



CH-3003 Bern, BAZL

Aktenzeichen: BAZL-054.3-20/4/32/25/1

ACP2021-020

Bern, 11. Januar 2022

## Verfügung

betreffend

**die temporäre Änderung der Luftraumstruktur der Schweiz  
für Wolken-Experimente und Messungen mittels eines Helikites und zwei Remotely Piloted Ae-  
rial Systems (RPAS) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (nachstehend  
«ETHZ»)**

**(Projekt «Cloudlab»)**

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). Nach Art. 8a Abs. 2 LFG haben Beschwerden gegen Verfügungen des BAZL zur Festlegung der Luftraumstruktur keine aufschiebende Wirkung.

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 «TEMPO RA») errichten und für dieses spezielle Nutzungsbedingungen festlegen.

2. Gemäss den Angaben in Anhang 2 zu dieser Verfügung sollen in der Nähe von Eriswil in vier aufeinanderfolgenden Wintern (von Januar bis März 2022 bzw. von Dezember bis Februar

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL  
Judith Baumann  
3003 Bern  
Standort: Operation Center 1, 8058 Zurich-Airport  
Tel. +41 58 467 21 68, Fax +41 58 465 80 32  
judith.baumann@bazl.admin.ch  
<https://www.bazl.admin.ch/>



[2022/2023, 2023/2024, 2024/2025]) Wolken-Experimente mit einem Helikite und zwei Meteodrohnen im Rahmen des Forschungsprojekts «Cloudlab» der ETHZ stattfinden. Dabei sollen grundlegende Aspekte der Eisbildung und des Eiswachstums erforscht werden, um damit wichtige Erkenntnisse über die mikrophysikalischen Prozesse in den Wolken zu gewinnen. Das Ziel des Projekts «Cloudlab» ist es, mit Hilfe von gezielten «Wolkenimpfungs»-Experimenten die Mikrophysik von Wolken besser zu verstehen und damit auch die Niederschlagsprognose zu verbessern.

Wolken spielen eine zentrale Rolle im Klimasystem. Sie beeinflussen den Strahlungshaushalt der Atmosphäre und sind ein wichtiger Bestandteil des Wasserkreislaufes. Die Mehrheit des Niederschlags in den mittleren Breitengraden bildet sich in sogenannten Mischphasenwolken, welche sowohl aus Wassertröpfchen als auch aus Eiskristallen bestehen. Trotz intensiver Forschung sind viele fundamentale Prozesse der Niederschlagsbildung noch nicht vollständig verstanden. Im Projekt «Cloudlab» nutzt die ETHZ unterkühlte Stratuswolken als natürliches Labor, um grundlegende Aspekte der Eisbildung und des Eiswachstums mithilfe einer Vielzahl von Instrumenten zu erforschen und dadurch das Verständnis der mikrophysikalischen Prozesse zu verbessern.

Die Wolkenmessungen werden mithilfe einer Messplattform auf einem Fesselballon durchgeführt. Das Fesselballon-System besteht aus einem Helikite, einem Halteseil und einer Seilwinde. Der 175 m<sup>3</sup> grosse Helikite stellt eine Kombination aus einem Heliumballon und einem Drachen dar. Das Halteseil ist 1'700 m lang. Im Falle einer unkontrollierten Situation (z.B. Reißen des Halteseils) brennt ein GPS gesteuertes oder funkgesteuertes Cut-Down System ein Loch in den Ballon und leitet damit einen kontrollierten Abstieg des Ballons ein.

Zudem sollen auch zwei Drohnen (RPAS) des Typs Meteodrone MM-670 ML der Meteomatics AG eingesetzt werden, wobei eine Drohne zur Wolkenimpfung und eine Drohne zur Messung der Partikelkonzentration verwendet wird. Diese Meteodrohnen werden auch innerhalb von Wolken und damit ausserhalb der Sichtweite des Operators (BVLOS) fliegen. Die Propeller der verwendeten Meteodrone MM-670 ML sind beheizt, um Vereisung in unterkühlten Bedingungen zu verhindern. Die Meteodrohnen sind mit einem Rettungssystem ausgestattet, um im Falle eines Kontrollverlusts über die Drohne die Gefahr für Mensch und Gegenstände zu minimieren.

Die Messungen sollen wie bereits erwähnt jeweils in den Wintermonaten stattfinden. Während dieser Zeit gibt es im Schweizer Mittelland häufig Stratuswolken (Hochnebel) und die Temperaturen sind tief genug für die geplanten Experimente. Ein Einzeleinsatz umfasst jeweils Messungen von mehreren Stunden (Tag und Nacht).

Der Standort nahe Eriswil erfüllt die Anforderungen der ETHZ hinsichtlich der Wetterbedingungen, der Höhe ü.M., der Platzverhältnisse und Hindernisfreiheit. Er befindet sich zudem ausserhalb von Kontroll- und Nahverkehrszonen von Flugplätzen. Der Ausgangspunkt befindet sich auf einem Übungsplatz des Schweizer Militärs, dessen Benutzung mit dem Militär koordiniert wurde. Der für die Messungen benötigte Luftraum erstreckt sich zudem horizontal und teilweise auch vertikal auf das Gefahrengbiet «LS-D5 Eriswil» (vgl. Aeronautical Information Publication [AIP], ENR 5.1-10, Kap. 2).

Die Flüge mit Helikite und Meteodrohnen finden bis auf eine Höhe von 2000 m.ü.M statt. Der Fesselballon wird vom Standort Eriswil gestartet und deckt max. einen Radius von 1 km ab. Die Meteodrohnen werden in einem Radius von 1-4 km vom Standort Eriswil fliegen (abhängig von der Windgeschwindigkeit) und ebenfalls bis auf eine Höhe von 2000 m.ü.M. steigen, wobei sich die Fluggebiete des Helikites und der beiden Meteodrohnen nicht überschneiden. Die Flüge der Meteodrohnen und des Helikites finden ohne direkte Sichtverbindung mit dem Betreiber am Boden statt, da die Drohnen und der Helikite auch in Wolken schichten aufsteigen sollen. Somit kann die Erfüllung der Regel „See and Avoid“ zu den Drohnen und dem Helikite und dessen Kabel unterhalb des Ballons nicht mehr sichergestellt werden.

3. Zum Zweck der beschriebenen Experimente und Messungen mit dem Helikite und den beiden Drohnen beantragt die ETHZ mit Gesuch vom 6. August 2021, geändert und ergänzt am 29. Oktober 2021, die Benutzung des hierfür benötigten Luftraums 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. Dies um Annäherungen oder Kollisionen zwischen unbeteiligten Luftfahrzeugen und dem Helikopter sowie dessen Halteseil und den beiden Meteodrohnen zu verhindern.

