



CH-3003 Bern, BAZL

Aktenzeichen: BAZL-054.3-20/4/45/44/1

ACP2025-043

Ittigen, 10. Dezember 2025

Verfügung

betreffend

**die temporäre Änderung der Luftraumstruktur der Schweiz
für Wolken-Experimente und Messungen mittels eines Helikites und zwei Remo-
tely Piloted Aerial Systems (RPAS) der Eidgenössischen Technischen Hoch-
schule Zürich (nachfolgend: ETHZ)**

(Projekt: «BeyondCloudlab»)

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (nachfolgend: 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 der Militärluftfahrtbehörde (Military Aviation Authority, nachfolgend: MAA), der Luftwaffe und der 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 des UVEK 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 («Tempo Restricted Area», nachfolgend: TEMPO LSR) errichten und für dieses spezielle Nutzungsbedingungen festlegen.



2. Gemäss den Angaben in Anhang 2 zu dieser Verfügung sollen in der Nähe von Eriswil (Kanton Bern) in vier aufeinanderfolgenden Winterperioden im Zeitraum der Jahre 2025 bis 2029 (15. Dezember 2025 bis 28. Februar 2026 / 1. Dezember 2026 bis 28. Februar 2027 / 1. Dezember 2027 bis 29. Februar 2028 / 1. Dezember 2028 bis 28. Februar 2029) Wolken-Experimente und Messungen mit einem Helikite und zwei Meteodrohnen (RPAS) im Rahmen des Forschungsprojekts «BeyondCloudlab» der ETHZ stattfinden. Dabei sollen grundlegende Aspekte der Eisbildung und des Eswachstums erforscht werden, um damit wichtige Erkenntnisse über die mikrophysikalischen Prozesse in den Wolken zu gewinnen. Das Ziel des Projekts «BeyondCloudlab» ist es, mit Hilfe von gezielten «Wolkenimpfung»-Experimenten die Mikrophysik von Wolken besser zu verstehen und damit auch die Niederschlagsprognose zu verbessern. Der Fokus des «BeyondCloudlab»-Projekts liegt auf Stratuswolken, weil sie die «stabilste» Wolkenart darstellen, was es erlaubt Feldexperimente unter nahezu identischen Anfangsbedingungen durchzuführen.

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 Wassertropfen als auch aus Eiskristallen bestehen. Trotz intensiver Forschung sind viele fundamentale Prozesse der Niederschlagsbildung noch nicht vollständig verstanden. Im Projekt «BeyondCloudlab» nutzt die ETHZ unterkühlte Stratuswolken als natürliches Labor, um grundlegende Aspekte der Eisbildung und des Eswachstums 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 200 m³ grosse Helikite stellt eine Kombination aus einem Heliumballon und einem Drachen dar. Das Halteseil ist 1'700 Meter lang. Im Falle einer unkontrollierten Situation (z.B. Reissen des Halteseils) brennt ein nach globalen Positionsbestimmungssystem (Global Positioning System, 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 des Typs «Meteodrone MM-670 ML» der Meteomatics AG eingesetzt werden, wobei eine Drohne zur Wolkenimpfung und eine Drohne zur Messung der Strahlung verwendet wird. Diese Meteodrohnen werden auch innerhalb von Wolken und damit ausserhalb der Sichtweite des Operators (Beyond Visual Line of Sight, nachfolgend: BVLOS) fliegen. Die Propeller der verwendeten Meteodrohnen sind beheizt, um Vereisungen in unterkühlten Bedingungen zu verhindern. Die Meteodrohnen sind mit einem Rettungssystem ausgestattet, um im Falle eines Kontrollverlusts über die Drohne die Gefahr für Menschen und Gegenstände zu minimieren. Für diese BVLOS-Operationen wurde eine Specific Operations Risk Assessment (SORA)-Risikobewertung erstellt.

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 (am Tag und in der Nacht).

Der geplante Standort nahe der Gemeinde Eriswil erfüllt die Anforderungen der ETHZ hinsichtlich Wetterbedingungen, Höhe über Meer, Platzverhältnisse und Hindernisfreiheit. Der betreffende Standort befindet sich zudem ausserhalb von Kontroll- und Nahverkehrszenen 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 dem bereits bestehenden Gefahrengebiet «LSD5 Eriswil» (vgl. Aeronautical Information Publication [AIP], ENR 5.1-19, Kap. 2).

