



Summarischer Bericht

Bezüglich des vorliegenden schweren Vorfalles wurde eine summarische Untersuchung gemäss Art. 45 der Verordnung über die Sicherheitsuntersuchung von Zwischenfällen im Verkehrswesen vom 17. Dezember 2014 (VSZV), Stand am 1. Februar 2015 (SR 742.161) durchgeführt. Dieser Bericht wurde mit dem Ziel erstellt, dass aus dem vorliegenden Zwischenfall etwas gelernt werden kann.

Luftfahrzeugmuster	Bombardier BD700 1A10 GLEX	9H-CIO
Halter	Comlux Malta Limited, Villa Margherita, Ta Xbiex Malta	
Eigentümer	Valion Investment Ltd, c/o Trident Trust Company BVI LTD, Tortola, British Virgin Islands	
Kommandant	Französischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1974	
Ausweis	Verkehrspilotenlizenz für Flugzeuge (<i>Airline Transport Pilot Licence Aeroplane</i> – ATPL(A)) nach der Europäischen Agentur für Flugsicherheit (<i>European Aviation Safety Agency</i> – EASA), ausgestellt durch das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL)	
Flugstunden	insgesamt	3900 h während der letzten 90 Tage 63 h
	auf dem Vorfallmuster	2900 h während der letzten 90 Tage 63 h
Co-Pilot	Kasachischer Staatsangehöriger, Jahrgang 1986	
Ausweis	ATPL(A) nach der EASA, ausgestellt durch die maltesische Zivilluftfahrt-direktion	
Flugstunden	insgesamt	6400 h während der letzten 90 Tage 130 h
	auf dem Vorfallmuster	1200 h während der letzten 90 Tage 130 h
Ort	Über der Stadt Bern	
Koordinaten	-	Höhe 4000 ft
Datum und Zeit	2. Juni 2018, 13:38 Uhr (LT = UTC + 2 h) Sämtliche Zeitangaben in diesem Bericht sind in Lokalzeit	
Betriebsart	Gewerbsmässig	
Flugregeln	Instrumentenflugregeln (<i>Instrument Flight Rules</i> – IFR)	
Startort	Bern-Belp (LSZB)	
Zielort	Antalya (LTAI)	
Flugphase	Start und Steigflug	
Art des schweren Vorfalles	Gefährliche Annäherung mit einer Drohne	
Personenschaden	Besatzungsmitglieder	Passagiere Drittpersonen
Leicht verletzt	0	0 0
Nicht verletzt	2	0 0
Schaden am Luftfahrzeug	nicht beschädigt	
Drittschaden	kein Drittschaden	

Sachverhalt

Hergang

Das Geschäftsreiseflugzeug Bombardier BD700, eingetragen als 9H-CIO startete am 2. Juni 2018 kurz nach 13:30 Uhr unter der Flugnummer MLM007 auf der Piste 32 des Regionalflughafens Bern-Belp (LSZB). Als sich das Flugzeug über der Stadt Bern auf einer Höhe von rund 4000 ft befand, kam es um 13:38 Uhr gemäss Beobachtung der Besatzung zu einer gefährlichen Annäherung mit einer Drohne (*Remotely Piloted Aircraft System* – RPAS). Die BD700 hatte zu diesem Zeitpunkt das Fahrwerk eingezogen und befand sich im Steigflug mit einer angezeigten Geschwindigkeit von 160 bis 170 Knoten. Der Autopilot war eingeschaltet, der Co-Pilot war als fliegender Pilot (*Pilot Flying* – PF) eingesetzt, während der Kommandant als assistierender Pilot (*Pilot Monitoring* – PM) agierte.

Das RPAS flog geschätzte 150 m rechts vom Flugweg der BD700 und befand sich etwa 30 m unterhalb des Geschäftsreiseflugzeuges. Die Besatzung beschrieb das RPAS als rechteckig und grau gefärbt. Weiter konnten weisse Lichter erkannt werden.

Die Besatzung meldete diese Begegnung umgehend dem Flugverkehrsleiter der Platzverkehrsleitstelle von Bern und führte den Flug ohne weitere bekannte Vorkommnisse fort.

