



CH-3003 Bern, BAZL

Aktenzeichen: BAZL-054.3-20/4/29/20/5

Geschäftsfall: ACP2020-018

**Ittigen, 18. Mai 2021**

## **Verfügung**

betreffend

### **Einführung der Transponder Mandatory Zone Northeast («TMZ NE»)**

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 der Luftwaffe und der Skyguide (Art. 40 des Luftfahrtgesetzes vom 21. Dezember 1948 [LFG; SR 748.0], i.V.m. Art. 2 Abs. 1 der Verordnung vom 18. Dezember 1995 über den Flugsicherungsdienst [VFSD; SR 748.132.1]). Das BAZL überprüft die Luftraumstruktur regelmässig, um der Luftfahrtentwicklung, den sich ändernden Bedürfnissen der Betroffenen und den entdeckten Sicherheitsrisiken Rechnung zu tragen.
2. Die Strukturierung des Luftraums wird mittels einer generell-konkreten Verfügung, einer sog. Allgemeinverfügung vollzogen (vgl. Urteil des Bundesverwaltungsgerichts A-1997/2006 vom 2.4.2008, in BVGE 2008/18 E. 1). Rechtlich wird die Allgemeinverfügung regelmässig wie eine gewöhnliche Verfügung behandelt, weshalb sie auch Anfechtungsobjekt einer Beschwerde ans Bundesverwaltungsgericht 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 ff.).
3. Mit Blick auf diese Überlegungen wurde der Entwurf zur TMZ NE im Rahmen der Anhörung zur Änderung der Luftraumstruktur 2021 den betroffenen Luftraumnutzern, vertreten im National Airspace Management Advisory Committee (NAMAC) und den betroffenen Kantonen und Gemeinden mittels «Aeronautical Information Circular (AIC)» zur Konsultation unterbreitet (in der Anhörung als «TMZ Nordostschweiz» bezeichnet). Sie erhielten Gelegenheit, sich zwischen dem 8. Oktober 2020 und dem 9. November 2020 zu äussern.

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL  
Postadresse: 3003 Bern  
Tel. +41 31 325 80 39, Fax +41 31 325 80 32  
<https://www.bazl.admin.ch/>



Beim BAZL gingen innert Frist die folgenden Stellungnahmen ein (chronologisch aufgeführt nach Datum der Stellungnahme), welche sich zur Einführung der TMZ NE äusserten:

- Gemeinde Speicher (Kanton Appenzell Ausserrhoden), 15. Oktober 2020
  - Kanton Thurgau, Departement für Bau und Umwelt, 27. Oktober 2020
  - Segelfluggruppe Winterthur, 2. November 2020
  - Gemeinde Waldkirch (Kanton St. Gallen), 5. November 2020
  - Schweizerischer Hängegleiter-Verband (SHV), 6. November 2020
  - Aircraft Owners and Pilots Association (AOPA), 6. November 2020
  - Gemeinde Amlikon-Bissegg (Kanton Thurgau), 6. November 2020
  - Kanton Appenzell Innerrhoden., 6. November 2020
  - Segelfluggruppe Amlikon, 9. November 2020
  - Kanton St. Gallen, Volkswirtschaftsdepartement, 9. November 2020
  - Aero-Club der Schweiz (AeCS), 9. November 2020
  - Schweizerische Rettungsflugwacht REGA, 10. November 2020
  - Verband Schweizer Flugplätze (VSF), 10. November 2020
  - Segelflugverband der Schweiz (SFVS), 10. November 2020
  - Schweizer Armee, 10. November 2020
  - Bauverwaltung Kreuzlingen, 10. November 2020
4. In den Stellungnahmen wurde von den betroffenen Segelfluggruppen und dem Segelflugverband (SFVS) vorab geltend gemacht, dass eine Einführung der TMZ NE im Frühjahr 2021 einen Flugbetrieb verunmöglichen würde, da noch diverse Segelflugzeuge mit einem Transponder ausgerüstet werden müssten. Auch die fehlenden Kapazitäten der Wartungsbetriebe würden eine Einführung der TMZ NE im Frühjahr 2021 unmöglich machen. Aus den genannten Gründen entschied das BAZL, die Einführung der TMZ NE um ein Jahr auf Frühling 2022 zu verschieben und die entsprechende Verfügung im Frühling 2021 zu eröffnen. Alle Angehörten, welche eine Stellungnahme zur TMZ NE einreichten, wurden hierüber im Dezember 2020 informiert. Auf das genannte Schreiben vom 10. Dezember 2020 hat das BAZL keine Rückmeldungen seitens der Betroffenen erhalten. Die TMZ NE wird, wie in diesem Schreiben sowie wie auch in der Verfügung vom 16. Februar 2021 betreffend Änderung der Luftraumstruktur 2021 erwähnt (E. 3), nun mit separater Verfügung festgelegt. Demzufolge sind alle eingegangenen Stellungnahmen hinsichtlich der TMZ NE sowie deren Beurteilung durch das BAZL Teil der vorliegenden Verfügung. Es wird hierzu auf den Anhang 1 verwiesen, welcher integrierter Bestandteil dieser Verfügung bildet.
- Die Beurteilung derjenigen Stellungnahmen, welche zu den übrigen im Rahmen der Änderung der Luftraumstruktur der Schweiz 2021 angehörten Luftraumgeschäften beim BAZL eingingen, fand in der am 16. Februar 2021 eröffneten und inzwischen rechtskräftigen Verfügung betreffend Änderung der Luftraumstruktur 2021 statt.
5. In den eingegangenen Stellungnahmen wurde weiter verschiedentlich geltend gemacht, die Dimensionen der TMZ NE seien zu gross und seien auf den für den nach Instrument Flight Rules (IFR)

