



Aktenzeichen: BAZL bau / 054.3-00020/00004/00023/00040/00006/00005
Bern, 15. Januar 2019

Verfügung

betreffend

die temporäre Änderung der Luftraumstruktur der Schweiz für Wolkenmessungen mittels Fesselballon der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, nachstehend „ETH Zürich“ („Messkampagne Davos 2019“)

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) stellt fest und zieht

in Erwägung:

1. Mit der Luftraumstruktur wird festgelegt, welche Benutzungsbedingungen in welchen Teilen des Luftraums über der Schweiz gelten und welche Flugsicherungspflichten und -rechte damit verbunden sind. Zuständig für das Festlegen der Luftraumstruktur ist das BAZL nach Anhörung von Luftwaffe und Skyguide (Art. 8a und 40 des Luftfahrtgesetzes [LFG, SR 748.0], i.V.m. Art. 2 Abs. 1 der Verordnung über den Flugsicherungsdienst [VFSD, SR 748.132.1]).

Gemäss Art. 10 der Verordnung über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (VRV-L; SR 748.121.11) kann das BAZL aus Gründen der Flugsicherheit die Benutzung des Luftraums oder eines Teils des Luftraums mit Beschränkungen belegen beziehungsweise ein temporäres und zeitlich limitiert aktivierbares Flugbeschränkungsgebiet (nachstehend auch «TEMPO RA») errichten und für dieses spezielle Nutzungsbedingungen festlegen.

2. Gemäss den räumlichen Angaben in Anhang 2 der vorliegenden Verfügung sollen verschiedene Wolkenmessungen mit einem Fesselballon («Helikite», Kombination aus Drachen und Heliumballon) im Rahmen der Messkampagne Davos 2019 der ETH Zürich stattfinden. Ziel der Messkampagne ist es, die mikrophysikalischen Wolkenprozesse im alpinen Gelände besser zu verstehen und dadurch die Niederschlagsvorhersage zu verbessern.

Zu diesem Zweck beantragt die ETH Zürich mit Gesuch vom 5. November 2018 die Benutzung des für die Messungen benötigten Luftraumes inkl. eines Puffers anderen, an der Aktivität nicht beteiligten Luftfahrzeugführern mit Ausnahme von Such- und Rettungsflügen (Search and Rescue, SAR) oder dringenden Ambulanzflügen (Helicopter Emergency Medical Service, HEMS) vorübergehend zu untersagen, um Annäherungen oder Kollisionen zwischen unbeteiligten Luftfahrzeugen und dem Fesselballon zu verhindern.

3. Die Errichtung von entsprechenden Flugbeschränkungsgebieten ist in Fällen wie dem Vorliegenden eine Vorbedingung des BAZL, um eine Ausnahmegewilligung für Fesselballone gemäss Art. 11 der Verordnung des UVEK über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK, SR



C O O . 2 2 0 7 . 1 1 1 . 3 . 4 1 6 0 8 3 3

748.941) auszustellen (Bewilligung des BAZL für die Durchführung von Fesselballonaufstiegen vom 15. Januar 2019).

4. Die Wolkenmessungen mit dem Fesselballon finden bei schlechten Wetterkonditionen (bei Nebelschichten) und ohne direkte Sichtverbindung mit dem Betreiber am Boden statt, da der Fesselballon in die Nebelschichten aufsteigen soll (Kampagne – Nebel). Der Fesselballon wird teilweise in den Wolken fliegen und damit für andere Luftraumnutzer nicht sichtbar sein. Dasselbe gilt insbesondere für das Halteseil, welches sich ausserhalb von Wolken befinden kann, nur sehr schwer erkennbar ist und folglich eine Gefahr für die Luftraumnutzer darstellt. Somit kann die Erfüllung der Regel „See and Avoid“ im Luftraum nicht mehr sichergestellt werden. Um die Sicherheit aller Luftverkehrsteilnehmer zu gewährleisten, müssen deshalb die Wolkenmessungen mit dem Fesselballon grundsätzlich in einem geschützten Luftraum durchgeführt werden. Damit können Kollisionen mit anderen Luftraumnutzern ausgeschlossen werden.
5. Nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts (BVGer; vgl. BVGE 2008/18 E. 1) geschieht die Strukturierung des Luftraums mittels einer generell-konkreten Verfügung, einer sog. Allgemeinverfügung. Rechtlich wird die Allgemeinverfügung regelmässig wie eine gewöhnliche Verfügung behandelt, weshalb sie auch Anfechtungsobjekt einer Beschwerde ans BVGer sein kann. Hingegen ist nur denjenigen natürlichen und juristischen Personen vor Erlass der Verfügung rechtliches Gehör zu gewähren, die durch die Allgemeinverfügung wesentlich schwerer in ihren Interessen betroffen sind als die grosse Zahl der Adressaten (BGE 121 I 230; Häfelin/Müller/Uhlmann, Allgemeines Verwaltungsrecht, Zürich 2016, Rz 945).
6. Die Luftraumstruktur bestimmt, welche Art von Flugsicherungsdienst zur Anwendung kommt. Von einer Änderung der Luftraumstruktur sind primär die Luftraumnutzer betroffen. Es können jedoch auch darunterliegende Gebiete, insbesondere Schutz- und Jagdbanngebiete, und ihre Bewohner betroffen sein, da sich die Lärmverhältnisse am Boden aufgrund einer veränderten Luftraumnutzung ändern können.
7. Aus diesem Grund wurde der Entwurf zum oben genannten Luftraumgeschäft den betroffenen Luftraumnutzern, vertreten im National Airspace Management Advisory Committee (NAMAC), zur Konsultation unterbreitet. Sie erhielten Gelegenheit, sich zwischen dem 19. November 2018 und dem 10. Dezember 2018 zu äussern.
8. Beim BAZL sind innert Frist die folgenden Stellungnahmen eingegangen, welche im Bericht zur Anhörung der temporären Luftraumstrukturänderung in Anhang 1 zu dieser Verfügung zusammengefasst bzw. ausgewertet wurden:
 - Luftwaffe OMS, 19. November 2018
 - Skyguide OOL, 19. November 2018
 - Skyguide AMC, 19. November 2018
 - Flughafen Zürich AG (FZAG), 19. November 2018
 - Schweizerischer Hängegleiterverband (SHV), 1. Dezember 2018
 - Aero-Club der Schweiz (AeCS), 10. Dezember 2018

Alle Stellungnahmen werden im Bericht zur Anhörung der temporären Luftraumstrukturänderung in Anhang 1 zu dieser Verfügung zusammengefasst bzw. ausgewertet. Dieser bildet integrierenden Bestandteil der vorliegenden Verfügung.