Feststellungen

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) hat auf seiner Website verbindliche Regeln für den Betrieb von Drohnen resp. RPAS im öffentlichen Raum veröffentlicht. Diese Regeln beinhalten unter anderem die folgenden Informationen:

- Massgeblich für die Schweiz ist die Verordnung über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien VLK 748.941. Drohnen gehören wie Modellflugzeuge in die Kategorie unbemannte Luftfahrzeuge.
- Im Umkreis von 5 km rund um Flugplätze braucht es für den Betrieb einer Drohne vorgängig eine Bewilligung. Auf der Drohnenkarte des BAZL kann man sich darüber informieren.
- Verschiedene Flugplätze verfügen über eine Kontrollzone, die auf der Drohnenkarte blau eingezeichnet ist. In Kontrollzonen darf mit Drohnen ohne Bewilligung nur bis zu einer Maximalhöhe von 150m über Grund geflogen werden.

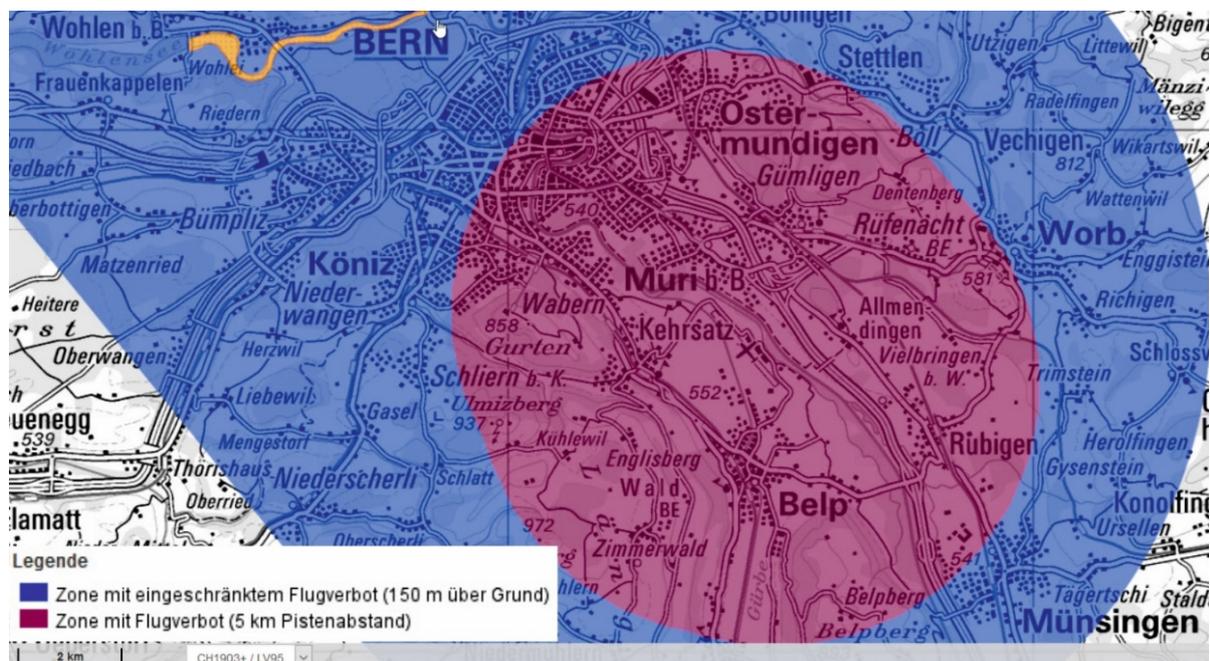


Abbildung 1: Auszug aus der vom BAZL veröffentlichten Drohnenkarte rund um Bern-Belp (LSZB)

Am 2. Juni 2018 war unter anderem für den Bereich nördlich des Inseospitals die *Notice To Airmen* (NOTAM) mit der Nummer W1119/18 gültig, in dem die Luftfahrtgemeinschaft über Flugaktivitäten mit Drohnen informiert wurde. Der Luftraum, in dem diese Aktivitäten stattfinden, erstreckte sich auf eine Fläche zwischen drei Koordinaten nördlich des Inseospitals. Die Obergrenze dieses Luftraumes war auf 500 ft (150 m) über Grund limitiert.