4. Um die Sicherheit aller Luftverkehrsteilnehmer zu gewährleisten, müssen die Wolken-Impfungen und Messungen in einem geschützten Luftraum durchgeführt werden, damit Kollisionen mit anderen Luftraumnutzern ausgeschlossen werden können. Auf Antrag der ETHZ ist daher vorgesehen, ein zeitlich beschränkt aktivierbares Flugbeschränkungsgebiet („Tempo Restricted Area“ bzw. „TEMPO RA“) einzurichten. Die beantragte TEMPO RA umfasst einen Radius von 5 km, wobei gegenüber den Flügen der beiden Meteodrohnen ein aufgrund der vorliegenden Sicherheitsunterlagen ausreichend erscheinender Sicherheitspuffer («Activity buffer») von 1 km horizontal sowie 300 m vertikal angewendet wird. Die lateralen und vertikalen Abmessungen der TEMPO RA können dem Anhang 2 zu dieser Verfügung entnommen werden. Die TEMPO RA kann nur während den in Anhang 2 zu dieser Verfügung festgelegten Aktivierungszeiten max. 40 Mal pro Wintersaison aktiviert werden.
5. Nach Auffassung des 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 2020, Rz 945).
6. Die Luftraumstruktur bestimmt, welche Art von Flugsicherungsdienst zur Anwendung kommt. Von einer Änderung der Luftraumstruktur sind primär die Luftraumnutzer betroffen.

Aus diesem Grund wurde der Entwurf zum oben genannten Luftraumgeschäft den betroffenen Luftraumnutzern, vertreten im Airspace Design Expert Team (AD ET) und im National Airspace Management Advisory Committee (NAMAC), zur Konsultation unterbreitet. Sie erhielten Gelegenheit, sich zwischen dem 29. Oktober 2021 und dem 17. November 2021 (AD ET) respektive zwischen dem 22. November 2021 und dem 13. Dezember 2021 (NAMAC), 1200LT, zu äussern.

Beim BAZL sind innert Frist die folgenden Stellungnahmen eingegangen, welche im Bericht zur Anhörung der temporären Luftraumstrukturänderung zusammengefasst bzw. ausgewertet werden:

- Skyguide Airspace, 17. November 2021
- Militärluftfahrtbehörde (MAA), 17. November 2021 (auch im Namen der LW) und 3. Dezember 2021
- Flughafen Zürich AG (FZAG), 22. November 2021
- Swiss International Airlines Ltd. (Swiss), 29. November 2021
- Schweizerischer Hängegleiter-Verband (SHV), 3. Dezember 2021

Nach der vom BAZL ursprünglich angesetzten Frist bzw. innerhalb einer kurzen Nachfrist noch eingegangen sind die folgenden Stellungnahmen:

- Skyguide AMC, 22. November 2021
- Schweizer Segelflugverband (SFVS), 16. Dezember 2021
- Aero-Club der Schweiz, 19. Dezember 2021
- Aircraft Owners and Pilots Association (AOPA), 20. Dezember 2021
- Schweizerischer Ballonverband (SBAV), 21. Dezember 2021

Bezüglich der Anträge zum oben erwähnten und öffentlich angehörteten Luftraumgeschäft und dessen Beurteilung wird auf den Bericht zur Anhörung der temporären Luftraumstrukturänderung in Anhang 1 verwiesen, welcher integrierter Bestandteil dieser Verfügung bildet.

7. Aufgrund der Ergebnisse des Anhörungsverfahrens sowie der Beurteilung des BAZL wird für die Wolken-Experimente und -Messungen der ETHZ eine TEMPO RA errichtet. Vorgesehene Luftraumänderung und Begründung:
  - 7.1 Um die Experimente und Messungen der ETHZ sicher und effizient durchführen zu können, müssen diese in einem geschützten Luftraum stattfinden. Mit der Schaffung einer TEMPO RA wird die Sicherheit aller Luftverkehrsteilnehmer gewährleistet und das Risiko von Zusammenstößen zwischen den unbeteiligten Luftfahrzeugen einerseits sowie dem Helikite, dessen Halteseil und den beiden Meteodrohnen andererseits minimiert.
  - 7.2 Gemäss Auswertungsbericht zu den durchgeführten Anhörungen ergeben sich keine grundlegenden Bedenken gegen die Errichtung einer sowohl zeitlich wie auch örtlich begrenzten, aktivierbaren TEMPO RA zur Durchführung des Forschungsprojekts der ETHZ.
  - 7.3 Die TEMPO RA wird während den Zeiten gemäss den Angaben in Anhang 2 dieser Verfügung aktiviert werden können. Die Aktivierungszeiten liegen ausserhalb der Hauptsaison der Luftraumnutzer der Leichtaviatik, weshalb diese durch die TEMPO RA nicht oder nur wenig betroffen sind. IFR-Flüge sind zwar betroffen, können aber neben bzw. über der TEMPO RA geführt werden. Die TEMPO RA wird zudem deaktiviert werden, sobald sie nicht mehr benötigt wird. Die geplante Aktivierung der TEMPO RA wird der Luftwaffe in der Vorwoche vor angekündigt. Zwecks Ermöglichung allfälliger «Hot Missions» der Luftwaffe sowie von SAR- und HEMS-Flügen kann der Betrieb des Helikites und der Meteodrohnen jederzeit unterbrochen werden.
  - 7.4 Die TEMPO RA wird mittels dem Notice to Airmen (NOTAM) und dem Daily Airspace Bulletin Switzerland (DABS) aktiviert und auch sofort wieder deaktiviert, falls diese durch die ETHZ nicht mehr benötigt wird.
8. 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 Luftraummassnahme. 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.

Die ETHZ 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 ETHZ insbesondere dann im öffentlichen (Bundes-)Interesse handelt, wenn sie Forschungsaktivitäten zur Erweiterung der wissenschaftlichen Erkenntnisse entwickelt.

Genau solche Forschung, wie hier zur Erlangung von Erkenntnissen über die Niederschlagsbildung und die dadurch angestrebte Verbesserung der Niederschlagsprognose, soll innerhalb der zu errichtenden TEMPO RA betrieben werden können. Die Projektziele sind:

- Erforschung der mikrophysikalischen Vorgänge der Niederschlagsbildung mithilfe eines innovativen «Wolkenimpfung»-Ansatzes;
- Mit den Resultaten das Schweizer Wettervorhersagemodell und damit auch die Niederschlagsprognose zu verbessern.

Somit erachtet das BAZL das öffentliche Interesse an der Durchführung der Experimente und Messungen im Rahmen des Projekts «Cloudlab» als gegeben, weil damit der Forschungs- und Wirtschaftsstandort Schweiz gefördert wird. Dass ein öffentliches Interesse vorliegt, wurde im Rahmen der Anhörung auch nicht bestritten.