9. Gestützt auf die eingegangenen Stellungnahmen und einer am 14. Dezember 2018 mit Vertretern des BAZL, von Skyguide, des Schweizerischen Hängegleiterverbands (SHV) und des Aero-Club der Schweiz (AeCS) stattgefundenen Risikobeurteilung (Risk Assessment) legt das BAZL verschiedene Bedingungen für den Betrieb des Fesselballons fest (vgl. Verfügungsdispositiv).
10. Vorgesehene Luftraumänderung und Begründung:
- a) Aufgrund des Auswertungsberichts zu den durchgeführten Anhörungen (Anhang 1) ergeben sich keine grundlegenden Bedenken gegen die Errichtung einer sowohl zeitlich wie auch örtlich sehr begrenzten und nur bei schlechten Wetterbedingungen (Nebelschichten) aktivierbaren TEMPO RA zur Durchführung der Wolkenmessungen der ETH Zürich. Bei diesen Wetterbedingungen sind nur die wenigsten VFR Piloten unterwegs. Ausnahme bilden vorliegend die Hängegleiter, welche auch bei schlechterem Wetter Flüge absolvieren können. IFR Verfahren sind nicht betroffen.
 - b) Die lateralen und vertikalen Abmessungen der zu errichtenden TEMPO RA können dem Anhang 2 zu dieser Verfügung entnommen werden. Die vertikalen Abmessungen der TEMPO RA werden in Fuss (ft) über Meer (AMSL) anstatt in Metern (m) über Grund festgelegt. Der diesbezügliche Antrag von skyguide OMS wird teilweise berücksichtigt (vgl. Ziff. 1.1 des Anhangs 1 zu dieser Verfügung).
 - c) Eine Reduktion der Abmessungen auf 1 km Durchmesser ist aus Sicherheitsgründen nicht möglich, da sich der Fesselballon in diesem Bereich bewegt. Der diesbezügliche Antrag des SHV wird abgewiesen (vgl. Ziff. 1.5 des Anhangs 1 zu dieser Verfügung). Aufgrund des Resultats des Risk Assessments wird eine TEMPO RA mit 2 km Radius um die Bodenstation des Fesselballons festgelegt. Hängegleitern, Ballonen und lokalen Modellluftfahrzeugen ist es allerdings gestattet, bis auf 1 km Radius um die Bodenstation des Fesselballons in die TEMPO RA einzufiegen. Mit Blick auf den Hängegleiterbetrieb wird die lokale Gleitschirmflugschule Informationstafeln erstellen und an Start- und Landeplätzen sowie die Information auf deren Homepage und der Homepage des SHV veröffentlichen. Insoweit kann den (Eventual-)Anträgen des SHV und des AeCS Rechnung getragen werden (vgl. Ziff. 1.5 und 1.6 des Anhangs 1 zu dieser Verfügung). Innerhalb des 1 km Radius sind allerdings keine Flüge gestattet.
 - d) Die Errichtung einer temporären Danger Area (TEMPO DA) wird aufgrund des trotz der anzu-bringenden Markierung nur sehr schwierig erkennbaren Seils als ungenügend erachtet. Die entsprechenden Anträge des SHV und des AeCS werden abgewiesen (vgl. Ziff. 1.5 und 1.6 des Anhangs 1 zu dieser Verfügung).
 - e) Der Luftraum ist eine öffentliche Sache im Gemeingebrauch. Dessen Nutzung steht somit im Rahmen der gesetzlichen Ordnung jedermann gleichermassen offen. Gesteigerter Gemeingebrauch liegt dann vor, wenn die Nutzung eines Berechtigten den Gebrauch durch andere Berechtigte behindert, wobei diese Behinderung, welche auch in einem kurzen zeitlichen Nutzungsausschluss bestehen kann, nicht dazu führen darf, dass andere von der Benutzung der Sache auf längere Zeit bzw. permanent ausgeschlossen werden. Beim Entscheid, ob ein Flugbeschränkungsgebiet errichtet werden soll oder nicht, prüft das BAZL nach den allgemeinen Grundsätzen über das Verwaltungshandeln unter anderem das öffentliche Interesse an der Durchführung der Aktivität, für welche eine TEMPO RA eingerichtet werden soll, sowie die

Verhältnismässigkeit dieser Luftraum-Massnahme. Damit Verhältnismässigkeit angenommen werden kann, muss die vorgesehene Massnahme, d.h. vorliegend die Errichtung einer TEMPO RA, zur Erreichung des Ziels geeignet sein, sie muss zur Zielerreichung erforderlich und letztlich den in der öffentlichen Nutzung Beschränkten zumutbar sein.

- f) Die ETH Zürich ist eine autonome öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes mit Rechtspersönlichkeit. Ihre Aufgaben bestehen darin,
- Studierende und Fachkräfte auf wissenschaftlichem und technischem Gebiet auszubilden und die permanente Weiterbildung zu sichern;
 - durch Forschung die wissenschaftlichen Erkenntnisse zu erweitern;
 - den wissenschaftlichen Nachwuchs zu fördern;
 - wissenschaftliche und technische Dienstleistungen zu erbringen;
 - Öffentlichkeitsarbeit zu leisten.

Daraus ergibt sich, dass die ETH Zürich insbesondere dann im öffentlichen (Bundes-) Interesse handelt, wenn sie Forschungsaktivitäten zur Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnisse entwickelt. Genau solche Forschung – erst noch zugunsten der Kenntnisse im Flugwetterbereich – soll innerhalb der zu errichtenden TEMPO RA betrieben werden, nämlich mikrophysikalische Wolkenprozesse im Nebel besser zu verstehen und dadurch die Nebelvorhersagen zu verbessern. Die Projektziele sind:

- das Verständnis der mikrophysikalischen Wolkenprozesse in Mischphasenwolken untersuchen und dadurch das Verständnis zur Entstehung und Entwicklung von Niederschlag verbessern;
- mittels Verwendung einer luftgestützten Messplattform in wissenschaftlich interessante Wolkenregionen zu fliegen,
- die Algorithmen von Fernerkundungssystemen verbessern, indem *in-situ* - Messungen mit Radarmessungen verglichen werden.

Somit erachtet das BAZL das öffentliche Interesse an der Durchführung der Wolkenmessungen im Rahmen der Messkampagne Davos als gegeben, weil damit der Forschungs- und Wirtschaftsstandort Schweiz gefördert wird und ein Beitrag an Nebelvorhersagen, auch zugunsten des Luftverkehrs, geleistet wird.

- g) Die vorgesehene TEMPO RA ist sowohl räumlich als auch zeitlich sehr beschränkt. Der Fesselballon wird nur bei schlechten Wetterbedingungen eingesetzt (Nebelschichten). Ein Einzeleinsatz umfasst jeweils mehrere Stunden. Es sind keine Gebiete mit bekannten IFR An- oder Abflugrouten von Flugplätzen betroffen. VFR Verkehr findet bei diesen Wetterbedingungen nur wenig oder gar nicht statt. Der Fesselballon ist aufgrund seines Betriebs nicht lärmrelevant und wird zudem an einer abgelegenen Stelle betrieben. Damit sind weder in Betracht fallende Lärmimmissionen für die unmittelbare Umgebung zu erwarten, noch werden die übrigen Luftraumnutzer in einer ins Gewicht fallenden Weise in der Nutzung beschränkt. Die Massnahme ist somit für die übrigen Luftraumnutzer sowie die betroffene Bevölkerung am Boden ohne weiteres zumutbar (bzgl. Sonderregelung für Hängegleiter, Ballone und lokale Modellluftfahrzeuge vgl. E. 10 Bst. c). Da der Betrieb des Fesselballons auch ohne Sichtkontakt der Betreiber am Boden ausgeführt werden soll (mit Seil an Bodenstation befestigt) und der Fesselballon in einer Wolke und das Fesselseil generell trotz der anzubringenden Markierung nur sehr schwierig erkennbar ist, sind die einzigen Mittel, um eine Kollision mit übrigen Luftraum-

nutzern zu vermeiden, die Errichtung eines Flugbeschränkungsgebiets und die Betreibung einer FLARM-Bodenstation. Damit wird erreicht, dass für eine definierte Zeit ausser dem Fesselballon kein anderes Fluggerät in dessen Nähe unterwegs ist. Die Errichtung einer TEMPO RA erscheint in Kombination mit dem Einsatz einer FLARM-Bodenstation daher sowohl geeignet, um Kollisionen zu vermeiden, als auch erforderlich, da keine technischen Mittel zur Verfügung stehen, die mit gleicher Effizienz eine Kollision oder gefährliche Annäherung verhindern.