Die Flüge mit dem Helikite und der Meteodrohnen finden bis auf einer Höhe von 2'200 Meter über Meer statt, wobei der Fesselballon nur bis 2'000 Meter über Meer steigt. Der Fesselballon wird vom Standort in Eriswil gestartet und deckt maximal einen Radius von 1 km ab. Die Meteodrohnen werden in einem Radius von 1-4 km vom Standort in Eriswil fliegen. Dies ist abhängig von der Windgeschwindigkeit, wobei sich die Fluggebiete des Helikites und der beiden Meteodrohnen

nicht überschneiden. Die Flüge des Helikites und der Meteodrohnen finden ohne direkte Sichtverbindung mit dem Betreiber am Boden statt, da der Helikite und die Drohnen auch in Wolkenschichten aufsteigen sollen. Somit kann die Erfüllung der Regel „See and Avoid“ zu den Drohnen und dem Helikite, dessen Kabel sich unterhalb des Ballons befindet, nicht mehr sichergestellt werden.

An dieser Stelle lässt sich weiter erwähnen, dass es sich bei «BeyondCloublab» um ein Nachfolgeprojekt der ETHZ handelt. Denn bereits in den Winterperioden der Jahre 2022/2023, 2023/2024 und 2024/2025 fanden in Eriswil Wolken-Experimente der ETHZ mit einem Helikite und zwei Drohnen statt. Damals unter dem Projekttitel «Cloudlab». Für die Durchführung dieser Experimentier- und Messflüge wurde durch das BAZL auch eine TEMPO LSR errichtet (vgl. Verfügung des BAZL vom 11. Januar 2022 und Änderungsverfügung vom 25. Oktober 2022).

3. Zum Zweck der beschriebenen Experimente und Messungen mit dem Helikite und den beiden Drohnen beantragt die ETHZ mit Gesuch vom 29. August 2025 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 Helikite sowie dessen Halteseil und den beiden Meteodrohnen zu verhindern.
4. Die Errichtung eines Flugbeschränkungsgebiets ist in diesem Fall hier eine Vorbedingung, damit auch eine Ausnahmebewilligung für Fesselballone gemäss Art. 15 der Verordnung des UVEK über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK; SR 748.941) ausgestellt werden kann.
5. Um die Sicherheit aller Luftverkehrsteilnehmenden zu gewährleisten, müssen die Wolken-Experimente und Messungen in einem geschützten Luftraum durchgeführt werden, damit das Risiko von Kollisionen mit anderen Luftraumnutzenden minimiert werden kann. Auf Antrag der ETHZ ist daher vorgesehen, zwei zeitlich beschränkt aktivierbare Flugbeschränkungsgebiete einzurichten. In den beantragten TEMPO LSR wird ein aufgrund der vorliegenden Sicherheitsunterlagen ausreichend erscheinender Sicherheitspuffer («Activity Buffer») von 1 km horizontal sowie 300 m vertikal (100 m für die Drohnen) angewendet. Die lateralen und vertikalen Abmessungen der jeweiligen TEMPO LSR können dem Anhang 2 zu dieser Verfügung entnommen werden. Die beiden TEMPO LSR können nur während den in Anhang 2 zu dieser Verfügung festgelegten Aktivierungszeiten maximal 40-mal pro Wintersaison aktiviert werden. Die beiden TEMPO LSR können nicht gleichzeitig aktiviert werden.
6. Nach Auffassung des Bundesverwaltungsgerichts (nachfolgend: 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).
7. Die Luftraumstruktur bestimmt, welche Art von Flugsicherungsdienst zur Anwendung kommt. Von einer Änderung der Luftraumstruktur sind primär die Luftraumnutzenden betroffen.

Aus diesem Grund wurde der Entwurf zum oben genannten Luftraumgeschäft den betroffenen Luftraumnutzenden, vertreten im Airspace Design Expert Team (nachfolgend: AD ET) und im National Airspace Management Advisory Committee (nachfolgend: NAMAC), zur Konsultation unterbreitet. Sie erhielten Gelegenheit, sich zwischen dem 24. September 2025 und dem 6. Oktober 2025 (AD ET,) respektive zwischen dem 31. Oktober 2025 und dem 1. November 2025 (NAMAC), 1200LT, zu äussern.