9. Die vorgesehene TEMPO RA ist sowohl räumlich als auch zeitlich beschränkt. Die Flüge des Helikites und der Meteodrohnen finden während jeweils drei Monaten in der Winterperiode während je max. 40 Tagen statt. Der Standort liegt ausserhalb von Kontroll- und Nahverkehrszonen (CTR und TMA). VFR-Flüge sind in dieser Zeit, ausserhalb der eigentlichen Flugsaison der Leichtaviatik, wenig betroffen. IFR-Flüge können von der Flugsicherung Skyguide ausserhalb der TEMPO RA geführt werden. Für «Hot Missions» der Luftwaffe sowie SAR- und HEMS-Flüge können die Flüge des Helikites und der Meteodrohnen jederzeit unterbrochen werden. Die Massnahme ist somit für die übrigen Luftraumnutzer zumutbar.
10. Da der Betrieb bzw. die Flüge des Helikites und der beiden Meteodrohnen auch ohne Sichtkontakt der Betreiber bzw. der RPAS-Piloten am Boden ausgeführt werden sollen, die Meteodrohnen zudem über keinen Transponder verfügen und die Meteodrohnen generell bzw. der Helikite in einer Wolke sowie das Halteseil trotz der anzubringenden Markierung nur schwierig erkennbar sind, sind die einzigen Mittel, um eine Kollision mit übrigen Luftraumnutzern zu vermeiden, die Errichtung eines segregierten Luftraums in Form eines Flugbeschränkungsgebiets und die vorgesehene Betreibung einer FLARM-Bodenstation. Damit wird erreicht, dass für eine definierte Zeit ausser den Meteodrohnen und dem Helikite kein anderer Flugkörper in deren 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.
11. Aus den erwähnten Gründen ist während den fraglichen Zeiten im für die Durchführung der Flüge der Meteodrohnen und den Betrieb des Helikites vorgesehenen Luftraum ein Flugverbot für den unbeteiligten Flugverkehr anzuordnen. Eine Ausnahme vom Flugverbot gilt für Such- und Rettungsflüge (SAR) oder dringende Ambulanzflüge (HEMS), welche gemäss AIP, Kap. ENR 5.1, Kap.1.1, ebenfalls zugelassen sind.
12. Angesichts der vorangehenden Ausführungen wird für die Durchführung der Flüge mit den beiden Meteodrohnen und dem Helikite eine TEMPO RA errichtet. Die lateralen und vertikalen Abmessungen sowie die Zeiträume für mögliche Aktivierungen ergeben sich aus Anhang 2 der Verfügung (Dispositiv-Ziff. 1).
13. Für die Nutzung der aktivierten TEMPO RA werden die folgenden Bedingungen und Auflagen festgelegt:
  - a) Die TEMPO RA darf ausschliesslich während der in Anhang 2 zu dieser Verfügung erwähnten Zeiträume aktiviert werden, erstmals am 17. Januar 2022 (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. a).
  - b) Die TEMPO RA darf an max. 40 Tagen pro Aktivierungszeitraum gemäss Anhang 2 zu dieser Verfügung aktiviert werden (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. b).

- c) Aktivierungen der TEMPO RA sind bis spätestens Montag der jeweiligen Vorwoche dem Air Operation Center (AOC) der Luftwaffe anzukündigen (LW Einsatz Planung; Tel. +41 58 460 29 99). Mit der Ankündigung ist die Kontaktperson vor Ort und deren Telefonnummer zu nennen (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. c).
- d) Die Veröffentlichung der TEMPO RA erfolgt per Notice to Airmen (NOTAM) und wird mittels dem Daily Airspace Bulletin Switzerland (DABS) visualisiert (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. d).
- e) Ein NOTAM-Antrag ist von der ETHZ mindestens einen Arbeitstag im Voraus elektronisch per NOTAM-Formular an LIFS@bazl.admin.ch zu schicken (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. e).
- f) Falls die über NOTAM aktivierte TEMPO RA von der ETHZ aus irgendeinem Grund nicht mehr benötigt wird, wird der Luftraum mittels NOTAM deaktiviert und damit für die anderen Luftraumnutzer sofort wieder freigegeben (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. f).
- g) Such- und Rettungsflüge (SAR) oder dringende Ambulanzflüge (HEMS) sind entsprechend den Verfahren gemäss Luffahrthandbuch (Aeronautical Information Publication, AIP), Kapitel ENR 5.1 – Kap. 1.1, erlaubt. Um die koordinierte Durchführung von SAR- sowie HEMS-Flügen sowie von «Hot Missions» der Luftwaffe in der TEMPO RA jederzeit zu ermöglichen, stellt die ETHZ sicher, dass die Flüge jederzeit unterbrochen werden können (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. g).
- h) Um die Koordination mit den SAR- und HEMS-Betreibern sowie der Luftwaffe sicherzustellen, publiziert die ETHZ im NOTAM die Telefonnummer einer Kontaktperson vor Ort (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. h).
- i) 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 Bst. i).
- j) Das System des Helikites muss folgende Spezifikationen einhalten (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. j)

	175 m <sup>3</sup> Helikite	Seilwinde	Halteseil
<b>Hersteller</b>	Allsopp Helikite Ltd Desert Star Helikite	Skylaunch UK Ltd Large V8 Winch	
<b>Dimensionen</b>	860 x 860 x 645 cm	400 x 150 x 150 cm	1'700 m; Dicke: 7 mm
<b>Spezifikationen</b>		Seilgeschwindigkeit: 1 m/s	Bruchfestigkeit: 8'200 kg
<b>Max. Windgeschwindigkeit</b>	90 km/h		
<b>Nutzlast mit Gewichtsangabe</b>	HOLIMO (12 kg) Sonic Anemometer (2 kg) Batterie (6 kg) Opt. Partikelzähler (1 kg)		

- k) Der Ballon ist in weisser Farbe zu halten. Der Drachen muss eine gut sichtbare Farbe mit Signalwirkung haben, z.B. orange oder rot fluoreszierend (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. k).
- l) Der Ballon ist mit einer rot / infrarot blinkenden Befuerung gemäss Anhang B2, Typ NL\* der BAZL-Richtlinie «Luffahrthindernisse» AD I-006 D auszurüsten und zu betreiben. Ausserdem ist eine vollständig abdeckende Befuerung der Bodenstation notwendig, damit die Lampen gut sichtbar sind. Dies z.B. mit der Anbringung von einer Befuerung an jede der vier Ecken der Bodenstation (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. l).
- m) Der Standort der Bodenstation des Helikites ist mit vier orangen Manschetten gemäss Anhang A1, Abbildung 1 der BAZL-Richtlinie «Luffahrthindernisse» AD I-006 D zu kennzeichnen (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. m).
- n) Das Halteseil des Helikites ist im Abstand von 200 m mit Windbändern zu markieren (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. n).
- o) Der Helikite muss sicher am Boden verankert werden. Die Haftpflichtansprüche von Dritten auf der Erde sind vom Halter durch eine Garantiesumme von mindestens 1 Million Schweizer