- h) Aus den vorgenannten Gründen wird eine temporäre Luftraumstrukturänderung zu Gunsten der ETH Zürich umgesetzt und eine TEMPO RA mit den lateralen und vertikalen Abmessungen gemäss Anhang 2 dieser Verfügung errichtet (Dispositiv-Ziff. 1).
11. Für die Nutzung der aktivierten TEMPO RA werden die folgenden Auflagen und Bedingungen festgelegt:
- a) Die Veröffentlichung der TEMPO RA erfolgt per Notice to Airmen (NOTAM) und wird mittels dem Daily Airspace Bulletin Switzerland (DABS) visualisiert. Ein NOTAM-Antrag mit vorgängig vom BAZL (Sektion Luftraum) genehmigtem Text ist von der ETH Zürich mindestens zwei Arbeitstage vor der geplanten Aktivierung bis 16 Uhr elektronisch per NOTAM-Formular an LIFS@bazl.admin.ch zu schicken (Dispositiv-Ziff. 2 a).
 - b) Sollte eine bereits geplante Aktivierung der TEMPO RA nicht in Anspruch genommen werden, so muss die ETH Zürich dies umgehend an nof.ch@skyguide.ch / + 41 (0)43 931 61 96 melden (Dispositiv-Ziff. 2 b).
 - c) Such- und Rettungsflüge oder dringende Ambulanzflüge (HEMS) sind entsprechend den Verfahren gemäss Luftfahrthandbuch (Aeronautical Information Publication [AIP]), Kapitel ENR 5.1 – 6, erlaubt. Um die koordinierte Durchführung von SAR- sowie HEMS-Flügen in der TEMPO RA jederzeit zu ermöglichen, stellt die ETH Zürich sicher, dass die Messflüge jederzeit unterbrochen werden können (Dispositiv-Ziff. 2 c).
 - d) Um die Koordination mit den SAR- und HEMS-Betreibern sicherzustellen, publiziert die ETH Zürich im NOTAM die Telefonnummer einer Kontaktperson vor Ort. Die Telefonnummer ist zudem dem SHV und dem AeCS vorab bekannt zu geben (Dispositiv-Ziff. 2 d).
 - e) Unter der Bedingung, dass die lokale Gleitschirmflugschule Informationstafeln erstellt und diese an Start- und Landeplätzen aufstellt sowie die Information auf der Homepage und der Homepage des SHV veröffentlicht, dürfen Hängegleiter ohne Koordination bis auf 1 km Radius um den Standort der Bodenstation des Fesselballons (vgl. Koordinaten gemäss Anhang 2) in die TEMPO RA einfliegen (Dispositiv-Ziff. 2 e).
 - f) Ballone und lokale Modellluftfahrzeuge dürfen ohne Koordination bis auf 1 km Radius um den Standort der Bodenstation des Fesselballons (vgl. Koordinaten gemäss Anhang 2) in die TEMPO RA einfliegen. Der Aero-Club der Schweiz (AeCS) hat für die Information der betreffenden Vereine und Gruppen zu sorgen (Dispositiv-Ziff. 2 f).
 - g) Es ist eine FLARM-Bodenstation einzusetzen. Diese ist so zu programmieren, dass Warnungen erfolgen, sobald andere Luftfahrzeuge in die TEMPO RA einfliegen (Dispositiv-Ziff. 2 g).

- h) Der Ballon ist in weisser Farbe zu halten, der Drachen-Teil muss eine gut sichtbare Farbe mit Signalwirkung haben, z.B. orange oder rot fluoreszierend (Dispositiv-Ziff. 2 h).
- i) Der Ballon ist mit einer rot / infrarot blinkenden Befeuerung auszurüsten (Dispositiv-Ziff. 2 i).
- j) Der Standort der Bodenstation des Fesselballons ist mit vier orangen Manschetten gemäss Anhang Ziff. 6, Abbildung 18 der BAZL-Richtlinie «Luftfahrthindernisse» AD I-006 zu kennzeichnen (Dispositiv-Ziff. 2 j).
- k) Das Halteseil des Fesselballons ist mit fünf Windbändern zu markieren. Diese sind zwischen 150 m AGL und 750 m AGL im Abstand von 150 m anzubringen (Dispositiv-Ziff. 2 k).
- l) Das Fesselballon-System muss folgende Spezifikationen einhalten (Dispositiv-Ziff. 2 l):

Spezifikationen

	175 m ³ Helikite	Seilwinde	Halteseil
Dimension	Ballon: 860 x 860 x 645 cm Kiel: 871 x 293 cm	400 x 150 x 150 cm	1'200 m Dicke: 7 mm
Gewicht	90 kg	2'200 kg	3.5 kg/100 m
Material	Innenballon: polyurethane Aussenballon: polyethylene Kiel: Ripstop Nylon		Dyneema (ultra-high-molecular-weight polyethylene)
Bruchfestigkeit			8'200 kg
Seilgeschwindigkeit		66 m/min	

Spezifikationen Nutzlast

	HOLIMO	Sonic Anemometer	Temperatursensor	Batterie
Dimension	50 x 30 x 50 cm	60 x 30 x 30 cm	30 x 20 x 20 cm	
Gewicht	12 kg	3.5 kg	1.5 kg	6 kg

- m) Die Spannung des Halteseils ist konstant zu messen und zu überwachen. Das Fesselballon-System ist mit einem GPS gesteuerten Notfall-Cut-Down System, welches bei Reißen des Halteseils einen kontrollierten Abstieg des Fesselballon-Systems ermöglicht, auszurüsten (Dispositiv-Ziff. 2 m).
- n) Das Fesselballon-System muss sicher am Boden verankert werden. Die Haftpflichtansprüche von Dritten auf der Erde sind vom Halter durch eine Garantiesumme von mindestens 1 Million Franken sicherzustellen. Der Haftpflichtnachweis ist gemäss Art. 11 und 20 VLK beim Betrieb mitzuführen und vor der erstmaligen Aktivierung der TEMPO RA dem BAZL in Kopie zuzustellen (Dispositiv-Ziff. 2 n).
- o) Die Verantwortlichen für die Ballonaufstiege haben sich täglich bei der nächst liegenden Flugwetterwarte über den zu erwartenden Wetterverlauf zu erkundigen. Bei Windgeschwindigkeiten über 70 km/h bzw. bei Sturm- und Gewittergefahr ist der Fesselballon einzuziehen bzw. eine Aktivierung der TEMPO RA und ein Steigenlassen des Ballons untersagt (Dispositiv-Ziff. 2 o).

- p) Das Berühren von Hindernissen (Leitungen, Antennenmasten, Gebäuden, usw.) mit dem Ballon oder der Fesselung muss verhindert werden. Die Hindernisfreiheit ist bei der Wahl des Windenstandortes entsprechend zu berücksichtigen (Dispositiv-Ziff. 2 p).
 - q) Es darf bei Tag und Nacht operiert werden (Dispositiv-Ziff. 2 q).
 - r) Die TEMPO RA darf während 1 bis 5 Tagen zusammenhängend aktiviert werden, bis zu einem Maximum von insgesamt 30 Tagen (Dispositiv-Ziff. 2 r).
 - s) Der Fesselballon darf bis maximal 900 Meter über Grund steigen und maximal 50 Meter über die höchste Wolkenschicht bis zu dieser Höhe aufsteigen (Dispositiv-Ziff. 2 s).
12. Als Datum für das Inkrafttreten der TEMPO RA gilt der 5. Februar 2019. Die Gültigkeit der Luftraummassnahme ist bis 4. April 2019 beschränkt (Dispositiv-Ziff. 3).
13. Verfügungen des BAZL auf dem Gebiet des Luftfahrtgesetzes und seiner Ausführungsbestimmungen sind gemäss Art. 6b Abs. 1 LFG und Art. 3 der Verordnung vom 28. September 2007 über die Gebühren des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (GebV-BAZL; SR 748.112.11) gebührenpflichtig. Die Gebührenbemessung richtet sich nach Art. 5 GebV-BAZL. Mit Blick auf den Aufwand des BAZL (Anhörung inkl. Auswertung, Risk Assessment, Verfügung, Publikation Bundesblatt) wird die Gebühr vorliegend auf CHF 3'000.- festgesetzt und der Gesuchstellerin auferlegt (Dispositiv-Ziff. 4).
14. Die Verfügung ist den in Dispositiv-Ziff. 5 a genannten Stellen zu eröffnen, den in Dispositiv-Ziff. 5 b genannten Adressaten mit gewöhnlicher Post mitzuteilen sowie im Bundesblatt in deutscher, französischer und italienischer Sprache zu publizieren und kann telefonisch unter der Nummer 058 467 40 53 (BAZL, Abteilung Sicherheit Infrastruktur) bezogen werden (Dispositiv-Ziff. 5 c).