Beim BAZL sind innerhalb der Frist die folgenden Stellungnahmen eingegangen, welche im Bericht zur Anhörung der temporären Luftraumstrukturänderung (Anhang 1) zusammengefasst bzw. ausgewertet werden:

- Skyguide / AMC, 24. September 2025
- Militärluftfahrtbehörde (MAA), 29. September 2025
- Skyguide / Airspace, 2. Oktober 2025, 3. und 12. November 2025
- Luftwaffe, 5. Oktober 2025 und 6. November 2025
- Flughafen Zürich AG (FZAG), 7. November 2025
- Aero-Club der Schweiz, 11. November 2025
- Schweizerischer Hängegleiter-Verband (SHV), 12. November 2025

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

Dennoch wird an dieser Stelle auf die eingereichten Anträge der betroffenen Luftraumnutzenden kurz näher eingegangen. Die MAA hatte gegen die Errichtung der TEMPO LSR keine Einwände vorgebracht, sofern die Aktivitäten innerhalb der «LSD5 Eriswil» vorgängig mit der Luftwaffe sowie die Aktivitäten, welche das «Low Flight Network (LFN)» betreffen, vorgängig mit der Skyguide koordiniert werden würden. Hierzu lässt sich Seitens des BAZL festhalten, dass gemäss Antrag der ETHZ die geplanten Aktivitäten, insbesondere in Bezug auf die «LSD5 Eriswil», mit der Luftwaffe koordiniert werden. Hinsichtlich den Aktivitäten betreffend LFN ist eine weitere Koordination mit der Skyguide hingegen nicht erforderlich, da für SAR- und HEMS-Flüge bereits die Regelungen gemäss AIP, Kapitel ENR 5.1 §1.1, angewendet werden. Demzufolge konnten die Anträge der MAA insoweit gutgeheissen werden (vgl. Dispositiv-Ziff. 2 Bst. d und h).

Des Weiteren wurde von der Skyguide / Airspace der Antrag gestellt, dass hinsichtlich der Durchführung von HEMS-Flügen die Kontaktdaten der Gesuchstellerin zur Verfügung gestellt werden sollen. Auch dieser Antrag konnte durch das BAZL berücksichtigt werden. Die Telefonnummer einer Kontaktperson vor Ort der ETHZ wird publiziert und im Notice to Airmen (nachfolgend: NOTAM) veröffentlicht (vgl. Dispositiv-Ziff. 2 Bst. i).

8. Aufgrund der Ergebnisse des Anhörungsverfahrens sowie der Beurteilung des BAZL werden für die Wolken-Experimente und Messungen der ETHZ zwei TEMPO LSR errichtet. Vorgesehene Luftraumänderung und Begründung:
 - 8.1 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 LSR wird die Sicherheit aller Luftverkehrsteilnehmenden gewährleistet und das Risiko von Zusammenstössen zwischen den unbeteiligten Luftfahrzeugen einerseits sowie dem Helikite, dessen Halteseil und den beiden Meteodrohnen andererseits minimiert.
 - 8.2 Gemäss Auswertungsbericht zur durchgeführten Anhörung ergeben sich keine grundlegenden Bedenken gegen die Errichtung einer sowohl zeitlich wie auch örtlich begrenzten, aktivierbaren TEMPO LSR zur Durchführung des Forschungsprojekts der ETHZ.
 - 8.3 Die zwei TEMPO LSR werden innerhalb der vorgesehenen Zeiträume gemäss den Angaben in Anhang 2 dieser Verfügung aktiviert werden können. Die Aktivierungszeiten liegen ausserhalb der Hauptaison der Luftraumnutzenden der Leichtaviatik, weshalb diese durch die beiden TEMPO LSR nicht oder nur wenig betroffen sind. Flüge nach Instrumentenflugregeln (Instrumental Flight Rules, nachfolgend: IFR) sind zwar betroffen, können aber neben bzw. über die TEMPO LSR geführt werden. Die TEMPO LSR werden zudem deaktiviert, sobald sie nicht mehr benötigt werden. Die geplante Aktivierung der jeweiligen TEMPO LSR wird der Luftwaffe in der Vorwoche

vorangekündigt. Zwecks Ermöglichung allfälliger «Hot Missions» der Luftwaffe sowie von SAR- und HEMS-Flügen kann der Betrieb des Helikites und der Meteodrohnen jederzeit unterbrochen werden. Eine Telefonnummer, unter welcher eine Kontaktperson der Gesuchstellerin während der vorgesehenen Aktivierungszeiten der TEMPO LSR erreichbar ist, wird für diese Koordination im NOTAM publiziert werden.

- 8.4 Die TEMPO LSR werden mittels NOTAM und dem Daily Airspace Bulletin Switzerland (nachfolgend: DABS) aktiviert und auch sofort wieder deaktiviert, falls diese durch die ETHZ nicht mehr benötigt werden.
9. Der Luftraum ist eine öffentliche Sache im Gemeingebräuch. Dessen Nutzung steht somit im Rahmen der gesetzlichen Ordnung jedermann gleichermaßen offen. Gesteigerter Gemeingebräuch 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 LSR eingerichtet werden soll, sowie die Verhältnismässigkeit dieser Luftraummassnahme. Damit Verhältnismässigkeit angenommen werden kann, muss die vorgesehene Massnahme, d.h. vorliegend die Errichtung einer TEMPO LSR, 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 LSR 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 zur Verbesserung der Niederschlagsprognosen im Rahmen des Projekts «Beyond-Cloudlab» als gegeben, weil damit der Forschungs- und Wirtschaftsstandort Schweiz gefördert wird. Dass ein öffentliches Interesse vorliegt, wurde in der Anhörung von den betroffenen Luftraumnutzenden auch nicht bestritten.

