg. Ich schaute noch, wo der angehende Fluglehrer seine Hand hat. Ich liess dabei den Steuerknüppel los und wollte eine Reaktion des Fluglehrers provozieren“.*

„Dann ging alles so schnell, dass der angehende Fluglehrer nicht mehr reagieren konnte. Der Knüppel schlug zur Seite und die Maschine ebenfalls. Es ging so schnell, bis der Zustand des Kontrollverlusts erreicht war, dass wir beide nichts mehr gegen das Abstürzen machen konnten“.

Der Helikopter war in einer absinkenden und seitwärts driftenden Bewegung, als ein Landekufe den Boden berührte. In der Folge kippte der Helikopter auf die linke Seite. Dieser Vorgang, bei welchem der Helikopter um einen fixen Punkt oder eine Achse dreht und umkippt, wird als *dynamic rollover* bezeichnet.

Beide Piloten konnten leicht verletzt dem Wrack entsteigen. Der Prüfer trug einen Helm, der Kandidat Fluglehrer aspirant nicht.

Die Untersuchung des Unfalls wurde noch am Unfalltag eingeleitet.



Abbildung 1: Endlage des Helikopters nach dem Unfall

1.2 Meteorologische Angaben

1.2.1 Allgemeines

Die Angaben in den Kap. 1.2.2 bis 1.2.7 wurden von MeteoSchweiz geliefert.

1.2.2 Allgemeine Wetterlage

„Die Schweiz befand sich im Vorfeld einer Störung. Mit west- bis nordwestlichen Winden wurde feuchte Atlantikluft herangeführt. Die Kaltfront lag zur Unfallzeit westlich des Juras.“

1.2.3 Wetter zur Unfallzeit am Unfallort

Die folgenden Angaben zum Wetter zum Unfallzeitpunkt am Unfallort basieren auf einer räumlichen und zeitlichen Interpolation der Beobachtungen verschiedener Wetterstationen.

<i>Wolken</i>	<i>3-4/8 Basis um 5000 ft AMSL, 6-8/8 Basis um 6000 ft AMSL, darunter Stratusfetzen</i>
<i>Wetter</i>	<i>Leichter Regenschauer möglich</i>
<i>Sicht</i>	<i>Um 10 km</i>
<i>Wind</i>	<i>Westwind um 10 Knoten, Windspitzen bis 20 Knoten</i>
<i>Temperatur/Taupunkt</i>	<i>14 °C / 09 °C</i>
<i>Luftdruck</i>	<i>QNH LSGG 1023 hPa QNH LSZB 1022 hPa QNH LSZH 1020 hPa</i>
<i>Gefahren</i>	<i>Leichte Turbulenzen auch in Bodennähe nicht auszuschliessen</i>

1.2.4 Astronomische Angaben

<i>Sonnenstand</i>	<i>Azimut: 224°</i>	<i>Höhe: 31°</i>
<i>Beleuchtungsverhältnisse</i>	<i>Tag</i>	

1.2.5 Wind und Temperatur Alpennordseite

In der Flugwetterprognose vom 29. September 2005, welche eine Gültigkeit von 12:00 UTC bis 18:00 UTC hatte, wurden unter anderem die folgenden Winde prognostiziert:

<i>HÖHE</i>	<i>GRAD/KT</i>	<i>TEMP</i>
<i>GROUND</i>	<i>um W 10-15 kt, gegen Ende auf Nordwest (Frontdurchgang) drehend. Böen 20 bis 30</i>	
<i>05000 FT</i>	<i>240/025</i>	<i>PS06</i>
<i>10000 FT</i>	<i>260/030</i>	<i>MS03</i>
<i>18000 FT</i>	<i>270/045</i>	<i>MS15</i>

1.2.6 Flugplatzwettervorhersage

In der Zeit des Unfalls waren die folgenden Flugplatzwettervorhersagen (*terminal aerodrome forecast* – TAF) für Bern und Grenchen gültig:

LSZB 291019 30006KT 9999 FEW030 SCT050 BECMG 1012 22008 PROB40 TEMPO 1012 22015G25KT TEMPO 1219 4500 SHRA SCT010 BKN025

LSZG 291019 24010G30KT 9999 FEW0350 SCT050 TEMPO 1219 4500 SHRA SCT015 BKN025

1.2.7 Flugplatzwettermeldungen

Ab 13:50 UTC, d.h. kurz nach dem Unfall waren die folgenden Flugplatzwettermeldungen (METAR) für Bern und Grenchen gültig:

LSZB 28009KT 9999 FEW022 SCT040 BKN050 15/08 Q1022 TEMPO SHRA

LSZG 26010KT 9999 -SHRA FEW031 SCT039 BKN060 14/09 Q1022 TEMPO 24025KT

1.2.8 Messungen automatischer Stationen

Zwischen 13:40 UTC und 13:50 UTC wurden folgende Messwerte registriert:

Grenchen: Windrichtung 260°, Wind 12 kt, Böen 18 kt

Wynau: Windrichtung 260°, Wind 9 kt, Böen 19 kt

Bern-Liebefeld: Windrichtung 250°, Wind 10 kt, Böen 20 kt

1.3 Angaben zum Luftfahrzeug

1.3.1 Allgemeines

Der Hubschrauber Robinson R22 ist ein zweisitziger Leicht-Hubschrauber in Gemischtbauweise aus Stahlrohrrahmen, GFK-Formteilen und Aluminium-Blechstruktur. Das dynamische System aus Zweiblatt-Hauptrotor und Zweiblatt-Heckrotor wird mit einem Vierzylinder-Kolbenmotor angetrieben. Antrieb und Steuerung bestehen aus rein mechanischen Komponenten.

1.3.2 Treibstoff

Der Helikopter Robinson R22 Beta II wird mit Treibstoff der Qualität AVGAS 100 LL betrieben. Die Besatzung gab an, dass sich vor Antritt des Fluges ca. 22 US Gallonen Flugbenzin an Bord befanden. Zum Unfallzeitpunkt waren noch etwa 10 US Gallonen zur Verfügung.

1.3.3 Angaben zum Piloten Flughandbuch – *pilot's operating handbook*

Im Piloten Flughandbuch sind die relevanten Grundlagen für den Flugbetrieb festgelegt. Zum Unfallzeitpunkt galt unter anderem die folgende Limitation:

„R22 limitations section

The following limitations 1-3 are to be observed unless the pilot manipulating the controls has logged 200 or more flight hours in helicopters, at least 50 of which must be in the RHC Model R22 helicopter, and has completed the awareness training specified in Special Federal Aviation Regulation (SFAR) No. 73, issued February 27, 1995.

- 1) *Flight when surface winds exceed 25 knots, including gusts, is prohibited*
- 2) *Flight when surface wind gust spreads exceed 15 knots is prohibited*
- 3) *Continued flight in moderate, severe, or extreme turbulence is prohibited*

Adjust forward airspeed to between 60 knots indicated airspeed (KIAS) and 0.7 V_{ne} but no lower than 57 KIAS, upon inadvertently encountering moderate, severe, or extreme turbulence.

Note: Moderate turbulence is turbulence that causes: (1) changes in altitude or attitude; (2) variations in indicated airspeed; and (3) aircraft occupants to feel definite strains against seat belts."

Im Kapitel 10 *safety tips* findet sich unter anderem die folgende Empfehlung:

Safety Notice SN-9

Issued: Jul 82 Rev: Jun 94

MANY ACCIDENTS INVOLVE DYNAMIC ROLLOVER

A dynamic rollover can occur whenever the landing gear contacts a fixed object, forcing the aircraft to pivot about the object instead of about its center of gravity. The fixed object can be any obstacle or surface which prevents the skids from moving sideways. Once started, dynamic rollover cannot be stopped by application of opposite cyclic alone. For example, assume the right skid contacts an object and becomes the pivot point while the helicopter starts rolling to the right. Even with full left cyclic applied, the main rotor thrust vector will still pass on the left side of the pivot point and produce a rolling moment to the right instead to the left. The thrust vector and its moment will follow the aircraft as it continues rolling to the right. Quickly applying down collective is the most effective way to stop dynamic rollover.