und verfügt:

1. Die Luftraumstruktur der Schweiz wird temporär wie folgt geändert: Für die Messflüge mit dem Fesselballon der ETH Zürich im Rahmen des Projekts «Messkampagne Davos 2019» wird eine TEMPO RA ausgeschieden. Die lateralen und vertikalen Ausdehnungen sind im Anhang 2 dieser Verfügung definiert.

Sämtliche gegen diese Anordnung gerichteten Anträge werden abgewiesen.
2. Die Nutzungsbedingungen und Auflagen werden wie folgt festgelegt:
 - a) Die Veröffentlichung einer temporären Luftraumstrukturänderung erfolgt per Notice to Airmen (NOTAM) und wird mittels dem Daily Airspace Bulletin Switzerland (DABS) visualisiert. Ein NOTAM-Antrag mit vorgängig vom BAZL (Sektion Luftraum) genehmigtem Text ist von der ETH Zürich mindestens zwei Arbeitstage vor der geplanten Aktivierung bis 16 Uhr elektronisch per NOTAM-Formular an LIFS@bazl.admin.ch zu schicken.
 - b) Sollte eine bereits geplante Aktivierung der TEMPO RA nicht in Anspruch genommen werden, so muss die ETH Zürich dies umgehend an nof.ch@skyguide.ch / + 41 (0)43931 61 96 melden.

- c) Such- und Rettungsflüge oder dringende Ambulanzflüge (HEMS) sind entsprechend den Verfahren gemäss Luftfahrthandbuch (Aeronautical Information Publication [AIP]), Kapitel ENR 5.1 – 6, erlaubt. Um die koordinierte Durchführung von SAR- sowie HEMS-Flügen in der TEMPO RA jederzeit zu ermöglichen, stellt die ETH Zürich sicher, dass die Messflüge jederzeit unterbrochen werden können.
- d) Um die Koordination mit den SAR- und HEMS-Betreibern sicherzustellen, publiziert die ETH Zürich im NOTAM die Telefonnummer einer Kontaktperson vor Ort. Die Telefonnummer ist zudem dem Schweizerischen Hängegleiterverband (SHV) und dem Aero-Club der Schweiz (AeCS) vorab bekannt zu geben.
- e) Unter der Bedingung, dass die lokale Gleitschirmflugschule Informationstafeln erstellt und diese an Start- und Landeplätzen aufstellt sowie die Information auf der Homepage und der Homepage des SHV veröffentlicht, dürfen Hängegleiter ohne Koordination bis auf 1 km Radius um den Standort der Bodenstation des Fesselballons (vgl. Koordinaten gemäss Anhang 2) in die TEMPO RA einfliegen.
- f) Ballone und lokale Modellluftfahrzeuge dürfen ohne Koordination bis auf 1km Radius um den Standort der Bodenstation des Fesselballons (vgl. Koordinaten gemäss Anhang 2) in die TEMPO RA einfliegen. Der Aero-Club der Schweiz (AeCS) hat für die Information der betreffenden Vereine und Gruppen zu sorgen.
- g) Es ist eine FLARM-Bodenstation einzusetzen. Diese ist so zu programmieren, dass Warnungen erfolgen, sobald andere Luftfahrzeuge in die TEMPO RA einfliegen.
- h) Der Ballon ist in weisser Farbe zu halten, der Drachen–Teil muss eine gut sichtbare Farbe mit Signalwirkung haben, z.B. orange oder rot fluoreszierend.
- i) Der Ballon ist mit einer rot / infrarot blinkenden Befeuerung auszurüsten.
- j) Der Standort der Bodenstation des Fesselballons ist mit vier orangen Manschetten gemäss Anhang Ziff. 6, Abbildung 18 der BAZL-Richtlinie «Luftfahrthindernisse» AD I-006 zu kennzeichnen.
- k) Das Halteseil des Fesselballons ist mit fünf Windbändern zu markieren. Diese sind zwischen 150 m AGL und 750 m AGL im Abstand von 150 m anzubringen.
- l) Das Fesselballon–System muss folgende Spezifikationen einhalten:

Spezifikationen

	175 m ³ Helikite	Seilwinde	Halteseil
Dimension	Ballon: 860 x 860 x 645 cm Kiel: 871 x 293 cm	400 x 150 x 150 cm	1'200 m Dicke: 7 mm
Gewicht	90 kg	2'200 kg	3.5 kg/100 m
Material	Innenballon: polyurethane Aussenballon: polyethylene Kiel: Ripstop Nylon		Dyneema (ultra-high-molecular-weight polyethylene)
Bruchfestigkeit			8'200 kg
Seilgeschwindigkeit		66 m/min	

Spezifikationen Nutzlast

	HOLIMO	Sonic Anemometer	Temperatursensor	Batterie
Dimension	50 x 30 x 50 cm	60 x 30 x 30 cm	30 x 20 x 20 cm	
Gewicht	12 kg	3.5 kg	1.5 kg	6 kg

- m) Die Spannung des Halteseils ist konstant zu messen und zu überwachen. Das Fesselballon-System ist mit einem GPS gesteuerten Cut-Down System, welches bei Reißen des Halteseils einen kontrollierten Abstieg des Fesselballon-Systems ermöglicht, auszurüsten.
- n) Das Fesselballon-System muss sicher am Boden verankert werden. Die Haftpflichtansprüche von Dritten auf der Erde sind vom Halter durch eine Garantiesumme von mindestens 1 Million Franken sicherzustellen. Der Haftpflichtnachweis ist gemäss Art. 11 und 20 der Verordnung des UVEK über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK, SR 748.941) beim Betrieb mitzuführen und vor der erstmaligen Aktivierung der TEMPO RA dem BAZL in Kopie zuzustellen.
- o) Die Verantwortlichen für die Ballonaufstiege haben sich täglich bei der nächst liegenden Flugwetterwarte über den zu erwartenden Wetterverlauf zu erkundigen. Bei Windgeschwindigkeiten über 70 km/h bzw. bei Sturm- und Gewittergefahr ist der Fesselballon einzuziehen bzw. eine Aktivierung der TEMPO RA und ein Steigenlassen des Ballons untersagt.
- p) Das Berühren von Hindernissen (Leitungen, Antennenmasten, Gebäuden, usw.) mit dem Ballon oder der Fesselung muss verhindert werden. Die Hindernisfreiheit ist bei der Wahl des Windenstandortes entsprechend zu berücksichtigen.
- q) Es darf bei Tag und Nacht operiert werden.
- r) Die TEMPO RA darf während 1 bis 5 Tagen zusammenhängend aktiviert werden, bis zu einem Maximum von insgesamt 30 Tagen.
- s) Der Fesselballon darf bis maximal 900 Meter über Grund steigen und maximal 50 Meter über die höchste Wolkenschicht bis zu dieser Höhe aufsteigen.