- Franken sicherzustellen. Der Haftpflichtnachweis ist beim Betrieb mitzuführen und vor der erstmaligen Aktivierung der TEMPO RA dem BAZL gemäss Art. 11 und 20 VLK in Kopie zuzustellen (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. o).
- p) Die Verantwortlichen für den Aufstieg des Helikites haben sich täglich bei der nächst liegenden Flugwetterwarte über den zu erwartenden Wetterverlauf zu erkundigen. Bei Sturm- und Gewittergefahr ist der Helikite einzuziehen bzw. eine Aktivierung der TEMPO RA und ein Steigenlassen des Helikites ist untersagt (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. p).
- q) Das Berühren von Hindernissen (Leitungen, Antennenmasten, Gebäuden, usw.) mit dem Helikite oder der Fesselung muss verhindert werden. Die Hindernisfreiheit ist bei der Wahl des Windenstandortes entsprechend zu berücksichtigen (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. q).
- r) Es darf bei Tag und Nacht operiert werden (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. r).
- s) Der Helikite und die RPAS dürfen bis maximal 2000 m ü.M. steigen. Die RPAS dürfen den Radius von 4 km um den Zentrumspunkt gemäss Anhang 2 zu dieser Verfügung nicht überschreiten (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. s).
- t) Der von der ETHZ vorgesehene Betrieb eines Helikites bedarf einer Ausnahmegewilligung für Fesselballone gemäss Art. 11 der Verordnung des UVEK über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK; SR 748.941). Durch die Errichtung eines Flugbeschränkungsgebiets ist der Betrieb des Helikites geschützt, der Erteilung einer Ausnahmegewilligung gemäss Art. 11 VLK steht daher nichts im Wege. Diese wird mit dieser Verfügung hier daher erteilt (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. t).
- u) Die RPAS dürfen nur mit Bewilligung des BAZL gemäss Art. 18 Abs. 1 Bst. b der Verordnung des UVEK über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK; SR 748.941) betrieben werden (Flüge mit unbemannten Luftfahrzeugen unter 30 kg ohne Sichtkontakt; «Authorization to operate remotely piloted aircraft systems beyond visual line of sight»). Diese Bewilligung wird vom BAZL mit separater Verfügung erteilt (Dispositiv-Ziff. 2 Bst. u).
14. Die temporäre Luftraumstrukturänderung gemäss Dispositiv-Ziff. 1 tritt am 17. Januar 2022 in Kraft. Die Gültigkeitsdauer ist auf die in Anhang 2 festgelegten Aktivierungszeiträume und bis maximal den 28. Februar 2025 beschränkt (Dispositiv-Ziff. 3).
15. Die Nichteinhaltung der oben erwähnten Bedingungen und Auflagen oder das Auftreten von Risiken, die die Flugsicherheit, Dritte oder Sachen am Boden gefährden (können) und die im heutigen Zeitpunkt nicht bekannt sind oder sich neu bilden, können jederzeit zum sofortigen und entschädigungslosen Widerruf oder zur Änderung dieser Luftraumverfügung durch das BAZL führen (Dispositiv-Ziff. 4).
16. Gemäss Art. 5 der Gebührenordnung des BAZL (GebV-BAZL, SR 748.112.11) kann im Einzelfall unter Berücksichtigung des Interesses und des Nutzens der gebührenpflichtigen Person sowie des öffentlichen Interesses eine Gebühr ermässigt oder erlassen werden. Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine öffentlich-rechtliche Anstalt des Bundes. Aus diesem Grund werden keine Gebühren erhoben (Dispositiv-Ziff. 5).
17. Die Verfügung ist der in Dispositiv-Ziff. 6.1 genannten Gesuchstellerin zu eröffnen, den in Dispositiv-Ziff. 6.2 genannten Adressaten mit Einschreiben in Kopie mitzuteilen sowie im Bundesblatt gemäss Dispositiv-Ziff. 6.3 in deutscher, französischer und italienischer Sprache zu publizieren. Sie kann auch telefonisch unter der Nummer 058 465 06 57 (BAZL, Abteilung Sicherheit Infrastruktur) bezogen werden.

**und verfügt:**

1. Die Luftraumstruktur der Schweiz wird temporär wie folgt geändert:  
Für die Experimentier- und Messflüge mit dem Helikite und zwei Meteodrohnen der ETHZ wird eine TEMPO RA ausgeschieden. Die laterale und vertikale Ausdehnung sind im Anhang 2 dieser Verfügung definiert.
2. Die Auflagen und Nutzungsbedingungen werden wie folgt festgelegt:
  - a) Die TEMPO RA darf ausschliesslich während der in Anhang 2 zu dieser Verfügung erwähnten Zeiträume aktiviert werden, erstmals am 17. Januar 2022.
  - b) Die TEMPO RA darf an max. 40 Tagen pro Aktivierungszeitraum gemäss Anhang 2 zu dieser Verfügung aktiviert werden.
  - c) Aktivierungen der TEMPO RA sind bis spätestens Montag der jeweiligen Vorwoche dem Air Operation Center (AOC) der Luftwaffe anzukündigen (LW Einsatz Planung; Tel. +41 58 460 29 99). Mit der Ankündigung ist die Kontaktperson vor Ort und deren Telefonnummer zu nennen.
  - d) Die Veröffentlichung der TEMPO RA erfolgt per Notice to Airmen (NOTAM) und wird mittels dem Daily Airspace Bulletin Switzerland (DABS) visualisiert.
  - e) Ein NOTAM-Antrag ist von der ETHZ mindestens einen Arbeitstag im Voraus elektronisch per NOTAM-Formular an LIFS@bazl.admin.ch zu schicken.
  - f) Falls die über NOTAM aktivierte TEMPO RA von der ETHZ aus irgendeinem Grund nicht mehr benötigt wird, wird der Luftraum mittels NOTAM deaktiviert und damit für die anderen Luftraumnutzer sofort wieder freigegeben.
  - g) Such- und Rettungsflüge (SAR) oder dringende Ambulanzflüge (HEMS) sind entsprechend den Verfahren gemäss Luffahrthandbuch (Aeronautical Information Publication, AIP), Kapitel ENR 5.1 – Kap. 1.1, erlaubt. Um die koordinierte Durchführung von SAR- sowie HEMS-Flügen sowie von «Hot Missions» der Luftwaffe in der TEMPO RA jederzeit zu ermöglichen, stellt die ETHZ sicher, dass die Flüge jederzeit unterbrochen werden können.
  - h) Um die Koordination mit den SAR- und HEMS-Betreibern sowie der Luftwaffe sicherzustellen, publiziert die ETHZ im NOTAM die Telefonnummer einer Kontaktperson vor Ort.
  - i) Es ist eine FLARM-Bodenstation einzusetzen. Diese ist so zu programmieren, dass Warnungen erfolgen, sobald andere Luftfahrzeuge in die TEMPO RA einfliegen.
  - j) Das System des Helikites muss folgende Spezifikationen einhalten:

	<b>175 m<sup>3</sup> Helikite</b>	<b>Seilwinde</b>	<b>Halteseil</b>
<b>Hersteller</b>	Allsopp Helikite Ltd Desert Star Helikite	Skylaunch UK Ltd Large V8 Winch	
<b>Dimensionen</b>	860 x 860 x 645 cm	400 x 150 x 150 cm	1'700 m; Dicke: 7 mm
<b>Spezifikationen</b>	*	Seilgeschwindigkeit: 1 m/s	Bruchfestigkeit: 8'200 kg
<b>Max. Windgeschwindigkeit</b>	90 km/h		
<b>Nutzlast mit Gewichtsangabe</b>	HOLIMO (12 kg) Sonic Anemometer (2 kg) Batterie (6 kg) Opt. Partikelzähler (1 kg)		

- k) Der Ballon ist in weisser Farbe zu halten. Der Drachen muss eine gut sichtbare Farbe mit Signalwirkung haben, z.B. orange oder rot fluoreszierend.
  - l) Der Ballon ist mit einer rot / infrarot blinkenden Befeuerung gemäss Anhang B2, Typ NL\* der BAZL-Richtlinie «Luftfahrthindernisse» AD I-006 D auszurüsten und zu betreiben. Ausserdem ist eine vollständig abdeckende Befeuerung der Bodenstation notwendig, damit die Lampen gut sichtbar sind. Dies z.B. mit der Anbringung von einer Befeuerung an jede der vier Ecken der Bodenstation.
  - m) Der Standort der Bodenstation des Helikites ist mit vier orangen Manschetten gemäss Anhang A1, Abbildung 1 der BAZL-Richtlinie «Luftfahrthindernisse» AD I-006 D zu kennzeichnen.
  - n) Das Halteseil des Helikites ist im Abstand von 200m mit Windbändern zu markieren.
  - o) Der Helikite muss sicher am Boden verankert werden. Die Haftpflichtansprüche von Dritten auf der Erde sind vom Halter durch eine Garantiesumme von mindestens 1 Million Schweizer Franken sicherzustellen. Der Haftpflichtnachweis ist beim Betrieb mitzuführen und vor der erstmaligen Aktivierung der TEMPO RA dem BAZL gemäss Art. 11 und 20 VLK in Kopie zuzustellen.
  - p) Die Verantwortlichen für den Aufstieg des Helikites haben sich täglich bei der nächst liegenden Flugwetterwarte über den zu erwartenden Wetterverlauf zu erkundigen. Bei Sturm- und Gewittergefahr ist der Helikite einzuziehen bzw. eine Aktivierung der TEMPO RA und ein Steigenlassen des Helikites ist untersagt.
  - q) Das Berühren von Hindernissen (Leitungen, Antennenmasten, Gebäuden, usw.) mit dem Helikite oder der Fesselung muss verhindert werden. Die Hindernisfreiheit ist bei der Wahl des Windenstandortes entsprechend zu berücksichtigen.
  - r) Es darf bei Tag und Nacht operiert werden.
  - s) Der Helikite und die RPAS dürfen bis maximal 2000 m ü.M. steigen. Die RPAS dürfen den Radius von 4 km um den Zentrumspunkt gemäss Anhang 2 zu dieser Verfügung nicht überschreiten.
  - t) Die Ausnahmegewilligung für den Betrieb des Helikites als Fesselballon im Sinn von Art. 11 VLK wird hiermit erteilt. Der Helikite darf nur während aktiver TEMPO RA betrieben werden.
  - u) Die RPAS dürfen nur mit Bewilligung des BAZL gemäss Art. 18 Abs. 1 Bst. b VLK betrieben werden.
3. Die temporäre Luftraumstrukturänderung gemäss Dispositiv-Ziff. 1 tritt am 17. Januar 2022 in Kraft. Die Gültigkeitsdauer ist auf die in Anhang 2 festgelegten Aktivierungszeiträume und bis maximal den 28. Februar 2025 beschränkt.
4. Die Nichteinhaltung der oben erwähnten Bedingungen und Auflagen oder das Auftreten von Risiken, die die Flugsicherheit, Dritte oder Sachen am Boden gefährden (können) und die im heutigen Zeitpunkt nicht bekannt sind oder sich neu bilden, können jederzeit zum sofortigen und entschädigungslosen Widerruf oder zur Änderung dieser Luftraumverfügung durch das BAZL führen.
5. Für die vorliegende Verfügung werden keine Kosten erhoben.
6. Publikation der Verfügung:
- 6.1. Diese Verfügung ist der Gesuchstellerin per Einschreiben mit Rückschein zu eröffnen:
- Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETHZ), Institut für Atmosphäre und Klima, z.H. Herr J. Henneberger, Universitätsstrasse 16, 8092 Zürich

6.2. Eine Kopie dieser Verfügung ist folgenden Adressaten per Einschreiben mitzuteilen:

- Skyguide, Case postale 796, 1215 Genève 15
- Military Aviation Authority, Militärflugplatz, 1530 Payerne
- Kdo Luftwaffe, Bolligenstrasse 56, 3003 Bern
- Schweizerische Rettungsflugwacht, Rega-Center, z.H. Herr H. Leibundgut / Herr S. Becker, Postfach 1414, 8058 Zürich Flughafen
- Schweizerischer Hängegleiter-Verband (SHV), z.H. Herr Ch. Markoff, Seefeldstrasse 224, 8008 Zürich
- Aero Club der Schweiz (AeCS), Zentralsekretariat, z.H. Herr G. Rossier, Lidostrasse 5, 6006 Luzern
- Schweizer Segelflugverband (SFVS), z.H. Herr D. Leemann / M. Romer, Lidostrasse 5, 6006 Luzern
- Flughafen Zürich AG (FZAG), z.H. Herr J. Döbelin, Postfach, 8058 Zürich Flughafen
- Swiss International Airlines Ltd., z.H. Herr P. Koch, P.O. Box ZRHS/O/KPE, 8058 Zürich Flughafen
- AOPA Switzerland, z.H. Herr P. Hauser, Albisriederstrasse 252a, 8047 Zürich
- Schweizerischer Ballonverband (SBAV), z.H. Herr J. Oberle / B. Wicki, Lidostrasse 5, 6006 Luzern

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

Bundesamt für Zivilluftfahrt



Martin Bernegger, Vizedirektor  
Leiter Abteilung Sicherheit Infrastruktur



Jeroen Kroese  
Sektion Luftraum

Anhang 1: Bericht Anhörung temporäre Luftraumstrukturänderung

Anhang 2: Betroffener 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.