operierenden Verkehr benötigten Bereich zu beschränken. Das BAZL unterzog die Dimensionen in der Folge in Zusammenarbeit mit Skyguide einer erneuten Prüfung, woraus eine horizontal verkleinerte Variante resultierte, welche unter Einbezug der Stakeholder auf Risiken hin eingeschätzt wurde. In Abwägung der jeweiligen Vor- und Nachteile der beiden Varianten (u.a. hinsichtlich gebietsmässigem Ausmass der durch die TMZ NE bewirkten Sichtbarkeit und damit des Sicherheitsgewinns, der gebietsmässigen Konzentration des IFR-Verkehrs, der Aspekte Publikation, Navigierbarkeit, Einführung neuer Risiken) entschied sich das BAZL für die Einführung der verkleinerten Variante. Da sich die kleinere Variante dimensionsmässig innerhalb der angehörten Variante befindet, konnte auf eine erneute Anhörung verzichtet werden. Eine Verkleinerung der TMZ NE in vertikaler Hinsicht durch Anhebung der Untergrenze wurde ebenfalls mit Skyguide geprüft. Eine Anhebung würde die Einführung mehrerer TMZ-Sektoren mit unterschiedlichen Untergrenzen erforderlich machen, womit die Komplexität des Luftraums zusätzlich erhöht würde. Die Publikation auf der ICAO-Karte wäre ebenfalls schwierig zu bewerkstelligen. Aus diesen Gründen wird auf eine vertikale Verkleinerung verzichtet.

6. Auf Ersuchen der Skyguide sowie weiterer Stakeholder ist das BAZL dabei, die Einführung einer Hörbereitschaft im Gebiet der TMZ NE zu prüfen («Listening Squawk»). Wird ein Listening Squawk in Erwägung gezogen, wird eine entsprechende Anhörung zu einem späteren Zeitpunkt stattfinden. Es ist nicht auszuschliessen, dass die Einführung eines Listening Squawks aus Sicherheitsgründen Anpassungen der TMZ NE notwendig machen wird. Das BAZL behält sich vor, entsprechende Änderungen nach vorgängiger Anhörung zu verfügen.
7. Demzufolge wird folgende Luftraumänderung vorgenommen:
  - 1) In der Nordostschweiz wird eine Transponder Mandatory Zone (TMZ NE) gemäss den in Anhang 2 festgelegten Dimensionen errichtet (Dispositiv-Ziff. 1).
  - 2) Innerhalb der TMZ NE müssen Luftfahrzeuge für Flüge nach Sichtflugregeln (VFR) einen Mode-S-Transponder von mindestens Level 2 mit SI-Code und Elementary-Surveillance-Funktionalität mitführen und mit dem Transponder Code 7000 betreiben (vgl. Art. 29 Abs. 3 i.V.m. Abs. 1 der Verordnung über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge [VRV-L], SR 748.121.11; Dispositiv-Ziff. 2). Hiervon bestehen die nachfolgenden Ausnahmen:
    - a) Hängegleiter, Fallschirme und Modellluftfahrzeuge (ohne Drohnen) sind von der Pflicht zur Mitführung und Betreibung eines Transponders generell ausgenommen (Dispositiv-Ziff. 2.1).
    - b) Für Flüge mit Drohnen (Modellluftfahrzeuge gemäss Art. 14 der Verordnung des UVEK über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien [VLK]; SR 748.941), Drachen, Drachenfallschirmen und Fesselballonen kann das BAZL im Einzelfall, in Absprache mit Skyguide, Ausnahmen von der Mitführung und Betreibung des Transponders bewilligen (Dispositiv-Ziff. 2.2).
    - c) Skyguide kann im Einzelfall, sofern es der operationelle Betrieb zulässt, über Funk Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen. Das entsprechende Verfahren wird im Luftfahrthandbuch (Aeronautical Information Publication, [AIP]) publiziert (Dispositiv-Ziff. 2.3).

- d) Für spezielle Anlässe wie z.B. Flugveranstaltungen, Kunstflug- und Segelflugtrainingswochen, kann das BAZL, in Absprache mit Skyguide, mittels Festlegung eines temporären Gefahrengebiets (LS-D) Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen (Dispositiv-Ziff. 2.4).
- e) Such- und Rettungsflüge (Search and Rescue, SAR) und dringende Ambulanzflüge (Helicopter Emergency Medical Service, HEMS) dürfen den Transponder Code 7100 verwenden (Dispositiv-Ziff. 2.5).
- f) Falls sich ein Luftfahrzeug in Kontakt mit einer Flugsicherungsstelle befindet und dort einen spezifischen Transponder-Code erhalten hat, kann dieser auch in der TMZ NE beibehalten werden (Dispositiv-Ziff. 2.6).
- g) Für die Militärluftfahrzeuge sind die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge im Anhang zur Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012 (SERA) grundsätzlich nicht anwendbar (vgl. Art. 3 Abs. 1 VRV-L). Die zuständige Abteilung des Eidgenössischen Departements für Verteidigung (VBS) wird gemäss Art. 107 LFG im Einvernehmen mit dem BAZL festlegen, was für die Flüge der Luftwaffe in der TMZ NE gilt.

#### Begründung:

Im Luftraum E der Schweiz kommt es immer wieder zu Annäherungen zwischen IFR- und VFR-Flügen, welche in dieser Luftraumklasse nicht voneinander separiert werden. Es gilt das Prinzip von «see and avoid». Analysen von BAZL und Skyguide ergaben, dass sogenannte AIRPROX vermehrt über Schweizer Gebiet des An- und Abflugbereichs der Flughäfen Friedrichshafen (EDNY) und St. Gallen-Altenrhein (LSZR), in welchem die IFR-Flüge im Flugsicherungssektor Altenrhein-Friedrichshafen (nachfolgend «ARFA») durch Skyguide kontrolliert werden, vorkommen. Es handelt sich dabei um einen engen geographischen Raum mit kanalisierten Verkehrsströmen und Verkehr mit grossen Performance-Unterschieden. Eine Analyse der Situation anhand der Verkehrszahlen der beiden Flughäfen und der dem BAZL gemeldeten Vorfällen zwischen IFR- und VFR-Flügen im Zeitraum von 2018 bis 2019 sowie dem ersten Quartal 2020 ergab, dass sich die Wahrscheinlichkeit für eine «Mid-Air-Collision» zwischen einem IFR- und einem VFR-Flug im tolerablen (sog. «orangenen») Bereich befindet. Der Umstand, dass aufgrund der geltenden Transponderregelungen die meisten motorisierten Luftfahrzeuge bereits einen Transponder mitführen und betreiben (vgl. Art. 29 Abs. 1 und 2 VRV-L), wurde hierbei berücksichtigt. Liegen Risiken im «orangenen» Bereich, sind Massnahmen zur weiteren Reduktion des Risikos zu prüfen. Die Massnahmen sind umzusetzen, sofern sie verhältnismässig sind. Die Risikoanalysen zeigen im Weiteren, dass die Wahrscheinlichkeit für eine «Mid-Air-Collision» bei Mitführung und Betreiben eines Transponders der beteiligten Luftfahrzeuge deutlich abnimmt und in den akzeptablen (sog. «grünen») Bereich kommt. Die Einführung einer Transponder Mandatory Zone (TMZ) gemäss SERA.6005 (b) der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012 (SERA) ist somit eine erforderliche und geeignete Massnahme, um die Wahrscheinlichkeit einer «Mid-Air-Collision» zwischen einem IFR- und einem VFR-Flug auf ein akzeptables Niveau zu reduzieren.