Sämtliche gegen die Auflagen in Dispositiv-Ziff. 2 gerichteten Anträge werden abgewiesen, soweit auf sie einzutreten ist und sie nicht gegenstandslos sind.

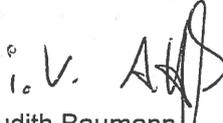
3. Die temporäre Änderung der Luftraumstruktur der Schweiz gemäss Ziffer 1 dieser Verfügung tritt am 5. Februar 2019 in Kraft. Die Gültigkeit der Luftraummassnahme ist bis 4. April 2019 beschränkt.
4. Die Gebühr wird vorliegend auf CHF 3'000.- festgesetzt und der Gesuchstellerin auferlegt.
5. Eröffnung Verfügung:
 - a) Diese Verfügung ist folgenden Adressaten per Einschreiben zu eröffnen:
 - ETH Zürich, Institute for Atmosphere and Climate Science, z.Hd. Dr. Jan Henneberger Holography Group Leader, Universitätstrasse 16, CHN P17.2, 8092 Zürich
 - Skyguide, Case postale 796, 1215 Genève 15
 - Kdo Luftwaffe, Papiermühlestrasse 20, 3003 Bern
 - Schweizerischer Hängegleiter-Verband, Seefeldstrasse 224, 8008 Zürich
 - Aero-Club der Schweiz, Lidostrasse 5, 6006 Luzern
 - b) Diese Verfügung ist folgender Adressatin mit einfacher Post mitzuteilen:
 - Flughafen Zürich AG, z. Hd. Herr J. Döbelin, Postfach, 8058 Zürich-Flughafen

- c) Zudem wird diese Verfügung in zusammengefasster Form im Bundesblatt in deutscher, französischer und italienischer Sprache publiziert und kann telefonisch unter der Nummer 058 467 40 53 (BAZL, Abteilung Sicherheit Infrastruktur) bezogen werden.

Bundesamt für Zivilluftfahrt

i.v.V. 

Christian Hegner
Direktor

i.v.V. 

Judith Baumann
Sektion Luftraum

Anhang 1: Bericht Anhörung temporäre Luftraumstrukturänderung für ETH Zürich

Anhang 2: Dimensionen temporärer Luftraum

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diese Verfügung kann innert 30 Tagen nach Eröffnung beim Bundesverwaltungsgericht, Postfach, 9023 St. Gallen, Beschwerde erhoben werden. Die Beschwerdefrist beginnt bei persönlicher Eröffnung an die Parteien am auf die Eröffnung folgenden Tag, bei Publikation in einem amtlichen Blatt am auf die Publikation folgenden Tag zu laufen. Die Beschwerde ist im Doppel einzureichen. Sie ist in einer Amtssprache zu verfassen und hat die Begehren, deren Begründung mit Angabe der Beweismittel und die Unterschrift der Beschwerdeführenden zu enthalten. Die angefochtene Verfügung und die als Beweismittel angerufenen Urkunden sind beizulegen, soweit die Beschwerdeführenden sie in Händen haben. Ferner ist die Vollmacht einer allfälligen Vertreterin oder eines allfälligen Vertreters beizulegen.

Kopien intern:

D, LSI, L-SILR, SISS/bol, wis, kic, L-SIFS, L-SIAP, L-SB, L-LESA, L-LERI, L-LEUW, L-SRM, LIFS



Aktenzeichen: BAZL bau / 054.3-00020/00004/00023/00040/00006/00005

Bern, 15. Januar 2019

Bericht betreffend Anhörung temporäre Luft- raumstrukturänderung (TEMPO RA) der Schweiz für Wolkenmessungen mittels Fes- selballon der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich, nachstehend „ETH Zü- rich“ („Messkampagne Davos 2019“)

Anhang 1 zur Verfügung vom 15. Januar 2019 in Sachen TEMPO RA für Wolkenmes- sungen mittels Fesselballon der Eidgenössi- schen Technischen Hochschule Zürich, nachstehend „ETH Zürich“ („Messkampagne Davos 2019“)

Referenz/Aktenzeichen: BAZL / 054.3-00020

1 Stellungnahmen / Anträge der Interessenvertreter und Beurteilung des BAZL

1.1 Luftwaffe OMS

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
Können wir die Obergrenze bitte in ft AMSL definieren? AGL ist für Piloten extrem unpraktisch. Innerhalb des 1km-Kreises ist die höchste Erhebung rund 2000m, plus 900m plus 300m	



ergibt 3200m oder gerundet 10000ft. Was meint ihr?	<p>Der Standort der Bodenstation des Fesselballons befindet sich auf 1630m AMSL. Unter Berücksichtigung der Ballonflughöhe von max. 900m AGL und des zusätzlichen Puffers von 300m wird die Obergrenze der TEMPO RA auf 9500ft AMSL festgelegt. Der Antrag gilt damit teilweise als berücksichtigt.</p>
--	--

1.2 Skyguide OOL

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
Seitens Airspace skyguide keine Inputs.	Zur Kenntnis genommen.

1.3 Skyguide AMC

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
Keine Einwände aus Sicht AMC.	Zur Kenntnis genommen.

1.4 Flughafen Zürich AG

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
Vielen Dank für die Anfrage. Der Flughafen Zürich ist nicht betroffen, wir haben keine Einwände.	Zur Kenntnis genommen.

1.5 SHV

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Der Schweizerische Hängegleiterverband (SHV) vertritt rund 16'000 Gleitschirm- und Deltapiloten in der Schweiz und nimmt wie folgt Stellung zur geplanten Luftraumeinschränkung in Davos gemäss E-Mail vom 19.11.18.</p> <p>1. Grundsätzliche Überlegungen</p> <p>Der frei verfügbare Schweizer Luftraum steht seit Jahren infolge ziviler und militärischer Luftfahrt unter Druck und wird immer weiter eingeschränkt. Neu war 2015, dass mit der LS-R39 für die Firma Pilatus auch private Firmen Luftraum für sich beanspruchten. Damals konnte mit dem Antragsteller eine vernünftige Lösung gefunden werden, die den berechtigten Bedürfnissen aller Seiten Rechnung trug. Der SHV ist gegenüber neuen Technologien wie im vorliegenden Antrag aufgeschlossen und anerkennt die die Bedeutung der Forschung der ETH, zeigt sich aber besorgt, dass künftig weitere Instituti-</p>	<p>Zur Kenntnis genommen.</p>

onen und private Unternehmungen Ansprüche für exklusive Nutzung des Schweizer Luftraums anmelden. Es darf nicht sein, dass der Schweizer Luftraum künftig aus einem Fleckenteppich an temporären Flugbeschränkungsgebieten besteht, die durch Ansprüche an den Schweizer Luftraum entstehen. Aus diesem Grund steht der SHV solchen Begehren grundsätzlich sehr kritisch gegenüber.

2. Geographische Lage der beantragten LS-R

Im Gegensatz zum früheren Standort Aarwangen (der für den Motorflug ungünstiger nicht hätte gewählt werden können), ist unsere Sportart beim Standort Davos Wolfgang direkt und massgeblich betroffen. Je nach Wettersituation, die Messungen der ETH erlauben, aber gleichzeitig auch Flüge am Gotschna ermöglichen, sind erhebliche Einschränkungen für die lokalen Flugschulen, die lokalen Tandemunternehmen und private Hängegleiterpiloten zu erwarten. 70% der Flüge am Gotschna erfolgen während der Winterzeit an den südlichen Startplätzen und führen dann zwangsläufig in die beantragte LS-R mit 2km Durchmesser. Die zwei hierfür benützten Startplätze liegen zwar knapp ausserhalb der LS-R, der Flugweg nach Klosters und drei gelegentlich benützte Landeplätze an den Talstationen zweier Sesselbahnen jedoch innerhalb. Siehe Anhang 1.