To avoid dynamic rollover:

- 1) *Always practice hovering autorotations into the wind and never when the wind is gusty or over 10 knots*
- 2) *Never hover close to fences, sprinklers, bushes, runway lights or other obstacles a skid could catch on*
- 3) *Always use a two-step liftoff. Pull in just enough collective to be light on the skids and feel for equilibrium, then gently lift the helicopter into the air.*
- 4) *Do not practice hovering manoeuvres close to the ground. Keep the skids at least five feet above the ground when practicing sideward or rearward flight."*

1.3.4 Unterhalt

Der R22 Beta II mit der Werknummer 3853 wurde 2005 gebaut und wies zum Unfallzeitpunkt ca. 128 Betriebsstunden auf.

Die letzte 100 h Stunden Kontrolle an Zelle und Motor wurde am 12. August 2005 bei 94.6 Stunden durch die Firma Valair Maintenance AG Sitterdorf durchgeführt und bescheinigt.

Die beiden Piloten gaben an, dass der Helikopter in einem lufttüchtigen Zustand war: *„Die Maschine war tiptopp. Es ist eine neue Maschine und war perfekt.“*

1.3.5 Doppelsteuer-Installation

Eingaben in die zyklische Blattsteuerung erfolgen über ein einzelnes, zwischen den beiden Pilotensitzen aus dem Helikopterboden ragendes Rohr. An diesem Rohr ist eine Querstange befestigt, welche am Befestigungspunkt entlang der Längsachse bewegt werden kann. Diese Querstange kann somit wie eine Waage um den Drehpunkt in der Mitte bewegt werden. An dieser Querstange sind die beiden Handgriffe installiert, welche dem Piloten und dem Fluglehrer als Steuerknüppel dienen. Um ein einfaches Ein- und Aussteigen in den Helikopter zu gewährleisten, ist die Querstange mit den Handgriffen für Pilot und Fluglehrer so ausgelegt, dass wenn beispielweise der Pilot mit aufgelegtem Unterarm den Handgriff hält, auf der Seite des Fluglehrers der Handgriff deutlich höher liegt und kein Aufliegen des Unterarms auf dem Oberschenkel erlaubt. Diese Höhendifferenz beträgt je nach Grösse der Piloten ca. 20-30 cm.



Abbildung 2: Anordnung der Doppelsteuerung vor dem Unfall

Hält der Flugschüler seinen Handgriff (Abb. 2, grüner Pfeil) und hat dazu seinen Unterarm zwecks ruhiger Steuerung auf seinem Oberschenkel aufgelegt, ist es für den Fluglehrer ungewohnt, gleichzeitig seinen Handgriff (Abb. 2, roter Pfeil) festzuhalten, wenn er am Handgriff auf seiner Seite mitfühlen will.

In der Praxis wird auch die rechte Hand auf das Ausgleichsgewicht (Abb. 2, gelber Pfeil) gelegt, welches den oberen Abschluss des mittleren Rohres bildet. Dies gilt vor allem für kritische Phasen, in welchen der Fluglehrer sofort mittels Steuereingaben die Führung des Helikopters beeinflussen will.

2 Analyse

2.1 Technische Aspekte

Es gibt keine Hinweise dafür, dass technische Mängel oder Einschränkungen vorlagen, welche das Unfallgeschehen hätten beeinflussen können.

2.2 Menschliche und betriebliche Aspekte

Während des *briefings* erwähnte der Kandidat Fluglehrerasspirant, dass er aufgrund seiner Flugerfahrung sowie der am Unfalltag herrschenden Windverhältnisse diesen Flug als verantwortlicher Pilot nicht durchführen dürfe. Die im Flughandbuch festgelegten Limiten wären jedoch nicht überschritten worden. Es stellt sich hingegen die Frage, ob es sinnvoll war, bei den gegebenen Windverhältnissen dieses Programm durchzuführen. Ein möglicher Zeitdruck gegen Ende des Kurses könnte den Entscheid des Prüfers zur Durchführung des Fluges beeinflusst haben.

Die Intervention des Kandidaten Fluglehrerasspirant betreffend dem gespielten Niveau des Prüfers in der Rolle eines Flugschülers zeigt, dass der Kandidat Fluglehrerasspirant während des Prüfungsfluges der Situation gewachsen war. Dies bestätigt auch die Bemerkung des Prüfers, dass er von nun an weniger extrem agieren werde.