Die mittels der Betreibung des Transponders erreichte Sichtbarkeit des VFR-Verkehrs ermöglicht es den im Gebiet der TMZ NE für die Kontrolle des IFR-Verkehrs zuständigen Flugverkehrsleiterinnen und Flugverkehrsleitern (nachfolgend «ATCO»), dem IFR-Verkehr Verkehrsinformationen über den VFR-Verkehr zu erteilen. Zum sichtbaren Verkehr gehören im Gebiet der TMZ NE künftig auch Segelflugzeuge und Ballone, für welche rechtlich bislang keine bzw. keine umfassende Pflicht zur Mitführung und Betreibung eines Transponders besteht (vgl. Art. 29 Abs. 1 und 2 VRV-L). Überdies wird der VFR-Verkehr auch

für das Traffic Alert and Collision Avoidance System (nachfolgend «TCAS») derjenigen IFR-Flüge sichtbar, welche ein solches mitführen. Entsprechende Alarme des TCAS und die daraus sowie aus den vorgängig erwähnten Verkehrsinformationen durch den ATCO bewirkte «Awareness» des IFR-Piloten und die darauf basierend initiierten Manöver der IFR-Pilotinnen und Piloten sollten zu einer Reduktion gefährlicher Annäherungen führen. Die Flugsicherheit wird erhöht. Dem BAZL ist keine andere mildere Massnahme bekannt, die das angestrebte Ziel – Erhöhung der Sicherheit – in gleichem Mass erfüllen würde.

Die Einführung der TMZ NE im März 2022 ist auch zumutbar, da die Vorteile die Nachteile überwiegen.

Mit der Einführung wird wie bereits dargelegt, die Flugsicherheit im Gebiet der TMZ NE erhöht, was eine vom BAZL zusammen mit Skyguide durchgeführte Risikoanalyse aufgezeigt hat. Die Anzahl der betroffenen, noch mit einem Transponder auszurüstenden Segelflugzeuge ist gemäss den Informationen der Stakeholder in den eingegangenen Stellungnahmen relativ tief (vgl. z.B. die Stellungnahme des AeCS, Anhang 1, Ziff. 1.16). Die Kapazitäten der Wartungsbetriebe lassen gemäss Abklärungen des BAZL eine Transponder-Ausrüstung bis März 2022 zu, weshalb gerade mit Blick auf die erzielten Sicherheitsgewinne auf eine weitere Verschiebung der Einführung auf März 2023 zu verzichten ist. Die SUST hat verschiedentlich Empfehlungen zur Einführung von TMZ bzw. zur Pflicht zur Mitführung und Betreibung eines Transponders ausgesprochen (vgl. z.B. die Schlussberichte Nr. 2208 und 2292 der SUST mit den Sicherheitsempfehlungen Nr. 466, Nr. 518 und Nr. 519), wobei sich das Sicherheitsproblem nach Ansicht der SUST nicht auf einzelne Flugplätze oder Luftfahrzeuge beschränkt, sondern sich in der Dimension auf den gesamten Luftraum über schweizerischem Hoheitsgebiet erstreckt und alle Luftfahrzeuge betrifft (vgl. Schlussbericht Nr. 2350 der SUST, Ziff. 2.2.4). Nach Auffassung der SUST würde eine generelle und ausnahmslose Nutzung von Transpondern in allen Luftfahrzeugen gesamtheitlich die Sicherheit erhöhen (vgl. z.B. Summarischer Bericht zum Vorfall HB-VZZ vs. D-KAVE, 0.8 NM west-südwestlich der Ortschaft Neuheim (ZG), 8. Mai 2020, S. 5). Das BAZL hat nach eingehender Prüfung aus Verhältnismässigkeitsüberlegungen auf die Einführung eines flächendeckenden Transpondermandats verzichtet. Die Einführung einer lokal begrenzten TMZ ist daher auch unter diesem Gesichtspunkt verhältnismässig. Die horizontale Dimension wurde weiter im Vergleich zur angehörten Variante noch einmal verkleinert und unter gewissen Voraussetzungen sind Ausnahmen von der Transponderpflicht möglich. Hängegleiter und Fallschirme sind von der Pflicht zur Mitführung und Betreibung eines Transponders in der TMZ generell ausgenommen, da geeignete portable Geräte, welche ohne Stromversorgung funktionieren, fehlen.