Die in diesem NOTAM erwähnten Aktivitäten umfassten beim BAZL angemeldete Versuchsflüge mit einer Drohne zu Gunsten der Schweizerischen Post AG. Diese Flüge wurden zudem bildlich mit einer zweiten Drohne dokumentiert. Von beiden Drohnen sowie von der 9H-CIO standen für die Untersuchung Flugaufzeichnungen zur Verfügung.

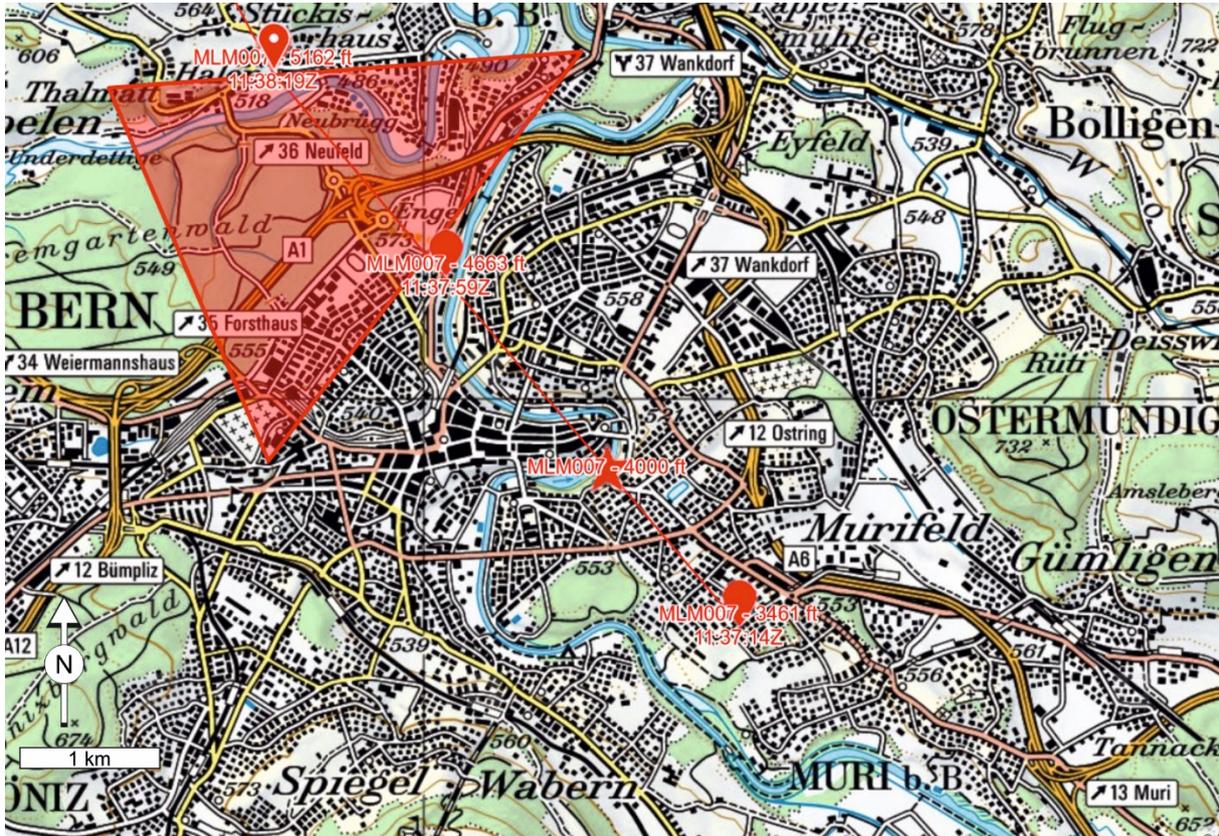


Abbildung 2: Karte mit dem eingezeichneten Luftraum des NOTAM W1119/18 (rotes Dreieck), dem Flugweg (rote Linie) der 9H-CIO mit der Flugnummer MLM007. Die drei roten Bojen bezeichnen die ersten Datenpunkte aus den Radaraufzeichnungen von der 9H-CIO. Der rote Stern bezeichnet den Bereich wo das Flugzeug 4000 ft erreichte. Quelle der Karte: Bundesamt für Landestopografie.