3. Zeitliches Mengengerüst

Die maximal 30 vorgesehenen Tage zwischen dem 5. Februar und dem 4. April 2019 fallen direkt in die Winter-Hochsaison der Region, in der auch die erwähnten Unternehmen einen namhaften Anteil ihres Jahresumsatzes generieren. Sie würden bei der Verfügung der beantragten LS-R wirtschaftlich massiv darunter leiden, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass die LS-R trotz der nötigen tiefen Wolkenbasis an vielen Tagen aktiviert sein wird, an denen auch Hängegleiterflüge möglich sind. Die betroffenen Unternehmen werden schon durch das alljährlich stattfindende World Economic Forum (WEF) beeinträchtigt und können weitere Einschränkungen durch Luftraumsperrungen nicht tragen.

4. Klassierung als LS-R

Eine Restricted Area (LS-R) verunmöglicht den Durchflug dieser Zone komplett. Aus grundsätzlichen Überlegungen lehnt der SHV eine Restricted Area in Bodennähe oder bis an den Boden ab. Der SHV betrachtet eine Klassierung maximal als D-Area als ausreichend. Andere ebenso gefährliche Vorgänge im Schweizer Luftraum werden auch "nur" mit einer Gefahrenzone gesichert.

Zur Kenntnis genommen.

Zur Kenntnis genommen.

Die Restricted Area ist definiert als «an airspace of defined dimensions above the land areas or territorial waters of a State, within which the flight of aircraft is restricted in accordance with certain specified conditions (ICAO Annex 2). Die Restricted Area ist damit im Gegensatz zu einer «Prohibited Area» nicht eine Flugverbotszone, sondern kann gegebenenfalls

5. Kennzeichnung

Nebst terrestrischer Kennzeichnung (zB. Blinklicht während der Betriebsdauer) soll das Seil mit einer gut sichtbaren Markierung in kurzen Abständen (zB. alle 20 Meter) ausgestattet werden. Zudem sollte die Anlage nicht nur mit einem Transponder, sondern auch mit FLARM ausgestattet werden.

6. Mögliche Lösungsansätze

unter Einhaltung von definierten Bedingungen benutzt werden (vgl. dazu auch SERA.3145).

Die Flüge des Fesselballons finden bei schlechten Wetterbedingungen statt. Bei (Hoch-)Nebellagen ist es möglich, dass sich der Fesselballon selbst in Wolken befindet, das Seil jedoch nicht. Das Seil kann sich in Höhen befinden, in welchen auch Flüge von Helikoptern und Flächenflugzeugen stattfinden. Das Seil ist für die übrigen Luftraumnutzer kaum zu erkennen, womit die Regel von «see and avoid» nicht befolgt werden kann. Aus diesem Grund ist die Errichtung einer TEMPO DA nicht ausreichend.

Der Standort der Bodenstation des Fesselballons wird mit vier orangen Manschetten gemäss Anhang Ziff. 6, Abbildung 18 der BAZL-Richtlinie «Luftfahrthindernisse» AD I-006 gekennzeichnet. Das Seil wird mit fünf Windbändern markiert, wobei die Bänder zwischen 150m AGL und 750m AGL im Abstand von 150m anzu-bringen sind. Aufgrund des Standortes des Fesselballons bzw. aufgrund der Tatsache, dass sich die TEMPO RA fernab von IFR-Routen befindet und die übrigen Luftraumnutzer kaum über einen Transponder verfügen dürften und sich die Sicherheit damit nicht erhöhen wird, bringt die Betreuung eines Transponders keinen Vorteil (vgl. dazu auch Stellungnahme des AeCS unten Ziff. 1.6). Dies wurde auch von den Teilnehmern des Risk Assessments, vom 14. Dezember 2018, an welchem auch der SHV vertreten war, so beurteilt. Auf eine Auflage zur Mitführung eines Transponders wird daher verzichtet. Soweit hier auch der Antrag gestellt wird, die Anlage mit einer FLARM-Bodenstation auszurüsten, gilt dieser als berücksichtigt.

Intensiver Mailverkehr und Gespräche zwischen den Betreibern (ETH), den lokalen Unternehmen und dem SHV haben ergeben, dass eine Reduktion der LS-R auf 1 km Durchmesser für beide Seiten ausreichend erscheint, sodass obig genannte Flüge weiterhin möglich wären. Alternativ wäre es auch für beide Seiten vorstellbar, die LSR mit 2 km Durchmesser grundsätzlich zu belassen, wenn mittels vom BAZL genehmigter Vereinbarung sichergestellt ist, dass Hängegleiter den äusseren Teil (1 km) trotzdem befliegen dürfen.

7. Zusammenfassung / Anträge

- a. Auf eine Errichtung einer Restricted Area (LS-R) ist zu verzichten. Es soll maximal eine D-Area errichtet werden. Aus unserer Sicht würden auch "Awareness Notams" reichen, so wie sie bei vielen anderen erhöhten Luftraumbenutzungen (unbemannte Luftfahrzeuge; Wettbewerbe von Hängegleitern, Segelfliegern oder Fallschirmspringern; Schiessen uvm.) auch gemacht werden. Der SHV lehnt eine LSR für private Zwecke auch aus grundsätzlichen Überlegungen ab.
- b. Sollte an einer LS-R festgehalten werden, ist deren Durchmesser auf 1 km zu reduzieren (Anhang 1, dicker roter Kreis).
- c. Sollte an einer LS-R mit 2 km Durchmesser festgehalten werden, ist mittels Sondergenehmigung sicherzustellen, dass die Hängegleiter die LS-R bis 1 km an den Mittelpunkt trotzdem befliegen dürfen. Zu diesem Zwecke würde die lokale Gleitschirmflugschule Informationstafeln erstellen und an Start- und Landeplätzen sowie auf deren Homepage und des SHV veröffentlichen.
- d. Die Publikation muss im DABS auf der Frontseite erfolgen. Allfällige Nichtbeanspruchun-

Aufgrund des Resultats des vom BAZL mit externen Experten durchgeführten Risk Assessments wird eine TEMPO RA mit 2 km Radius um die Bodenstation des Fesselballons festgelegt. Hängegleitern ist es gestattet, bis auf 1 km Radius um die Bodenstation des Fesselballons in die TEMPO RA einzufliegen. Hierzu wird die lokale Gleitschirmflugschule Informationstafeln erstellen und an Start- und Landeplätzen sowie auf deren Homepage und der Homepage des SHV veröffentlichen (siehe dazu weiter unten). Innerhalb des 1 km Radius sind keine Flüge gestattet.

Der Antrag auf Errichtung einer TEMPO DA wird abgewiesen. Für die Begründung wird auf die Ausführungen weiter oben verwiesen. Aus denselben Gründen wie oben beschrieben bieten auch «Awareness Notams» ungenügende Sicherheit. Der Antrag wird daher abgewiesen.

Bei der Messkampagne handelt es sich nicht um einen privaten Zweck. Die Kampagne erfolgt im öffentlichen Interesse. Nebst der ETH sind auch die Schweizerische Lawinenforschung, die Universitäten Basel und Lausanne sowie die Meteo Schweiz beteiligt.

Eine Reduktion der Abmessungen auf 1 km Durchmesser ist aus Sicherheitsgründen nicht möglich, da sich der Fesselballon in diesem Bereich bewegt. Der Antrag wird abgewiesen.