Kopie:

- extern per E-Mail an: Tamara Habich (Tamara-Agnes.Habich@vtg.admin.ch), Axel Maubach (Axel.Maubach@vtg.admin.ch), Cécile du Mesnil (cecile.dumesnil@skyguide.ch), Oliver Krause (oliver.krause@skyguide.ch)
- intern: D, KOMM, LSI, SISS/bol, kic, wis, SILR/lof, bau, SIFS/obs, bub, nir, poa, thj, LIFS, SIAP/waa, bum, LSB, SBFF, LESA, LERI, LEUW, SRM, UAS



11. Januar 2022

## Anhang 1 zur Verfügung vom 11. Januar 2022

Bericht über die Anhörung betreffend die temporäre Luftraumstrukturänderung der Schweiz in Sachen TEMPO RA für Wolken-Experimente und Messungen mittels eines Helikites und zwei Remotely Piloted Aerial Systems (RPAS) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (nachstehend «ETHZ»; Projekt «Cloudlab»)

Aktenzeichen: BAZL-054.3-20/4/32/25/1

# 1 Stellungnahmen / Anträge Interessenvertreter

## 1.1 Skyguide / Airspace

Stellungnahme	Beurteilung
This area with no buffer is acceptable for our OPS but it has to be raised that it has to be activated only when really needed as it impacts the operations.	Die ETHZ hat die TEMPO RA umgehend mittels NOTAM zu deaktivieren, sollte sie aus irgendeinem Grund nicht mehr benötigt werden.  <b>Der Antrag wird gutgeheissen.</b>

## 1.2 Skyguide / AMC

Stellungnahme	Beurteilung
Unserer Meinung nach wäre es sinnvoll, hierfür zusätzlich einen Spezialflugantrag im SFO Tool zu stellen. Ist aber kein MUSS da eine R-Area erstellt wird und ein NOTAM dafür vorgesehen ist.	Aufgrund der geografischen Lage der TEMPO RA ist keine Genehmigung der Flugverkehrsleitstelle notwendig. Eine Aktivierung der TEMPO RA mit NOTAM ist ausreichend.  <b>Zur Kenntnis genommen.</b>

### 1.3 MAA / Luftwaffe

Stellungnahme	Beurteilung
<p>Aus Sicht MAA / LW spricht nichts dagegen, sofern folgendes sichergestellt ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorankündigung beim AOC der LW bis Montag der Vorwoche (Senior Duty Officer, +41 58 460 3000)</li> <li>- Bei Voranmeldung POC bekannt geben, welcher während aktiver LS-R für SAR- oder HOT-Mission unterbrechen und die LS-R freigeben könnte (vermutlich selber Kontakt wie im NOTAM)</li> <li>- Überprüfung der LFN-Route KY251 durch Skyguide                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- nach unserer Analyse sollte zwischen der LS-R und der LFN-Route kein Konflikt bestehen, aber bitte kurz durch Skyguide bestätigen lassen (+/- 0.3NM)</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Ergänzende Stellungnahme im Rahmen der NAMAC-Anhörung:</i></p> <p>(Senior Duty Officer, +41 58 460 3000) durch LW Einsatz Planung; +41 58 460 29 99 ersetzen.</p>	<p>Die ETHZ hat eine Kontaktperson vor Ort inkl. einer Telefonnummer in der Vorankündigung sowie im NOTAM zu nennen. Die ETHZ muss sicherstellen, dass die Flüge des Helikites und der Meteodrohnen für SAR-, HEMS- und Hot-Missions jederzeit unterbrochen werden und der Luftraum freigegeben werden könnte.</p> <p><b>Die Anträge werden gutgeheissen.</b></p> <p>Die LS-R hat gemäss Skyguide keinen Einfluss auf die LFN-Route KY252.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die Telefonnummer und die Stelle für die Vorankündigung werden gemäss der ergänzenden Stellungnahme in die Verfügung aufgenommen.</p> <p><b>Der Antrag wird gutgeheissen.</b></p>

### 1.4 Swiss

Stellungnahme	Beurteilung
<p>Seitens SWISS keine Einwände, die Sicherheitsvorkehrungen verhindern ein Eindringen in den Luftraum C.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

### 1.5 SHV

Stellungnahme	Beurteilung
<p>Der SHV hat keine Bemerkungen hierzu. Auch ein sofortiger Beginn wäre für uns ok.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

### 1.6 FZAG

Stellungnahme	Beurteilung
<p>Der Flugbetrieb am Flughafen Zürich ist von der TEMPO RA nicht betroffen. Seitens FZAG bestehen deshalb keine Einwände dagegen.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

## 1.7 SFVS

Stellungnahme	Beurteilung
<p>Da diese Zone nur in den Wintermonaten der Segelflieger (NOV-FEB) aktiviert wird, ist der Segelflug wenig betroffen. Seitens SFVS haben wir daher nichts einzuwenden oder zu bemerken.</p>	<p>Das trifft zu für die Jahre 2023, 2024 und 2025. Wie aus den Anhörungsunterlagen hervorging, dauert die beantragte LS-R Periode im Jahr 2022 ausnahmsweise bis Ende März, da erst Mitte Januar, evtl. sogar erst Ende Januar gestartet werden kann (vgl. Anhang 2) und vom Forschungsprojekt her eine Dauer nur bis Ende Februar 2022 zu wenig lang gewesen wäre.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

## 1.8 AeCS

Stellungnahme	Beurteilung
<p><b>Préambule</b></p> <p>Fondamentalement, la recherche Suisse doit être aidée autant que possible.</p> <p>Le délai donné entre la réception des documents, email du 22 novembre 2021 et le début de l'activité possible au 1er décembre 2021, est très court. La date du 1er janvier 2022 évoquée dans l'email de Jeroen Kroese semble plus réaliste, mais reste optimist.</p> <p><b>Analyse des faits</b></p> <p>Cette activité ne devrait pas poser de problèmes au niveau du vol VFR puisque la zone sera publiée et restreinte. La période de l'année choisie est aussi favorable car le trafic planeur et vol libre est pratiquement à zéro en cette période de l'année. En ce qui concerne le trafic vol moteur VFR, cette zone est contournable sans problèmes et n'est pas proche d'un aérodrome. L'aérodrome le plus proche est celui de Langenthal situé à 15 km. La bordure de la zone restreinte sera donc à environ 10 km de l'aérodrome et ne devrait pas poser de problèmes irrésolvables pour l'activité de cet aérodrome.</p> <p>L'activité du ballon captif et des deux drones devrait principalement avoir lieu lors de situation de brouillard et de nuages bas. Là aussi, le risque de limiter le trafic VFR semble petit.</p> <p>Le problème le plus limitatif est donc le trafic IFR. Si l'on prend une route du VOR de Willisau en direction du VOR de Fribourg, route très souvent utilisée pour des vols IFR « locaux », cette route passe à environ 600m / 0,3 NM</p>	<p>Aufgrund der kurzen Fristen ist der Beginn der ersten Aktivierungsmöglichkeit nun auf den 17. Januar 2022 vorgesehen.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Der Antrag wurde Skyguide zur Stellungnahme unterbreitet. Skyguide hat keine grundsätzlichen Einwände (siehe oben Ziff. 1.1.). Der IFR-Flug kann ohne «Service Buffer» um die TEMPO RA geführt werden.</p>