Analyse

Die Analyse der Flugdaten der 9H-CIO ergab, dass sich das Flugzeug kurz vor Erreichen des Aare-Knies auf 4000 ft befand. Die Besatzung schätzte die Distanz zum gesichteten RPAS auf rund 150 m rechts vom Flugweg, was dem gelben Punkt in Abbildung 3 entspricht.

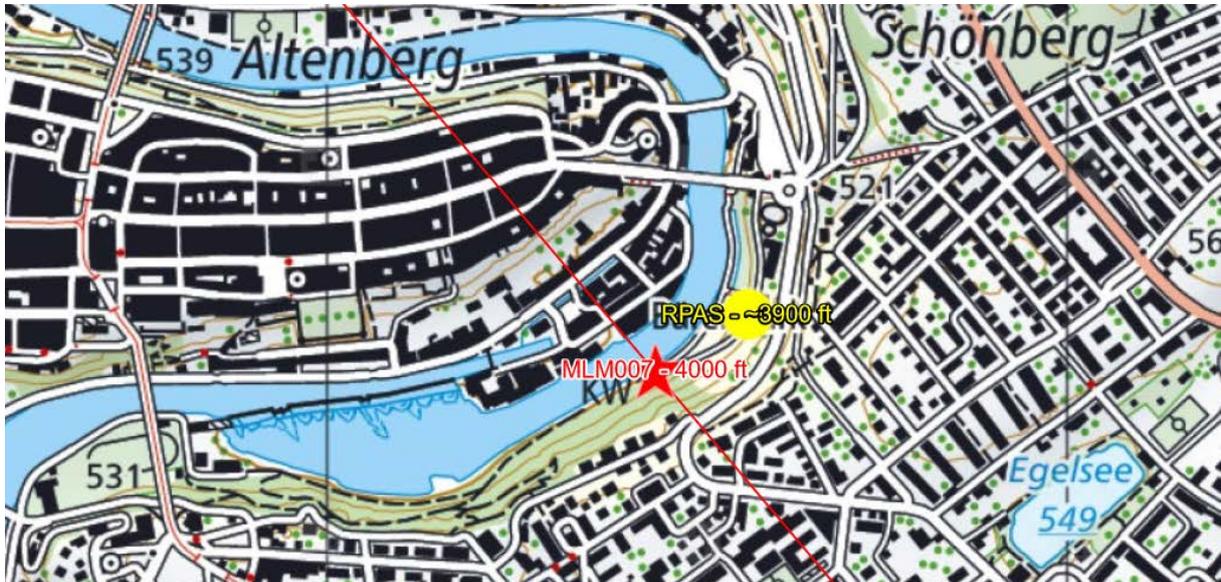


Abbildung 3: Vergrößerung des Kartenausschnittes aus Abbildung 2. Die rote Linie bezeichnet den Flugweg der 9H-CIO. Der rote Stern bezeichnet den Bereich, wo das Flugzeug 4000 ft erreichte. Der gelbe Punkt bezeichnet das Gebiet, wo die Besatzung das RPAS gesehen haben könnte, Quelle der Karte: Bundesamt für Landestopografie.

Zum Zeitpunkt des schweren Vorfalls befanden sich die beiden an den Versuchsflügen beteiligten Drohnen im Bereich des Inselspitals, rund 2 km nordwestlich von der Position der 9H-CIO am Boden. Aus diesem Grund kann eine mögliche Beteiligung dieser beiden Drohnen bei der gefährlichen Annäherung mit dem Geschäftsreiseflugzeug ausgeschlossen werden.