Demgegenüber stehen relativ tiefe Kosten für die Anschaffung eines Transponders sowie dessen Überprüfung. Die Anschaffungskosten eines Transponders betragen zwischen 3'000 und 5'000 Franken. Hinzu kommen Überprüfungskosten von 300 bis 500 Franken alle zwei Jahre. Angesichts der Tatsache, dass bereits praktisch alle Motorflugzeuge und viele Ballone, aber auch ein erheblicher Teil der Segelflugzeuge mit Transpondern ausgerüstet sind und die Nachrüstungspflicht nur jene Luftfahrzeuge betrifft, welche die ausgeschiedene TMZ befliegen wollen sowie mit Blick auf die Tatsache, dass mit der Massnahme punktuell und risikobasiert auch öffentlicher Verkehr geschützt werden soll, erachtet das BAZL diese zu tragenden Kosten als zumutbar. Hinzuweisen ist zudem, dass für die Ausrüstung mit einem Transponder (vor dem Einbau) ein Gesuch beim BAZL um einen Beitrag gestützt auf die Spezialfinanzierung Luftverkehr gestellt werden und vom BAZL – sofern die massgebenden Kriterien erfüllt sind – eine entsprechende Finanzhilfe gesprochen werden kann (nähere Informationen dazu finden sich auf der Homepage des BAZL).

Nach Abwägung aller Interessen kommt das BAZL zum Schluss, dass die Vorteile einer Einführung der TMZ NE deutlich überwiegen. Der Zeitpunkt der Einführung per 24. März 2022 gibt den Betroffenen hinreichend Zeit, sich auf die neue Struktur vorzubereiten und die Luftfahrzeuge soweit notwendig

nachzurüsten. Die auch von einzelnen Verbänden geforderte Kombination mit Listening Squawk wird vom BAZL zurzeit geprüft und zu gegebener Zeit in die Anhörung bei den betroffenen Kreisen gegeben.

8. Die TMZ NE tritt am 24. März 2022 in Kraft. Die Gültigkeitsdauer ist hiernach unbeschränkt und dauert bis zum Widerruf bzw. bis zu einer erneuten Änderung, welche die hiermit verfügte Struktur betrifft (Dispositiv-Ziff. 3).
9. Sämtliche gegen die in Dispositiv Ziff. 1 bis 3 gerichteten Anträge werden abgewiesen, soweit auf sie einzutreten ist und sie nicht gegenstandslos sind (Dispositiv-Ziff. 4).
10. Die Veröffentlichung der TMZ NE erfolgt in der AIP und mittels der relevanten Luftraumkarten (Dispositiv-Ziff. 5).
11. Gemäss Art. 8a Abs. 2 LFG haben Beschwerden gegen Verfügungen des BAZL zur Festlegung der Luftraumstruktur keine aufschiebende Wirkung.
12. Die Verfügung ist den in Dispositiv-Ziff. 6.1 genannten Stellen zu eröffnen, den in Dispositiv-Ziff. 6.2 genannten Adressaten mit Einschreiben in Kopie mitzuteilen sowie im Bundesblatt in deutscher, französischer und italienischer Sprache zu publizieren. Des Weiteren kann die Verfügung über die Homepage des BAZL ([www.bazl.admin.ch](http://www.bazl.admin.ch)) oder telefonisch unter der Nummer 058 467 40 53 (BAZL, Abteilung Sicherheit Infrastruktur) bezogen werden (Dispositiv-Ziff. 6.3).

und **verfügt**:

Die Luftraumstruktur der Schweiz wird wie folgt geändert:

1. In der Nordostschweiz wird eine Transponder Mandatory Zone (TMZ NE) gemäss den in Anhang 2 festgelegten Dimensionen errichtet.
2. Innerhalb der TMZ NE müssen Luftfahrzeuge für Flüge nach Sichtflugregeln (VFR) einen Mode-S-Transponder von mindestens Level 2 mit SI-Code und Elementary-Surveillance-Funktionalität mitführen und mit dem Transponder Code 7000 betreiben. Hiervon bestehen die nachfolgenden Ausnahmen:
  - 2.1 Hängegleiter, Fallschirme und Modellluftfahrzeuge (ohne Drohnen) sind von der Pflicht zur Mitführung und Betreibung eines Transponders generell ausgenommen.
  - 2.2 Für Flüge mit Drohnen (Modellluftfahrzeuge gemäss Art. 14 VLK), Drachen, Drachenfallschirmen und Fesselballonen kann das BAZL im Einzelfall, in Absprache mit Skyguide, Ausnahmen von der Mitführung und Betreibung des Transponders bewilligen.
  - 2.3 Skyguide kann im Einzelfall, sofern es der operationelle Betrieb zulässt, über Funk Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen. Das entsprechende Verfahren wird im Luftfahrthandbuch (Aeronautical Information Publication, [AIP]) publiziert.
  - 2.4 Für spezielle Anlässe wie z.B. Flugveranstaltungen, Kunstflug- und Segelflugtrainingswochen, kann das BAZL, in Absprache mit Skyguide, mittels Festlegung eines temporären Gefahrengebiets (LS-D) Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen.

- 2.5 Such- und Rettungsflüge (Search and Rescue, SAR) und dringende Ambulanzflüge (Helicopter Emergency Medical Service, HEMS) dürfen den Transponder Code 7100 verwenden.
- 2.6 Falls sich ein Luftfahrzeug in Kontakt mit einer Flugsicherungsstelle befindet und dort einen spezifischen Transponder-Code erhalten hat, kann dieser auch in der TMZ NE beibehalten werden.
3. Die TMZ NE tritt am 24. März 2022 in Kraft. Die Gültigkeitsdauer ist hiernach unbeschränkt und dauert bis zum Widerruf bzw. bis zu einer erneuten Änderung, welche die hiermit verfügte Struktur betrifft.
4. Sämtliche gegen die in Dispositiv Ziff. 1 bis 3 gerichteten Anträge werden abgewiesen, soweit auf sie einzutreten ist und sie nicht gegenstandslos sind.
5. Die Veröffentlichung der TMZ NE erfolgt in der AIP und mittels der relevanten Luftraumkarten.
6. Eröffnung und Publikation:

6.1 Diese Verfügung ist folgenden Adressaten per Einschreiben mit Rückschein zu eröffnen:

- Segelflugverband der Schweiz (SFVS), Herr D. Leemann, Lidostrasse 5, 6006 Luzern
- Segelfluggruppe Winterthur, Postfach 3075, 8404 Winterthur, Herr. Dr. R.G. Verpek
- Aircraft Owners and Pilots Association Schweiz (AOPA), Albisriederstrasse 252a, 8047 Zürich, Herr P. Hauser
- Segelfluggruppe Amlikon, Flugplatzstrasse 11, Postfach, 8514 Amlikon, Herr B. Benz / Herr F. Grunder
- Verband Schweizer Flugplätze (VSF), c/o Weisser Pardo AG, Kreuzstrasse 60, 8008 Zürich, Herr J. Pardo
- Aero-Club der Schweiz (AeCS), Zentralsekretariat, Lidostrasse 5, 6006 Luzern, Herr Y. Burkhardt / Herr C. Nicca

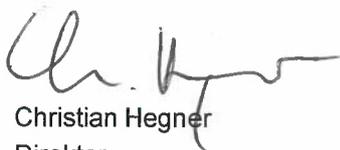
6.2 Eine Kopie dieser Verfügung ist folgenden Adressaten mit Einschreiben mitzuteilen:

- Skyguide, Case postale 796, 1215 Genève 15
- Kdo Luftwaffe, Bolligenstrasse 56, 3003 Bern
- Gemeindeverwaltung Speicher, 9042 Speicher, Frau M. Herzog
- Kanton Thurgau, Departement für Bau und Umwelt, Verwaltungsgebäude Promenade, Postfach, 8510 Frauenfeld, Frau C. Haag
- Gemeinde Waldkirch, Bernhardzellerstrasse 28, 9205 Waldkirch, Herr A. Zaccari /Herr M. Frei

- Schweizerischer Hängegleiter Verband (SHV), Herr C. Boppart / Herr C. Markoff, Seefeldstrasse 224, 8008 Zürich
- Gemeinde Amlikon-Bissegg, Flugplatzstrasse 12, 8514 Amlikon-Bissegg, Herr T. Ochs / Herr. S. Zingg
- Kanton Appenzell I. Rh., Sekretariat Ratskanzlei, Marktgasse 2, 9050 Appenzell, Herr M. Dörig
- Schweizerische Rettungsflugwacht Rega, Rega-Center, Postfach 1414, 8058 Zürich-Flughafen, Herr H. Leibundgut / Herr S. Becker
- Kanton St. Gallen Volkswirtschaftsdepartement, Davidstrasse 35, 9001 St. Gallen, Herr T. Unseld
- Bauverwaltung Kreuzlingen, Hauptstrasse 88, Postfach, 8280 Kreuzlingen 1, Herr M. Schmidt / Herr E. Zülle
- Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Entfelderstrasse 22, 5001 Aarau, Herr S. Attiger
- Municipalité de Ballens, Rue du Collège 5, 1144 Ballens, Herr Ch. Croisier / Herr G. Neuenschwander
- Commune de Château-d'Oex, Bâtiment communal, Grand Rue 67, 1660 Château-d'Oex, Frau M. J. Rossier / Frau E. Morier
- Municipalité de Corbeyrier, Route de Laly 27, 1856 Corbeyrier, Frau M. Tschumi / Frau B. Beuchat
- Flugplatz Montricher, Ch. du Chergeau 6, 1147 Montricher, Herr. D. Kuttel
- Canton de Vaud, Place du Château 1, 1014 Lausanne, Frau C. Luisier Brodard

6.3 Zudem wird diese Verfügung in zusammengefasster Form im Bundesblatt in deutscher, französischer und italienischer Sprache publiziert. Sie kann ausserdem über die Homepage des BAZL ([www.bazl.admin.ch](http://www.bazl.admin.ch)) oder telefonisch unter der Nummer 058 467 40 53 (BAZL, Abteilung Sicherheit Infrastruktur) bezogen werden.

Bundesamt für Zivilluftfahrt

  
Christian Hegner  
Direktor

  
Judith Baumann  
Sektion Luftraum

Anhang 1: Bericht Anhörung TMZ NE

Anhang 2: Betroffener Raum

*Rechtsmittelbelehrung auf der nächsten Seite.*

## **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, KOMM, LSI, SISS/bol, wis, kic, SILR/lof, krj, pup, SIFS/obs, thj, LIFS, SIAP, LIFS, LSB, SBFF, STOB/boa, LESA, LERI, LEUW, SRM, ID



Ittigen, 18. Mai 2021

# Bericht über die Anhörung betreffend Transponder Mandatory Zone Northeast («TMZ NE»)

## Anhang 1 der Verfügung vom 18. Mai 2021 betreffend Einführung der Transponder Mandatory Zone Northeast («TMZ NE»)

Aktenzeichen: BAZL-054.3-20/4/29/20/5  
Geschäftsfall: ACP2020-018

### 1 Stellungnahmen / Anträge Interessenvertreter und Beurteilung BAZL

Die nachfolgenden Stellungnahmen zur TMZ NE wurden im Rahmen der Anhörung zur Luftraumstrukturänderung 2021, welche vom 8. Oktober 2020 bis 9. November 2020 dauerte, beim BAZL eingereicht. Die Anhörung erfolgte damals unter der Bezeichnung «TMZ Nordostschweiz». Die Beurteilung der Stellungnahmen zu den übrigen mit der erwähnten Luftraumstrukturänderung 2021 angehörten Luftraumgeschäfte wurde in der «Verfügung betreffend Änderung der Luftraumstruktur 2021», welche am 16. Februar 2021 eröffnet wurde, vorgenommen. Ebenfalls wurde in dieser Verfügung darauf hingewiesen (E. 3), dass über die TMZ NE separat verfügt wird.

#### 1.1. Gemeinde Speicher

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
Wir danken Ihnen für das Schreiben vom 8. Oktober 2020 und die Möglichkeit der Gemeinde zur Anhörung zur Luftraumstrukturänderung 2021. Im Namen der Gemeinde Speicher teile ich Ihnen mit, dass wir auf eine Stellungnahme verzichten.	Zur Kenntnis genommen.