10. Die vorgesehenen TEMPO LSR sind sowohl räumlich als auch zeitlich beschränkt. Die Flüge des Helikites und der Meteodrohnen finden während jeweils drei Monaten in der Winterperiode während je maximal 40 Tagen statt. Der Standort liegt ausserhalb von Kontroll- und Nahverkehrszo- nen (CTR und TMA). Flüge nach Sichtflugregeln (Visual Flight Rules; VFR) sind in dieser Zeit, ausserhalb der eigentlichen Flugsaison der Leichtaviatik, wenig betroffen. IFR-Flüge können von der Flugsicherung Skyguide ausserhalb der TEMPO LSR 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 Luftraumnutzenden zu-
mutbar.

11. 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 zu-
dem 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 das Risiko auf eine Kollision mit übrigen Luftraumnutzenden zu mini-
mieren, 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 der TEMPO LSR erscheint in Kombination mit dem Einsatz einer FLARM-Bodenstation daher sowohl geeignet, um das Risiko auf Kollisionen zu minimieren, als auch erforderlich, da keine technischen Mittel zur Verfügung stehen, die mit gleicher Effizienz eine Kollision oder gefährliche Annäherung verhindern.
12. Aus den erwähnten Gründen ist während den fraglichen Zeiten in den für die Durchführung der Flüge der Meteodrohnen und den Betrieb des Helikites vorgesehenen Lufträumen ein Flugverbot für den unbeteiligten Flugverkehr anzuordnen. Eine Ausnahme vom Flugverbot gilt für SAR- oder HEMS-Flüge, die gemäss AIP, Kap. ENR 5.1, Kap. 1.1, ebenfalls zugelassen sind.
13. Angesichts der vorangehenden Ausführungen werden für die Durchführung der Flüge mit den beiden Meteodrohnen und dem Helikite zwei TEMPO LSR errichtet. Die lateralen und vertikalen Abmessungen sowie die Zeiträume für mögliche Aktivierungen ergeben sich aus Anhang 2 der Verfügung (Dispositiv-Ziff. 1).
14. Sämtliche Nutzungsbedingungen und Auflagen für die Aktivierung der jeweiligen TEMPO LSR sind hinten im Dispositiv der Verfügung festgehalten (Dispositiv-Ziff. 2).
15. Die temporäre Luftraumstrukturänderung gemäss Dispositiv-Ziff. 1 tritt am 10. Dezember 2025 in Kraft. Eine erste Aktivierung der TEMPO LSR ist erst am 15. Dezember 2025 möglich. Die Gültig-
keitsdauer ist auf die in Anhang 2 festgelegten Aktivierungszeiträume und bis maximal den 28. Februar 2029 beschränkt (Dispositiv-Ziff. 3).
16. 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 entschä-
digungslosen Widerruf oder zur Änderung dieser Luftraumverfügung durch das BAZL führen (Dis-
positiv-Ziff. 4).
17. Verfügungen des BAZL auf dem Gebiet des Luftfahrtgesetzes und seiner Ausführungsbestimmun-
gen sind gemäss Art. 6b Abs. 1 LFG und Art. 3 der Verordnung über die Gebühren des Bundes-
amtes für Zivilluftfahrt (GebV-BAZL, SR 748.112.11) gebührenpflichtig. Die Gebührenbemessung
richtet sich nach Art. 5 GebV-BAZL. Die Gebühr wird für die vorliegende Verfügung (Durchführung
und Auswertung der Anhörung, administrativer Aufwand, Kosten für den Versand der Verfügung,
etc.) auf Fr. 1'000.- festgesetzt und der Gesuchstellerin auferlegt (Dispositiv-Ziff. 5).
18. Die Verfügung ist der in Dispositiv-Ziff. 6.1 genannten Gesuchstellerin zu eröffnen, den in Dispo-
sitiv-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 ausserdem auf der Homepage des BAZL (www.bazl.admin.ch) eingesehen oder per E-
Mail (_BAZL-Sekretariat_SI@bazl.admin.ch) angefordert 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 werden zwei TEMPO LSR (TEMPO LSR «Kreis» und TEMPO LSR «Bise») ausgeschieden. Die lateralen und vertikalen Ausdehnungen sind im Anhang 2 dieser Verfügung definiert.