Daher ist es naheliegend, dass die Besatzung der 9H-CIO ein weiteres, unbekanntes RPAS gesichtet hatte.

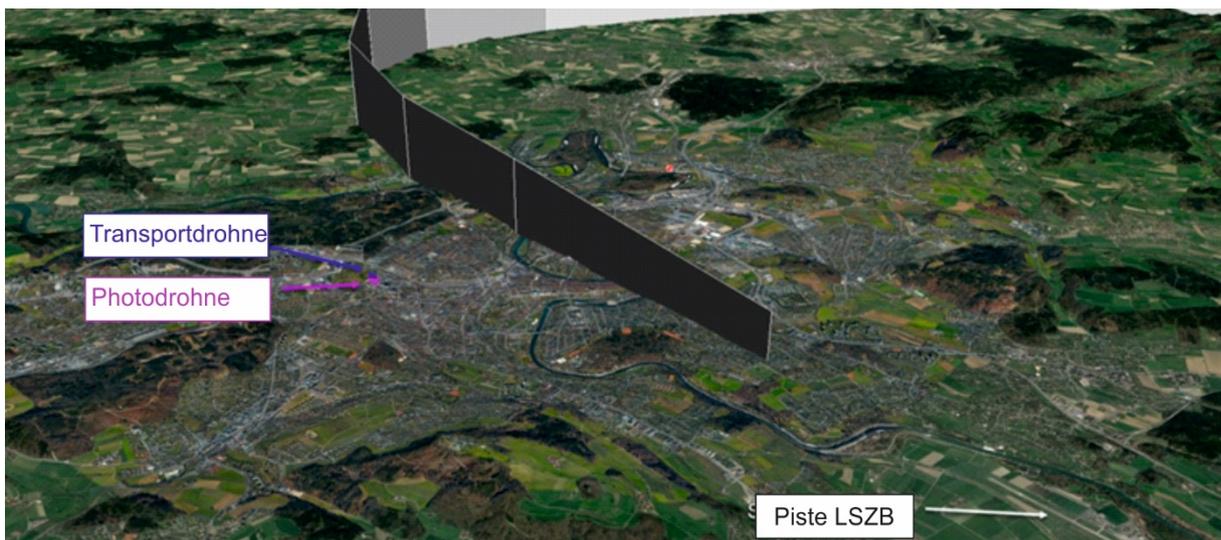


Abbildung 4: 3D-Darstellung des Flugweges der 9H-CIO im Vergleich zu den Positionen der beiden an den Versuchsflügen beteiligten Drohnen (violetter und pinker Pfeil); Quelle der Karte: Google.

Schlussfolgerungen

Da ein RPAS überwiegend nur visuell und nicht durch Kollisionswarngeräte erfasst werden kann, ist es eine Frage der Zeit, bis es zu Kollisionen mit Luftfahrzeugen kommt.

Ein RPAS kann aufgrund seiner Masse und materiellen Beschaffenheit wichtige Komponenten eines Luftfahrzeugs erheblich beschädigen. So kam es am [25. Mai 2018 im Tessin zu einer Kollision zwischen einem zweisitzigen Helikopter und einem RPAS](#), bei dem der Hauptrotor des Helikopters beschädigt wurde.

Wie schon frühere Zwischenfälle (vgl. zum Beispiel [Fastkollision des Verkehrsflugzeuges A330-343, HB-JHB mit einem RPAS am 6. Mai 2017](#), südöstlich des Flughafens Zürich) gezeigt haben, würden Massnahmen, die ein RPAS sowohl gegenüber den direkt Betroffenen als auch gegenüber Dritten, wie zum Beispiel der Flugsicherung, erkennbar machen (*see and detect*) die Sicherheit erheblich verbessern.

Die SUST verzichtet gestützt auf Art. 45 Abs. 1 der VSZV auf weitere Untersuchungshandlungen und schliesst die Untersuchung mit diesem summarischen Bericht ab.

Die deutsche Fassung dieses Berichts ist das Original und daher massgebend.

Bern, 30. September 2020

Schweizerische Sicherheitsuntersuchungsstelle