## 1.2. Kanton Thurgau, Departement für Bau und Umwelt

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Der Kanton Thurgau hat keine Bemerkungen zur Anpassung der Luftraumstruktur 2021.</p> <p>Gerne äussern wir uns zum Redesign CTR/TMA Flugplatz Zürich-Kloten (Ausweitung und Absenkung der TMA-Zürich), sobald dieses Geschäft in die Vernehmlassung kommt.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

## 1.3. Segelfluggruppe Winterthur

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Die über die letzte Dekade vorgenommenen Luftraumanpassungen der TMA Zürich zu Ungunsten der General Aviation haben bereits jetzt zu einem Luftraum geführt, der unseren Segelflugbetrieb in Winterthur stark einschränkt und die Attraktivität des Segelfluges reduziert. Deswegen möchten wir betonen, dass wir als Segelflieger technische Massnahmen den Luftraumeinschränkungen bei Weitem vorziehen. In diesem Sinne stellen wir uns nicht generell gegen eine Transponderpflicht, müssen jedoch folgende Bedenken zum Vorschlag anbringen:</p> <p><u>Einführungstermin</u></p> <p>Die Einführung auf Ende März 2021 hätte für die Segelfluggruppe Winterthur sehr schwerwiegende Konsequenzen, da sehr viele Flugzeuge nicht mit einem Transponder ausgerüstet sind. Konkret betrifft dies die Hälfte der privat stationierten Flugzeuge (ca. 12) und die ganze Schulungsflotte der Segelfluggruppe (4 Flugzeuge). Die TMZ würde bedeuten, dass die besagten Flugzeuge bis zur Nachrüstung nicht sinnvoll benutzt werden können. Da die Flugschule jedoch der Treiber des Flugbetriebes ist, hätte dies massive Auswirkungen auf die ganze Gruppe. Der Einbau eines Transponders in ein Segelflugzeug ist ein teures und komplexes Unterfangen. Da der Platz in Segelflugzeugen beschränkt ist, müssten je nach Fall komplette Instrumentenbretter neu erstellt und allenfalls kleinere Instrumente beschafft werden, um ein entsprechendes Transpondergerät einzubauen. Die Kosten hierfür betragen oft ein mehrfaches des Transponders. Auch erfordert die Montage der Transponderantenne, Bohrungen in den Rumpf und eine entsprechende Dimensionierung der Stromversorgung durch Batterien.</p> <p>Der Einbau eines Transponders erfordert im Weiteren ein "Minor Change Approval". Damit ist davon auszugehen, dass ein zugelassener Wartungsbetrieb involviert werden muss. Da die Wartungsbetriebe im Winter sehr gut ausgelastet sind, wird es nicht möglich sein wird, die entsprechenden Arbeiten kurzfristig auszuführen (anderweitige Reparaturen müssen bereits jetzt bis März 2021 warten). Wir sehen uns als Verein</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die Einführung der TMZ NE wird auf den 24. März 2022 verschoben, womit dem Anliegen nach mehr Zeit für den Einbau von Transpondern Rechnung getragen wird. Das BAZL hat alle Betroffenen bereits mit Schreiben vom 10. Dezember 2020 darauf hingewiesen. Zu diesem Schreiben vom 10. Dezember 2020 sind beim BAZL keine Reaktionen eingegangen.</p>

nicht in der Lage, bis März 2021 die entsprechende Arbeit und die entsprechenden Kosten für den Umbau zu tragen.

#### Umfang

Das angegebene Ziel der TMZ Zürich ist der Schutz der IFR Anflugrouten von Friedrichshafen und Altenrhein im Luftraum G/E. Die TMZ selbst erstreckt sich aber über die ganze Ostschweiz. Der Grund, warum die TMZ so umfassend geplant wird, obwohl das Problem vor allem lokal existiert, ist für uns nicht nachvollziehbar.

#### Forderung

Wir möchten an dieser Stelle fordern, dass die höhere Sichtbarkeit der Segelflugzeuge zu entsprechenden Reduktionen der TMA Zürich führen muss, um dem Segelflug wieder den benötigten Luftraum für den Segelflug zurückzugeben. Aufgrund der Tatsache, dass der Segelflug bei gutem Wetter bei für die Skyguide einfachen Bedingungen erfolgt, bei dem wesentliche Sektoren der TMA Zürich nicht für die kommerzielle Luftfahrt benötigt werden, wäre es für uns nun angebracht, entsprechende Segelflug LSRs einzuführen.

- Zusammenlegung TMA LSZH 4A und TMA LSZH 4B mit Vereinfachung der Grenze gegen TMA LSZH 5 mit Untergrenze TMA LSZH 4 neu auf 1700m;
- Anhebung Untergrenze TMA LSZH 5 auf 1350m;
- Der Bereich unterhalb TMA4 neu und TMA5 könnte neu als TMZ definiert werden.

#### Fazit:

Die Folgen einer Einführung per März 2021 wären für die Segelfluggruppe Winterthur gravierend. Wir fordern deswegen eine Verschiebung der Einführung, eine Beschränkung der Zone auf die IFR Routen, oder ausreichende Übergangsfristen für noch nicht umgerüstete Segelflugzeuge.

#### **Der Antrag wird gutgeheissen.**

Die Begründung für die gewählte Dimension konnte dem AIC 006/2020B «Luftraumstrukturänderung 2021», Ziff. 2 Einführung einer Transponder Mandatory Zone (TMZ) in der Nordostschweiz (TMZ Nordostschweiz), entnommen werden. Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen wurde die Dimension der TMZ NE erneut geprüft. Es wird vorliegend eine verkleinerte Variante verfügt. Weitere Ausführungen sind der Verfügung zu entnehmen.

#### **Soweit als Antrag zu verstehen, wird dieser gutgeheissen.**

Die Dimensionen der TMA LSZH sind Gegenstand des Projekts «Re-design Luftraum Zürich». Der Segelflugverband ist in den dazu laufenden Prozess auch eingebunden. Diesbezügliche Luftraumstrukturänderungen werden Gegenstand einer separaten Anhörung und Verfügung sein.