2. Die Auflagen und Nutzungsbedingungen für die TEMPO LSR werden wie folgt festgelegt:

- a) Die TEMPO LSR dürfen ausschliesslich während der in Ziff. 3 des Anhangs 2 zu dieser Verfügung erwähnten Zeiträume aktiviert werden, erstmals am 15. Dezember 2025 und letztmals am 28. Februar 2029.
- b) Die TEMPO LSR dürfen kumulativ an maximal 40 Tagen pro Aktivierungszeitraum gemäss Ziff. 3 des Anhangs 2 zu dieser Verfügung aktiviert werden. Die beiden TEMPO LSR dürfen jedoch nicht gleichzeitig aktiviert werden.
- c) Die TEMPO LSR «Bise kann nur bei Bisenlagen (Nord-/Nordost-/Ostwind) aktiviert werden.
- d) Aktivierungen der TEMPO LSR sind durch die ETHZ bis spätestens Montag der jeweiligen Vorwoche dem Air Operation Center (AOC) der Luftwaffe telefonisch anzukündigen (LW Einsatz Planung; Tel. +41 58 460 29 99). Mit der Ankündigung ist auch die Kontaktperson vor Ort und deren Telefonnummer zu nennen.
- e) Die Veröffentlichung der TEMPO LSR erfolgt per Notice to Airmen (NOTAM) und wird mittels dem Daily Airspace Bulletin Switzerland (DABS) visualisiert.
- f) Ein NOTAM-Antrag ist von der ETHZ mindestens einen Arbeitstag im Voraus elektronisch per NOTAM-Formular an LIFS@bazl.admin.ch zu schicken.
- g) Falls die über NOTAM aktivierten TEMPO LSR von der ETHZ aus irgendeinem Grund nicht mehr benötigt werden, wird der Luftraum mittels NOTAM deaktiviert und damit für die anderen Luftraumnutzenden sofort wieder freigegeben.
- h) Such- und Rettungsflüge (SAR) oder dringende Ambulanzflüge (HEMS) sind entsprechend den Verfahren gemäss Luftfahrthandbuch (Aeronautical Information Publication, AIP), Kapitel ENR 5.1 – Kap. 1.1, erlaubt. Um die koordinierte Durchführung von SAR- und HEMS-Flügen sowie von «Hot Missions» der Luftwaffe in der TEMPO LSR jederzeit zu ermöglichen, stellt die ETHZ sicher, dass die Flüge jederzeit unterbrochen werden können.
- i) Um die Koordination mit den SAR- und HEMS-Betreibern sowie der Luftwaffe und die Skyguide sicherzustellen, ist eine Kontaktperson vor Ort unter der Telefonnummer +41 79 826 94 68 erreichbar. Diese Telefonnummer wird auch im NOTAM publiziert.
- j) Es ist eine FLARM-Bodenstation einzusetzen. Diese ist so zu programmieren, dass Warnungen erfolgen, sobald andere Luftfahrzeuge in die TEMPO LSR einfliegen.

- k) Das System des Helikites muss folgende Spezifikationen einhalten:

	200 m ³ Helikite	Seilwinde	Halteseil
Hersteller	Allsopp Helikite Ltd Desert Star Helikite	Skylaunch UK Ltd Large V8 Winch	
Dimensionen	930 x 930 x 645 cm	400 x 150 x 150 cm	1'700 m; Dicke: 7 mm
Spezifikationen		Seilgeschwindigkeit: 1 m/s	Bruchfestigkeit: 8'200 kg
Max. Windgeschwindigkeit	90 km/h		
Nutzlast mit Gewichtsangabe	HOLIMO (12 kg) smHOLIMO (4 kg) Opt. Partikelzähler (1 kg) Strahlungssensoren (1kg) Sonic Anemometer (0.5 kg) Batterie (6 kg)		