<p>de la zone restreinte prévue. Ceci va être limitatif pour ce trafic. Ce point doit être vérifié avec Skyguide.</p> <p>Malgré le fait qu'il est affirmé que le segment KY251 du LFN n'est pas un problème, ce segment passe dans la Tempo RA Cloudlab prévue. Ce segment à une MEA de 5'000 ft et une MOCA de 3700 ft. La Tempo RA prévue est demandée jusqu'à 7'600 ft. Le réseau LFN est justement utilisé par mauvaises conditions météorologiques tout comme la Tempo RA Cloudlab. Ce point doit être vérifier avec les utilisateurs du LFN, REGA, SAR etc.</p> <p><b>Prise de position</b></p> <p>Pour ces différentes raisons, nous pensons que le site choisi à Eriswil n'est pas le plus adapté. Il devrait se situer plutôt au sud du Napf. La LS-R15 ne sera probablement pas, ou peu, employée lorsque les conditions météorologiques intéressantes pour la Tempo RA Cloudlab sont réunies.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die LS-R hat keinen Einfluss auf die LFN-Route KY251. Ein Einflug in eine TEMPO RA ist zudem für SAR- und HEMS-Flüge sowie für «Hot Missions»-Flüge der Luftwaffe jederzeit möglich. Die ETHZ muss hierfür sicherstellen, dass die Flüge der Me-teodrohnen und des Helikits jederzeit unterbrochen werden können. Um die Koordination mit den SAR- und HEMS-Betreibern sicherzustellen wird die Telefonnummer einer Kontaktperson vor Ort per NOTAM publiziert.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die ETHZ hat spezifische Anforderungen an einen Standort, u.a. das Vorliegen von häufigen Stratus-Bedingungen, keine grösseren Siedlungen und Hindernisse in der Nähe des Standorts, genügend Platz für die Messsysteme und eine genügend hohe Stromversorgung. Der Standort Eriswil ist hierfür geeignet. Zudem bestehen von keiner angehörten Stelle Einwände gegen diesen Standort.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
--	---

## 1.9 AOPA

Stellungnahme	Beurteilung
<p>Wir unterstützen grundsätzlich das Projekt, kann der VFR-Verkehr von den Erkenntnissen aus der Untersuchungen wahrscheinlich indirekt ebenfalls profitieren. Die Aktivierungszeiten und MET-Conditions für die Flüge lassen den Schluss zu, dass dann nur sehr wenig VFR-Verkehr vorhanden sein wird.</p> <p>Was aber aus den Unterlagen nicht hervor geht, ist die Dauer während eines Aktivierungstages. Ich würde es sehr begrüssen, wenn die Dauer der Ballonfahrten aufgeführt werden. Zudem soll in NOTAM bzw. auf dem DABS eine FREQ (allenfalls auch eine Tel. Nr.) erwähnt werden, wo die genauen Zeiten erfragt werden können. Am Einfachsten wäre es über «Zurich Information», die dann aber auch von den Ballonbetreibern genauestens über deren Aktivierungszeiten informiert werden sollen. Es soll bei einem allfälligen</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Ein Einzeleinsatz umfasst gemäss Dokumentation jeweils Messungen von mehreren Stunden (Tag und Nacht). Der Fesselballon wird alle 2-3 Stunden auf den Boden zurückgeholt, um die Batterie und Festplatten auszutauschen. Die Meteorodrohnen werden alle 20-30 Minuten kurz gelandet, um die Batterie und sog. Agl-</p>

<p>Aufruf dann nicht die Antwort kommen, dass sie (ZCH Info) es nicht wissen. Die Tel. Nr. soll vor allem zur Flugvorbereitung benutzt werden. Und sollten aus irgendwelchen Gründen (technisch, WX, etc.) die Fahrten beendet werden, so kann dies eben über «Zurich Information» oder die Tel. Nr. an die Piloten verbreitet werden.</p> <p>Mit den oben erwähnten Massnahmen soll ein gutes und vernünftiges Miteinander gewährleistet werden.</p> <p>Ende Februar 2022 wäre ich (und wahrscheinlich die gesamte NAMAC) über ein erstes Feedback interessiert, um allfällige Optimierungen in die Wege leiten zu können.</p>	<p>AgICL Fackeln auszutauschen. Präzise Aktivierungszeiten im Voraus gibt es daher nicht, da dies vom Einsatz und den Wetterbedingungen abhängig ist. Die TEMPO RA ist aber bei Nichtgebrauch umgehend zu deaktivieren.</p> <p>Der Status des Luftraums kann jederzeit auf der Frequenz von «Zurich Information» nachgefragt werden.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Das BAZL nimmt Feedback für Optimierungen seitens der Beteiligten bzw. Betroffenen gerne entgegen und falls eine Optimierung als möglich und sinnvoll erachtet wird, könnte diese in die Wege geleitet werden.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
---	--

## 1.10 SBAV

Stellungnahme	Beurteilung
<p>Erneut wurde der Schweizerische Ballonverband SBAV nicht direkt vom BAZL zur Stellungnahme zu geplanten Luftraumveränderungen eingeladen, sondern hat über den AeCS erst nach Fristablauf von der bereits abgelaufenen Vernehmlassungsfrist erfahren.</p> <p>Es ist für den SBAV nicht nachvollziehbar, wieso ein langjähriger Spartenverband, der mit dem BAZL immer eng zu kooperieren versucht, nicht verlässlich in die Kommunikation innerhalb des gesamten GA-Systems miteinbezogen wird.</p> <p>Nachdem Lücken in der Kommunikation mit dem SBAV schon verschiedentlich moniert wurden, nimmt der SBAV schon diese Vernehmlassung zum Anlass, nun in formeller Hinsicht gegen diese Diskriminierung unseres Spartenverbands beim Einbezug in Vernehmlassungsprojekte zu protestieren.</p>	<p>Beantragte temporäre Änderungen der Schweizer Luftraumstruktur werden bei der NAMAC (National Airspace Management Advisory Committee) angehört. Dies ist das vom HLAPB (High Level Airspace Policy Body) eingesetzte Konsultationsorgan. Es dient als Stakeholder-Konsultationsorgan zur Gewährung des rechtlichen Gehörs gemäss Art. 29 und 30 des Bundesgesetzes über das Verwaltungsverfahren (VwVG). Die NAMAC-Mitglieder sind fest definiert. Es ist Sache der einzelnen NAMAC-Mitglieder, u. a. des Aero-Clubs der Schweiz (AeCS), seinen Mitglieder bzw. Sparten die relevanten Informationen zukommen zu lassen und sie einzubinden, damit letztlich eine konsolidierte Stellungnahme an das BAZL erfolgen kann. Im vorliegenden Fall hatten verschiedene Verbände die Frist zur Stellungnahme verpasst, es wurde jedoch eine kurze Nachfrist gewährt. Das BAZL wird die Thematik an der nächsten Sitzung der NAMAC aufnehmen.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