#### **Der Antrag wird abgewiesen.**

**Die Anträge betreffend zeitliche Verschiebung der Einführung und Verkleinerung der TMZ werden gutgeheissen.**

#### 1.4. SHV

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Der Schweizerische Hängegleiter-Verband (SHV) vertritt rund 17'000 Gleitschirm- und Deltapiloten in der Schweiz und nimmt zum AIC 006/2020 B wie folgt Stellung. Wir bedanken uns, dass wir angehört werden. Der SHV ist Mitglied des Vereins GASCO, nimmt aber hier als separaten Verband Stellung.</p>	<p>Zur Kenntnis genommen.</p>
<p>[...]</p> <p>Wir bedanken uns, dass unsere Forderung, die Hängegleiter von der Transponderpflicht auszunehmen, gehört wurden und dies nun auch so umgesetzt wird. Technisch wäre der Hängegleiter nach wie vor nicht in der Lage, Transponder zu benutzen und gemäss dem Abschlussbericht des Deutschen Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 21.3.19 würden in Analogie zur Aussage über Deutschland auch die Radarsysteme der Schweiz dieses massiv erhöhte Signalaufkommen nicht genügend / gewinnbringend verarbeiten können.</p> <p>[...]</p>	<p>Zur Kenntnis genommen.</p>

#### 1.5. AOPA

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>[...]</p> <p>Wir begrüssen grundsätzlich die Einführung einer TMZ in der Nordostschweiz. Wir möchten aber auf verschiedene Probleme aufmerksam machen und diese untenstehend auflisten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Flugzeuge, die keinen XPDR einbauen und deshalb auch nicht betreiben können. Vor allem historische Luftfahrzeuge und gewisse Segelflugzeuge sind von einer TMZ negativ betroffen, weil es aus technischen Gründen nicht möglich ist, einen XPDR einzubauen. Um für diese betroffenen Luftfahrzeuge ein Grounding zu verhindern, muss eine Ersatzlösung gefunden werden. Wir können uns vorstellen, dass solche Flüge mit vorgängiger Koordination mit dem FIC bewilligt werden könnten. Weil die Anzahl der davon betroffenen Luftfahrzeuge äusserst klein ist, erkennen wir darin kein wirklich grosses Sicherheitsrisiko. Wir fordern das BAZL auf, zusammen mit den betroffenen Luftfahrzeughaltern eine für beide Seiten akzeptierbare Lösung zu erarbeiten.</li> </ol>	<p>Es besteht grundsätzlich eine Transponderpflicht. Skyguide kann aber im Einzelfall, sofern es der operationelle Betrieb zulässt, über Funk Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen. Das entsprechende Verfahren wird in der AIP publiziert werden.</p> <p>Der Antrag wird teilweise gutgeheissen.</p>

<p>b. Ausnahmen</p> <p>Wir begrüßen es, dass die Hängegleiter, Fallschirmspringer und Modellflugzeuge von der Transponderpflicht ausgenommen werden.</p> <p>c. Pilotenseitige Kollisionsverhinderung</p> <p>Ein eingeschalteter XPDR kann von anderen Luftfahrzeugen erkannt und auf einem Display mit entsprechender Ausrüstung (TCAS, etc.) dargestellt werden. Somit ist eine wirkungsvolle Kollisionswarnung ohne ATC-Einfluss möglich.</p> <p>d. Luftraumverletzungen</p> <p>Es wird erwähnt, dass mit eingeschaltetem XPDR potenzielle Luftraumverletzungen eher erkennbar sind. Dem widersprechen wir insofern, als dass ohne XPDR die Sichtbarkeit der Luftfahrzeuge auf dem Radarschirm fast nicht gewährleistet ist (ausser durch unpräzise und höhenunabhängige Primärechos).</p> <p>e. Listening Squawk</p> <p>Um Luftraumverletzungen vorbeugen zu können, müsste der potenzielle Eindringling über Funk erreichbar sein. Dies wäre mit dem Verfahren des Listening Squawks machbar, den wir bereits im Bereich der TMA Friedrichshafen und in Norditalien kennen. Im vorliegenden AIC wird erwähnt, dass die Einführung einer «TMZ mit Hörbereitschaft» (sprich Listening Squawk) erst nach gesammelten Erfahrungen mit der TMZ Nordostschweiz und notwendigen rechtlichen Abklärungen in Betracht gezogen würde. Da einerseits Skyguide bereits über diese Erfahrungen im ARFA-Sektor verfügt und viele europäische Länder nur Gutes darüber zu berichten wissen, können wir diese Zurückhaltung des BAZL nicht verstehen. Wir machen deshalb beliebt, den Listening Squawk</p>	<p>Hängegleiter, Fallschirme und Modellluftfahrzeuge (ohne Drohnen) sind von der Pflicht zur Mitführung und Betreibung eines Transponders generell ausgenommen. Für Drohnen (Modellluftfahrzeuge gemäss der VLK) kann das BAZL im Einzelfall, in Absprache mit Skyguide, Ausnahmen bewilligen.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Der Transponder macht die Luftraumverletzungen grundsätzlich sichtbar, wobei nicht gewährleistet werden muss und kann, dass sie ein ATCO erkennen wird. Dieser darf davon ausgehen, dass die Pilotinnen und Piloten die Luftraumgrenzen bzw. die Regeln für den Einflug in die entsprechenden Lufträume beachten. Die Beobachtung von Luftraumverletzungen gehört nicht zum Aufgabenbereich des ATCO.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die Arbeiten zur Einführung eines Listening Squawk im Gebiet der TMZ NE sind im Gange.</p>
--	--

<p>schnell einzuführen. Wir sind davon überzeugt, dass dies die Flugsicherheit so entscheidend erhöht.</p> <p>[...]</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
---	--------------------------------------