- l) Der Ballon ist in weisser Farbe zu halten. Der Drachen muss eine gut sichtbare Farbe mit Signalwirkung haben, z.B. orange oder rot fluoreszierend.
- m) 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.
- n) 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.
- o) Das Halteseil des Helikites ist im Abstand von 200m mit Windbändern zu markieren.
- p) 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 LSR dem BAZL gemäss Art. 13 und 21 VLK in Kopie zuzustellen.
- q) Die Verantwortlichen für den Aufstieg des Helikites haben sich täglich bei der nächstliegenden Flugwetterwarte über den zu erwartenden Wetterverlauf zu erkundigen. Bei Sturm- und Gewittergefahr ist der Helikite einzuziehen bzw. eine Aktivierung der TEMPO LSR und ein Steigenlassen des Helikites ist untersagt.
- r) 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.
- s) Es darf bei Tag und Nacht operiert werden.
- t) Der Helikite und die RPAS dürfen bis maximal 2'000 Meter über Meer steigen. Die RPAS dürfen den Radius von 4 km um den Zentrumspunkt der TEMPO LSR «Kreis» und die Innengrenze des Activity Buffers der TEMPO LSR «Bise» gemäss Anhang 2 zu dieser Verfügung nicht überschreiten.
- u) Die Ausnahmebewilligung für den Betrieb des Helikites als Fesselballon im Sinn von Art. 15 VLK wird hiermit erteilt. Der Helikite darf nur während aktiver TEMPO LSR betrieben werden.
- v) Die RPAS dürfen nur mit Bewilligung des BAZL betrieben werden. Eine solche Bewilligung, in welcher weitere Auflagen und Bedingungen festgehalten werden, wird durch die zuständige BAZL-Organisationseinheit « Unbemannte Luftfahrzeuge (UAS) » ausgestellt.
3. Die temporäre Luftraumstrukturänderung gemäss Dispositiv-Ziff. 1 tritt am 10. Dezember 2025 in Kraft. Eine erste Aktivierung der TEMPO LSR ist erst am 15. Dezember 2025 möglich. Die

Gültigkeitsdauer ist auf die in Ziff. 3 des Anhangs 2 der Verfügung festgelegten Aktivierungszeiträume und bis maximal den 28. Februar 2029 beschränkt.

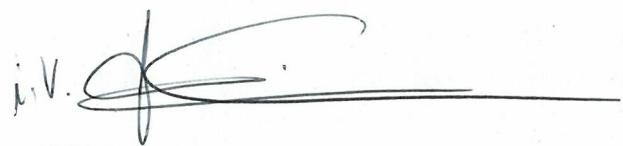
4. Die Nichteinhaltung der oben erwähnten Bedingungen und Auflagen oder das Auftreten von Risiken, die die Flugsicherheit, Dritte oder Sachen am Boden gefährden (können) und die im heutigen Zeitpunkt nicht bekannt sind oder sich neu bilden, können jederzeit zum sofortigen und entschädigungslosen Widerruf oder zur Änderung dieser Luftraumverfügung durch das BAZL führen.
5. Die Gebühr für die vorliegende Verfügung wird auf Fr. 1'000.-- festgesetzt und der ETHZ auferlegt.
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 A. Hügli, Seefeldstrasse 224, 8008 Zürich
 - Aero-Club der Schweiz (AeCS), Zentralsekretariat, z.H. Herr G. Rossier, Maihofstrasse 76, 6006 Luzern
 - Flughafen Zürich AG (FZAG), z.H. Herr J. Döbelin, Postfach, 8058 Zürich Flughafen
 - 6.3. Zudem wird diese Verfügung in zusammengefasster Form im Bundesblatt in deutscher, französischer und italienischer Sprache publiziert. Die Verfügung kann ausserdem über die Homepage des BAZL (www.bazl.admin.ch) eingesehen oder per E-Mail (_BAZL-Sekretariat_SI@bazl.admin.ch) angefordert werden.

Bundesamt für Zivilluftfahrt



Daniel Born

Co-Leiter a.I. Abteilung Sicherheit Infrastruktur



Jeroen Kroese

Sektion Luftraum

Anhang 1: Bericht Anhörung temporäre Luftraumstrukturänderung
Anhang 2: Betroffene Lufträume

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diese Verfügung kann innert 30 Tagen nach Eröffnung beim Bundesverwaltungsgericht, Postfach, 9023 St. Gallen, Beschwerde erhoben werden. Gemäss Art. 22a Abs. 1 Bst. c des Verwaltungsverfahrensgesetzes vom 20. Dezember 1968 (VwVG; SR 172.021) steht die Frist vom 18. Dezember bis und mit 2. Januar still. 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: Denise Hostettler (Denise.Hostettler@vtg.admin.ch), Axel Maubach (Axel.Maubach@vtg.admin.ch), Stefan Pelka (stefan.pelka@skyguide.ch), Oliver Krause (oliver.krause@skyguide.ch)
- intern: D, KOMM, LSI, SISS/bol, kic, wis, SILR/ceg, nym, SIFS/rem, bus, nir, poa, thj, LIFS, SIAP/waa, bum, LSB, SBFF, LESA, LERI, LEUW, SRM, UAS



10. Dezember 2025

Bericht über die Anhörung der temporären Luftraumstrukturänderung

Anhang 1 zur Verfügung vom 10. Dezember 2025 in Sachen temporäres Flugbeschränkungsgebiet (nachfolgend: TEMPO LSR) für Wolken-Experimente und Messungen mittels eines Helikites und zwei Remotely Piloted Aerial Systems (RPAS) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (nachfolgend: ETHZ): Projekt «BeyondCloudlab»

Aktenzeichen: BAZL-054.3-20/4/45/44/1

1. Stellungnahmen / Anträge der Interessenvertreter und Beurteilung des BAZL

1.1 Skyguide / AMC

Stellungnahme	Beurteilung
No objections from AMC side.	Zur Kenntnis genommen.