<p>Grundsätzlich haben die (aufgrund der obigen Umstände nur kursorisch möglichen) Abklärungen innerhalb der vom SBAV vertretenen Stakeholder keine Einwände gegen die projektierte Einführung einer TEMPO RA im Raum Eriswil für die Nutzung im Rahmen des Cloudlab-Projekts ergeben. Allerdings erfolgt diese Stellungnahme verbunden mit den nachfolgend genannten Einschränkungen und Erwartungen.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Diese Stellungnahme bezieht sich nur auf den Standort Eriswil und nur mit Bezug auf die beantragten Rahmenbedingungen (d.h. insbesondere Betrieb während des Winterhalbjahres), also ausdrücklich nicht auf andere potenzielle Standorte, welche im Projektbeschrieb der ETHZ ebenfalls als mögliche Standorte erwähnt werden.</li><li>2. Es besteht die Erwartung, dass die gesamte GA-Community (und das soll bitte auch die Ballonpiloten umfassen) vor Ort die Möglichkeit erhalten, sich über das Projekt orientieren zu können.</li></ol> <p>Es würde uns freuen, Ihnen jederzeit auch informell als Gesprächspartner für die Bedürfnisse und angemessene Lösungsansätze mit Bezug auf unsere GA-Sparte zur Verfügung zu stehen.</p> <p>Zudem würden wir es auch schätzen und als Beweis des Willens zum Aufrechterhalten der bewährten Zusammenarbeit im Luftfahrtssystem der Schweiz erachten, wenn wir als Spartenverband künftig vom BAZL proaktiv bei geplanten Luftraumveränderungen oder anderen regulatorischen Projekten begrüsst würden.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Vorliegend wird einzig eine TEMPO RA mit Zentrumsstandort Eriswil verfügt. Dies war auch einziger Gegenstand der Anhörung.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Für Informationen kann die ETHZ kontaktiert werden. Die Kontaktdaten sind aus dem Airspace Change Request-Formular, welches im Rahmen der Anhörung mitgeschickt wurde, ersichtlich.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Siehe dazu die Beurteilung des BAZL zum obersten Abschnitt.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
--	---

## 2 Fazit

Das Flugbeschränkungsgebiet wird gemäss dem Gesuch der ETHZ vom 6. August 2021, ergänzt am 29. Oktober 2021, mit Auflagen und Nutzungsbedingungen, welche der Verfügung zu entnehmen sind, verfügt.



11. Januar 2022

---

## Betroffene Räume

Anhang 2 zur Verfügung vom 11. Januar 2022 in Sachen TEMPO RA für Wolken-Experimente und Messungen mittels eines Helikites und zwei Remotely Piloted Aerial Systems (RPAS) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (nachstehend «ETHZ»; Projekt «Cloudlab»)

---

Aktenzeichen: BAZL-054.3-20/4/32/25/1

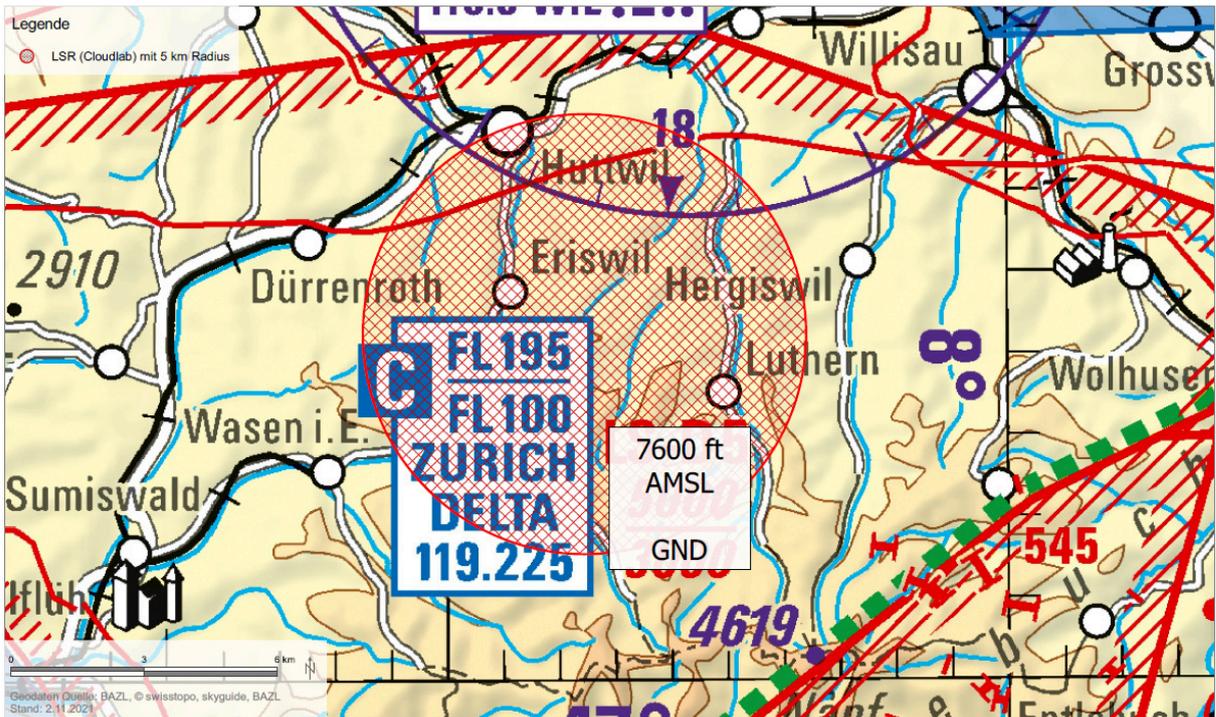
### 1 Eriswil

Die vertikalen und horizontalen Abmessungen der TEMPO RA sind wie folgt festgelegt:

Circle of 5 km radius centered near Eriswil (47 04 15 N / 007 52 25 E)

Lower Limit: GND

Upper Limit: 7600ft AMSL



Eriswil

## 2 Aktivierungszeiträume

- 17. Januar 2022 bis 31. März 2022;
- 1. Dezember 2022 bis 28. Februar 2023;
- 1. Dezember 2023 bis 29. Februar 2024;
- 1. Dezember 2024 bis 28. Februar 2025