Der Antrag wird gutgeheissen. Für die Begründung wird auf die Ausführungen weiter oben verwiesen. Die lokale Gleitschirmflugschule wird Informationstafeln erstellen und die Information an Start- und Landeplätzen sowie auf deren Homepage und der Homepage des SHV veröffentlichen.

gen der geplanten Aktivierungszeiten sind Skyguide sofort zu melden und im Rahmen der drei täglichen Updates des DABS zu veröffentlichen.

- e. Mittels Telefonband (zB. Combox) soll der effektive Status (aktiv/inaktiv) permanent ausgestrahlt werden, damit kurzfristige Benützungen möglich sind. Aktivierungszeit analog dem HX-System mit 30min Vorlauf.

- f. Die Anlage soll am Boden mit Blinklichtern oder anderen geeigneten Methoden zur Sichtbarkeitsmachung ausgestattet werden. Das Seil ist entsprechend zu kennzeichnen.

- g. Die Anlage soll mit FLARM ausgerüstet werden.

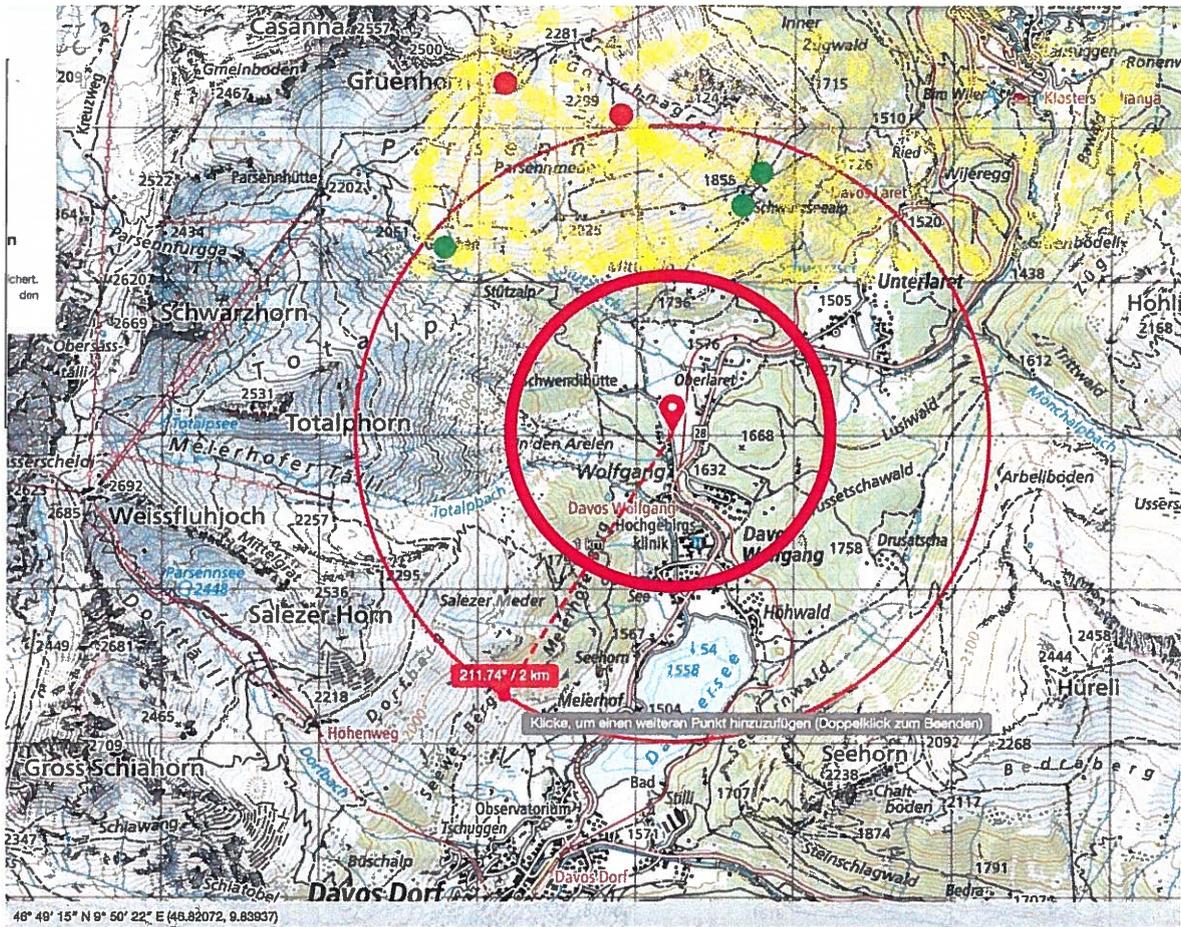
Anhang 1: Start- und Landeplätze Gotschna Süd

Der Antrag gilt als berücksichtigt.

Im Rahmen des am 14. Dezember 2018 durchgeführten Risk Assessments wurden andere Möglichkeiten der Kommunikation des effektiven Status diskutiert. Die Teilnehmer einigten sich darauf, dass auf dieses Erfordernis verzichtet werden kann. Der Antrag wird daher abgewiesen.

Der Standort der Bodenstation des Fesselballons wird mit vier orangen Manschetten gemäss Anhang Ziff. 6, Abbildung 18 der BAZL-Richtlinie «Luftfahrthindernisse» AD I-006 gekennzeichnet. Das Seil wird mit fünf Windbändern markiert, wobei die Bänder zwischen 150m AGL und 750m AGL im Abstand von 150m anzu-bringen sind.

Der Antrag gilt als berücksichtigt.



46° 49' 15" N 9° 50' 22" E (46.82072, 9.83937)

Die DA/RA ist defensiv zu bewirtschaften — keine vorsorgliche Reservation für den eventuellen Fall. Die DA/RA ist nur so lange zu aktivieren, wie sie wirklich benötigt wird. Bei nicht Inanspruchnahme eines geplanten Versuchstermins sind DABS und NOTAM rasch möglichst anzupassen bzw. zu inaktivieren.

Wichtig für alle Luftraum- Benutzerinnen und Benutzer ist es, sich einfach über den effektiven Status informieren zu können. Während dem Flug sollte FIS (Zürich Information) bzw. EngadinAirport per Funk informieren können.

Unter Punkt 3.1 im Projektbeschrieb steht, dass der Fesselballon mit einem Transponder Mode S ausgerüstet ist. Da nur wenige Luftfahrzeuge der Leichtaviatik mit TCAS oder ähnliche Systeme ausgerüstet sind, sehen wir keinen Vorteil und Sicherheitsgewinn in dieser Massnahme. Sinnvoll ist die Ausrüstung mit (Power-)FLARM, da dies die Visualisierung anderer mit FLARM ausgerüsteten Luftfahrzeuge ermöglicht und häufig in Luftfahrzeugen installiert ist, insbesondere bei Helikopter und Segelflugzeuge und immer mehr auch in Motorflugzeugen.

Als grosses Risiko beim Fesselballon erachten wir die latente Möglichkeit einer Kollision mit dem Befestigungsdrahtseil. Im Projektbeschrieb ist nicht beschrieben wie dies besser sichtbar gemacht wird — dies ist auch auf den Abbildungen nicht sichtbar. Es ist mit geeigneten Mitteln sicher zu stellen, dass das Befestigungsseil gut sichtbar sein wird.

finden, in welchen auch Flüge von Helikoptern und Flächenflugzeugen stattfinden. Das Seil ist für die übrigen Luftraumnutzer nur schwierig zu erkennen, womit die Regel von «see and avoid» nicht befolgt werden kann. Aus diesem Grund ist die Errichtung einer TEMPO DA nicht ausreichend.

Der Antrag gilt als berücksichtigt.