1.2 Militärluftfahrtbehörde (MAA)

Stellungnahme	Beurteilung
Sofern die Aktivitäten in der LSD5 vorgängig mit der LW sowie die Aktivitäten, welche das LFN betreffen vorgängig mit Skyguide koordiniert werden, haben wir seitens MAA keine Einwände gegen die Errichtung der TEMPO LSR BeyondCloudlab.	Gemäss Antrag der ETHZ werden die geplanten Aktivitäten, insbesondere in Bezug auf das temporäre Gefahrengebiet «LSD5 Eriswil», mit der Luftwaffe koordiniert. Für SAR- und HEMS-Flüge sind die Regelungen ge-

	<p>mäss Luftfahrthandbuch (Aeronautical Information Publication, nachfolgend: AIP), Kapitel ENR 5.1 §1.1, anwendbar. Deshalb ist keine weitere Koordination mit der Skyguide erforderlich.</p> <p>Die Anträge werden gutgeheissen.</p>
--	---

1.3 Aero-Club der Schweiz (AeCS)

Stellungnahme	Beurteilung
AeCs hat keine Einwände.	Zur Kenntnis genommen.

1.4 Flughafen Zürich AG (FZAG)

Stellungnahme	Beurteilung
Die beantragten TEMPO LSR haben keinen Einfluss auf den Flugbetrieb in LSZH. Seitens Flughafen Zürich AG haben wir somit keine Inputs oder Einwände gegen den Antrag.	Zur Kenntnis genommen.

1.5 Luftwaffe

Stellungnahme	Beurteilung
Keine Einwände seitens LW-AOC.	Zur Kenntnis genommen.

1.6 Skyguide / Airspace

Stellungnahme	Beurteilung
<p>As discussed, end of October, the ATS units require to not add a service buffer as the activity buffer proved to be sufficient since 2021.</p> <p>Also, for information the impact on the ATC operation will be :</p> <ul style="list-style-type: none"> LSR Circle LSR Bise <ul style="list-style-type: none"> • LSHL RNP 070 not available • KY251 between ME103 – UMTOP not available LSHL RNP 070 not available <p>No further comments on this TEMPO LSR.</p>	<p>Es gibt einen Activity Buffer innerhalb der TEMPO LSR. Ein Service Buffer liegt im Ermessen des Flugsicherungsdienstleisters (Air Traffic Service Provider, ATSP) und muss einer Sicherheitsbeurteilung unterzogen sein.</p> <p>Zur Kenntnis genommen.</p> <p>SAR- und HEMS-Flüge haben Priorität gegenüber der TEMPO LSR und werden die Verfahren gemäss AIP ENR5.1 §1.1 anwenden müssen.</p> <p>Zur Kenntnis genommen.</p>

Could you please provide/confirm the POC details in case of HEMS flight requiring to cross the active	Es wird eine Telefonnummer publiziert, unter welcher die Gesuchstellerin erreichbar sein wird. Diese Telefonnummer wird auch im NOTAM veröffentlicht. Der Antrag wird gutgeheissen.
---	---

1.7 Schweizerischer Hängegleiter-Verband (SHV)

Stellungnahme	Beurteilung
Ich habe keine Einwände gegen das Projekt von Beyond-Cloudlab.	Zur Kenntnis genommen.

2. Fazit

Die zwei temporären Flugbeschränkungsgebiete (TEMPO LSR «Kreis» und TEMPO LSR «Bise») werden, wie von der Antragstellerin am 29. August 2025 beantragt, mit Auflagen und Nutzungsbedingungen, welche der vorliegenden Verfügung entnommen werden können, verfügt. Die genauen Details zur TEMPO LSR «Kreis» und TEMPO LSR «Bise» sind im Anhang 2 zu dieser Verfügung ersichtlich.