Nachdem der Prüfungsflug in seine letzte Phase überging, wurden verschiedene Schwebemanöver in Bodennähe eingeleitet. Nach einer ersten Landung hob der Helikopter wieder ab und wurde vom Prüfer im Schwebeflug 90° parallel zu einem Weg gedreht. Dabei liess der Prüfer ohne Vorankündigung den Steuerknüppel los, um eine Reaktion des Kandidaten Fluglehrerasspirant zu provozieren.

Nach dem Loslassen des Steuerknüppels rollte und driftete der Helikopter nach links und begann abzusinken. Nachdem die Landekufen den Boden berührten, waren die Voraussetzungen des anschliessenden *dynamic rollover* erfüllt.

Der Kandidat Fluglehrerasspirant war in dieser überraschenden Situation überfordert, was durch den Prüfer unterschätzt wurde. Generell muss ein Prüfer oder Ausbilder in der Lage sein, die Kontrolle des Helikopters wieder zu übernehmen, falls die geplante Reaktion seitens des Kandidaten Fluglehrerasspirant ausbleiben sollte.

3 Schlussfolgerungen

3.1 Befunde

3.1.1 Besatzung

- Die Besatzung besass die notwendigen Ausweise.
- Es gibt keinen Hinweis darauf, dass der Gesundheitszustand und die Leistungsfähigkeit der Besatzung während des Unfallfluges beeinträchtigt gewesen sind.
- Beide Piloten hatten eine Typenberechtigung auf dem Unfallmuster.

3.1.2 Technische Aspekte

- Es liegen keine Anhaltspunkte für vorbestandene technische Mängel vor, die den Unfall hätten verursachen oder beeinflussen können.

3.1.3 Rahmenbedingungen

- Masse und Schwerpunkt des Helikopters befanden sich innerhalb der zulässigen Grenzen.
- Der Wind wehte zum Zeitpunkt des Unfalls aus Westen mit 10 Knoten bei Windspitzen bis 20 Knoten.

3.1.4 Flugverlauf

- Beim Unfallflug handelte es sich um den Prüfungsflug eines Kandidaten Fluglehrer aspirant.
- Der Kandidat Fluglehrer aspirant sass auf dem linken Sitz.
- Im Schwebeflug in Bodennähe liess der Prüfer in der Rolle eines Flugschülers plötzlich den Steuerknüppel los, um eine Reaktion des Kandidaten Fluglehrer aspirant zu provozieren.
- Darauf verlor die Besatzung die Kontrolle über den Helikopter HB-ZGS.
- In der Folge kippte der Helikopter nach links um (*dynamic rollover*) und wurde zerstört.
- Beide Piloten konnten das Wrack leicht verletzt verlassen.

3.2 Ursachen

Der Unfall ist darauf zurückzuführen, dass der Prüfer während einer Schwebübung eine nicht kontrollierbare Situation herbeiführte und der Helikopter in der Folge bei Bodenkontakt nach links umkippte (*dynamic rollover*).

Payerne, 6. Mai 2009

Büro für Flugunfalluntersuchungen

Dieser Bericht enthält die Schlussfolgerungen des BFU über die Umstände und Ursachen des vorliegend untersuchten Unfalls.

Gemäss Art. 3.1 der 9. Ausgabe des Anhangs 13, gültig ab 1. November 2001, zum Abkommen über die internationale Zivilluftfahrt vom 7. Dezember 1944 sowie Artikel 24 des Bundesgesetzes über die Luftfahrt ist der alleinige Zweck der Untersuchung eines Flugunfalls oder eines schweren Vorfalls die Verhütung von Unfällen oder schweren Vorfällen. Die rechtliche Würdigung der Umstände und Ursachen von Flugunfällen und schweren Vorfällen ist ausdrücklich nicht Gegenstand der Flugunfalluntersuchung. Es ist daher auch nicht Zweck dieses Berichts, ein Verschulden festzustellen oder Haftungsfragen zu klären.

Wird dieser Bericht zu anderen Zwecken als zur Unfallverhütung verwendet, ist diesem Umstand gebührend Rechnung zu tragen.