Im Rahmen des am 14. Dezember 2018 durchgeführten Risk Assessments, an welchem auch der AeCS teilnahm, wurden andere Möglichkeiten der Kommunikation des effektiven Status diskutiert. Die Teilnehmer einigten sich darauf, dass auf dieses Erfordernis verzichtet werden kann.

Aufgrund des Standortes des Fesselballons bzw. aufgrund der Tatsache, dass sich die TEMPO RA fernab von IFR-Routen befindet und die übrigen Luftraumnutzer kaum über einen Transponder verfügen dürften und sich die Sicherheit damit nicht erhöhen wird, bringt die Betreibung eines Transponders keinen Vorteil (vgl. dazu auch Stellungnahme des SHV oben Ziff. 1.5). Dies wurde auch von den Teilnehmern des Risk Assessments vom 14. Dezember 2018 so beurteilt. Auf eine Auflage zur Mitführung eines Transponders wird daher verzichtet. Soweit hier auch der Antrag gestellt wird, die Anlage mit einer FLARM-Bodenstation auszurüsten, gilt dieser als berücksichtigt.

Das Seil wird mit fünf Windbändern markiert, wobei die Bänder zwischen 150m AGL und 750m AGL im Abstand von 150m anzu-bringen sind.

Im Vorfeld haben Gespräche zwischen einzelne Luftraumbenutzer (Hängegleiter) und der ETH stattgefunden. Diese haben viel zu einem besseren Verständnis der jeweiligen Bedürfnisse beigetragen. In der Folge möchten wir auf die besonderen Bedürfnisse der Ballonfahrer und Modellflieger hinweisen:

„Aus Ballonsicht ist diese Region in dem beantragten Zeitpunkt von höherem Interesse, da für Fahrten im Bündnerland das Gebiet von Davos eines von relativ wenigen geeigneten Landegebieten darstellt. Solche Fahrten finden auch wegen Nebellagen im Mittelland im Winter häufiger im Alpenraum und u.U. während des ganzen Tages statt. 30 Tage betrifft die Hälfte der beantragten Periode.

Ballonfahrten in diesem Gebiet finden tendenziell zwar eher bei Meteobedingungen mit wenig Wolken statt, aber trotzdem haben wir Bedenken bezüglich der Errichtung einer LS-R, da mit dem beantragten Radius von 2km Davos als (an sich ideales) Landegebiet praktisch wegfällt. Technisch gesehen kann ein in den Rayon einfahrender Ballon dem Fesselballon problemlos ausweichen. Aus diesem Grund wäre eine LS-D wesentlich gescheiter.“

„In der Landschaft Davos hat es auch Modellflieger. Für diese ist es ähnlich wie für die Gleitschirmpiloten, wenn auch die Modellflugaktivitäten an den Hängen in den Schneemonaten stark reduziert sind. Im Talboden, speziell um und auf dem gefrorenen Davoser See wird mit Modellflugzeugen auch in den Wintermonaten geflogen. Allerdings finden die Modellflugaktivitäten bei gutem Wetter und primär an den Wochenenden statt. Für den Modellflug ist es wichtig, dass die Aktivierung des gesperrten Luftraums auch für die Modellflieger einfach zu erfahren ist (Modellflieger arbeiten nicht mit NOTAM & DABS) und die Kommunikation mit dem Messteam der ETH etabliert ist (Erreichbarkeit per Mobil).“

Da es sich bei den Ballonfahrern und den lokalen Modellfliegern der Modellfluggruppe Davos wie auch bei den Hängegleitern um eine relativ kleine bekannte Zielgruppe handelt, ist eine Lösung vorzusehen, wonach diese nach telefonischer Absprache mit dem Versuchsteam der ETH in diesem Luftraum fliegen dürfen.

Anträge:

- 1) Es ist ein Gefahrengebiet (Danger Area) und nicht ein Flugbeschränkungsgebiet (Restricted Area) zu verfügen.

Die Flüge des Fesselballons finden bei schlechten Wetterbedingungen statt. Bei (Hoch-)Nebellagen ist es möglich, dass sich der Fesselballon in Wolken befindet, das Seil jedoch nicht. Das Seil ist für die Luftraumnutzer nur schwierig zu erkennen, womit die Regel von «see and avoid» nicht befolgt werden kann. Aus diesem Grund ist die Errichtung einer TEMPO DA nicht ausreichend. Anlässlich des am 14. Dezember 2018 stattgefundenen Risk Assessments wurde festgestellt, dass ein akzeptables Sicherheitsniveau erreicht wird, wenn die Ballone bis auf 1 km Radius um die Bodenstation des Fesselballons ohne Koordination mit der Gesuchstellerin in die TEMPO RA einfliegen. Damit bleiben für die Ballone Landungen auf dem Davosersee möglich.

Anlässlich des am 14. Dezember 2018 stattgefundenen Risk Assessments wurde festgestellt, dass ein akzeptables Sicherheitsniveau erreicht wird, wenn die lokalen Modellluftfahrzeuge bis auf 1 km Radius um die Bodenstation des Fesselballons ohne Koordination mit der Gesuchstellerin in die TEMPO RA einfliegen.

Siehe Beurteilung oben.

Der Antrag wird abgewiesen. Für die Begründung wird auf die Ausführungen weiter oben verwiesen.

<p>2) Zur besseren Erkennung ist der Fesselballon mit einem (Power-)FLARM auszurüsten und das Befestigungsdrahtseil ist mit geeigneten Mitteln gut sichtbar zu machen.</p> <p>3) In Absprache mit dem Verantwortlichen des Versuchsteams der ETH kann weiter in diesem Raum geflogen werden.</p> <p>4) Sicherstellung und Bekanntgabe einer Kontakt Nummer der ETH zur Etablierung von Telefonverbindungen mit den Ballonfahrern, den lokalen Modellfliegern der Modellfluggruppe Davos sowie den lokalen Hängegleitern. Die Verbreitung und Bekanntgabe der ETH-Telefonnummer kann durch den AeCS unterstützend erfolgen.</p>	<p>Beide Anträge gelten als berücksichtigt.</p> <p>Hängegleitern, Ballonen und Modellflugzeugen ist es gestattet, ohne Koordination mit der Gesuchstellerin bis auf 1 km Radius um den Standort der Bodenstation des Fesselballons in die TEMPO RA einzufliegen. Der Antrag gilt damit teilweise als berücksichtigt.</p> <p>Um die Koordination bei kurzfristigen Annullationen der Aktivierung bzw. der Nichtbeanspruchung der TEMPO RA durch die Gesuchstellerin sicherzustellen, publiziert die Gesuchstellerin im NOTAM die Telefonnummer einer Kontaktperson vor Ort. Der Antrag gilt als berücksichtigt.</p>
--	---

2 Fazit

Das temporäre Flugbeschränkungsgebiet wird nach Absprache zwischen der Gesuchstellerin, dem BAZL und der Luftwaffe und unter Einbezug der Resultate des Risk Assessments vom 14. Dezember 2018 gemäss Anhang 2 zur Verfügung festgelegt.



Aktenzeichen: BAZL bau / 054.3-00020/00004/00023/00040/00006/00005

Betroffener Raum

**Anhang 2 zur Verfügung vom 15. Januar
2019 in Sachen TEMPO RA für Wolkenmes-
sungen mittels Fesselballon der Eidgenössi-
schen Technischen Hochschule Zürich,
nachstehend „ETH Zürich“ („Messkampagne
Davos 2019“)**

Davos

Circle of 2km radius, centered at Davos Wolfgang (WGS84: 46°50'09"N / 9°51'14"E – ELEV 1630m AMSL).

Lower Limit: GND

Upper Limit: 9'500ft AMSL