10. Dezember 2025

Betroffene Lufträume

Anhang 2 zur Verfügung vom 10. Dezember 2025 in Sachen temporäres Flugbeschränkungsgebiet (nachfolgend: TEMPO LSR) für Wolken-Experimente und Messungen mittels eines Helikites und zwei Remotely Piloted Aerial Systems (RPAS) der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (nachfolgend: ETHZ): Projekt «BeyondCloudlab»

Aktenzeichen: BAZL-054.3-20/4/45/44/1

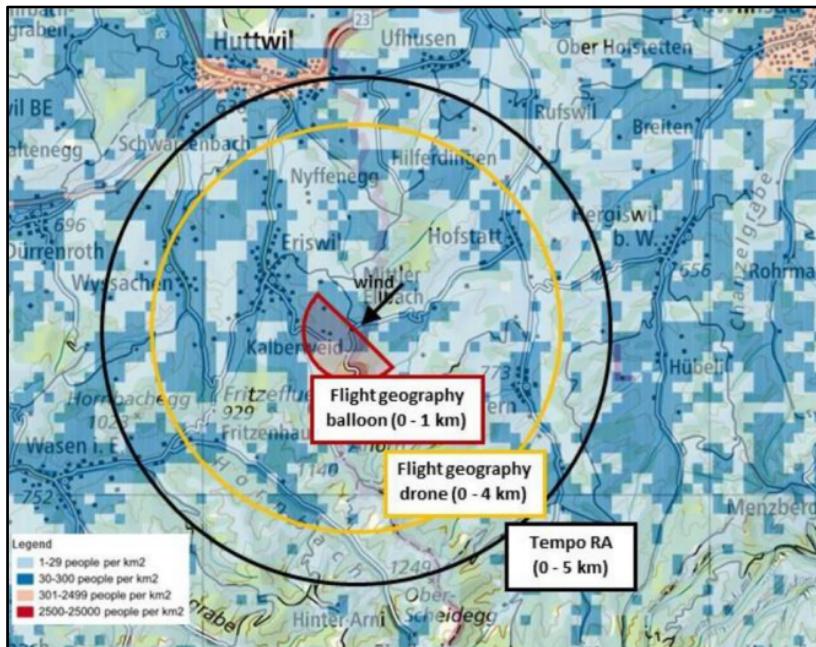
1. TEMPO LSR «Kreis»

Die vertikalen und horizontalen Abmessungen der TEMPO LSR «Kreis» sind wie folgt festgelegt:

Circle of 5 km radius centered near Eriswil (47° 04' 15" N / 7° 52' 25" E)

Lower Limit: GND

Upper Limit: 7'600 ft AMSL



TEMPO LSR "Kreis" (black circle)

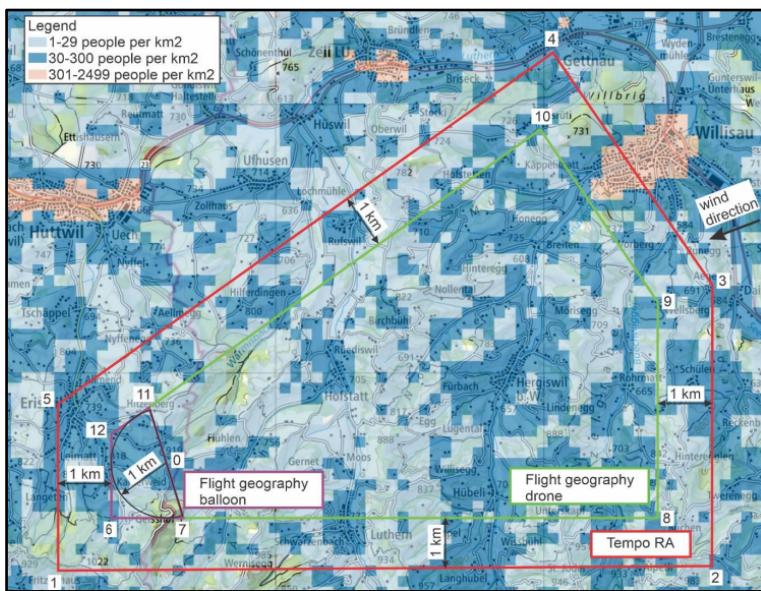
2. TEMPO LSR "Bise"

Die vertikalen und horizontalen Abmessungen der TEMPO LSR «Bise» sind wie folgt festgelegt:

1. 47° 03' 08" N 7° 50' 43" E
2. 47° 03' 08" N 8° 00' 23" E
3. 47° 05' 58" N 8° 00' 23" E
4. 47° 08' 18" N 7° 58' 05" E
5. 47° 04' 48" N 7° 50' 43" E

Lower Limit: GND

Upper Limit: 7'600 ft AMSL



3. Aktivierungszeiträume

- 15. Dezember 2025 bis 28. Februar 2026
 - 1. Dezember 2026 bis 28. Februar 2027
 - 1. Dezember 2027 bis 29. Februar 2028
 - 1. Dezember 2028 bis 28. Februar 2029