**1.6. Gemeinde Amlikon-Bissegg**

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Der Gemeinderat hat sich an der Sitzung vom 03. November 2020 intensiv mit der Anpassung der Luftraumstrukturänderung 2021 auseinandergesetzt und nimmt wie folgt Stellung:</p> <p>Aus den folgenden Gründen erachten wir diese Anpassung der Luftraumstruktur 2021 als nicht sinnvoll und lehnen diese ab.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jede Ausweitung der Lufträume, was immer die Absenkung der Flugrouten bedeutet, geht zulasten der Bevölkerung und ist deshalb, wenn immer möglich, zu vermeiden.</li> <li>• Der Luftraum für unseren Segelflugplatz wird massiv eingeschränkt, was für den Segelflugverein Cumulus drastische Folgen hat.</li> <li>• Die Flugbewegungen haben sich dieses Jahr um ca. 80% reduziert, was eine solche Anpassung nicht mehr notwendig macht. Zudem wird es Jahre dauern, bis die Anzahl der Flugbewegungen das Niveau von 2019 erreicht.</li> </ul>	<p>Es findet keine Ausweitung bestehender Lufträume und keine Absenkung von Flugrouten statt. Die Einführung der TMZ NE bedeutet lediglich, dass die betroffenen Luftraumnutzer innerhalb der TMZ einen Mode-S-Transponder von mindestens Level 2 mit SI-Code und Elementary-Surveillance-Funktionalität mitführen und betreiben müssen.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Der Einflug in die TMZ NE ist ohne Freigabe der Flugsicherung möglich. Wie bereits erwähnt, bedeutet TMZ lediglich, dass die betroffenen Luftraumnutzer innerhalb der TMZ einen Mode-S-Transponder von mindestens Level 2 mit SI-Code und Elementary-Surveillance-Funktionalität mitführen und betreiben müssen.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die Einführung der TMZ NE wird auf den 24. März 2022 festgelegt. Bei den IFR-Bewegungen in St. Gallen Altenrhein (LSZR) wurde im Jahr 2020 lediglich ein Rückgang von ca. 20% verzeichnet. Die Anzahl VFR-Bewegungen lag in einzelnen Monaten sogar höher als in den gleichen Monaten des Jahres 2019 und stieg über das gesamte Jahr hinweg leicht an. Für den Flughafen Friedrichshafen (EDNY) wurde für 2020 im Vergleich zu 2019 ein Rückgang</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Die heutige Luftraumstruktur ist sicher und wird es mit dem reduzierten Flugverkehr auch in naher Zukunft sein.</li> </ul>	<p>der IFR-Bewegungen von ca. 56% verzeichnet. In Anbetracht dieser Zahlen sowie der Erwartung einer erneuten Zunahme des IFR-Verkehrs aufgrund der Entwicklung der Corona-Pandemie ist die Einführung der TMZ im März 2022 verhältnismässig.</p> <p><b>Sofern als Antrag zu verstehen, wird dieser abgewiesen.</b></p> <p>Die Durchführung entsprechender Risikoanalysen im betroffenen Luftraum G und E der Nordostschweiz durch das BAZL hat ergeben, dass Massnahmen zur Erhöhung der Flugsicherheit zu ergreifen sind. Die Einführung einer TMZ bringt die Wahrscheinlichkeit für eine Mid Air-Collision zwischen einem IFR und einem VFR-Flug in einen akzeptablen Bereich.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
---	--

**1.7. Kanton Appenzell Innerrhoden**

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Mit Schreiben vom 8. Oktober 2020 haben Sie uns die Vernehmlassungsunterlagen zur Luftraumstrukturänderung 2021 zukommen lassen.</p> <p>Die Standeskommission hat die Unterlagen geprüft. Sie verzichtet auf eine Stellungnahme.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

**1.8. REGA**

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Die Einführung einer TMZ wird begrüsst. Wir erachten TMZ indes für alle Orte sinnvoll, an denen Instrumenten - An- und -abflugverfahren durchgeführt werden. Dazu gehören in der Nordostschweiz auch die Instrumentenflugverfahren am Kantonsspital St. Gallen sowie am Waffenplatz St. Gallen/Rega Basis St. Gallen.</p>	<p>Die Einführung einer TMZ als Massnahme zur Reduzierung der Wahrscheinlichkeit einer «Mid Air-Collision» zwischen einem IFR- und einem VFR-Flug wird für den gesamten Luftraum E und G der Schweiz mit einem risikobasierten Ansatz unter Berücksichtigung von Vorfällen geprüft. Die Analyse im Luftraum der Nordostschweiz ergab, dass die TMZ NE auf den Luftraum E beschränkt werden kann. In der Analyse wurden künftige Entwicklungen wie z.B. IFR-Anflüge auf Spitallandplätze nicht berücksichtigt. Die Situation wird aber beobachtet. Sollte es zu Vorfällen kommen, sind Massnahmen zu prüfen.</p>

<p>Für HEMS- und SAR-Flüge soll in der TMZ der bereits zuge- teilte Conspicuity Code 7100 (statt 7000) weiterhin verwendet werden können.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Der für HEMS- und SAR-Flüge ver- wendete Conspicuity Code 7100 kann weiterhin verwendet werden.</p> <p><b>Der Antrag wird gutgeheissen.</b></p>
---	---

### 1.9. Fluggruppe Cumulus

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Seit 75 Jahren gleiten die Segelflieger der Fluggruppe Cumulus lautlos durch den Luftraum des Thurgaus und unter guten Wetterbedingungen über weite Flugstrecken über Deutschland, Jura und Alpen.</p> <p>Seit 1964 steht der in Fronarbeit gebaute Flugplatz Amlikon, LSPA zur Verfügung. In Amlikon wird hauptsächlich mit einer sehr leistungsfähigen Winde, aber auch im Flugzeugschlepp gestartet.</p> <p>Seit der ersten Stunde der Fliegerischen Vorschulung FVS des Bundes (Vorläufer des SPHAIR) und während über fünfzig Jahren wurden durch die Fluggruppe Cumulus in jährlich bis zu vier Kursen die Anwärter der Schweizer Militär- und Linienfliegerei ausgebildet.</p> <p>Weit über die Hälfte der Schweizer Segelfluglehrer haben ihre praktische Ausbildung auf dem Flugplatz Amlikon in den Kursen des BAZL und ab 2000 in Kursen des Segelflugverbandes Schweiz SFVS absolviert.</p> <p>Zur fliegerischen Jugendarbeit der Fluggruppe Cumulus in Amlikon gehören auch unzählige Ferienpass- Tage mit den Thurgauer Primarschulen. Das Sportamt des Kantons Thurgau betraut die Flugschule Cumulus jährlich mit dem Sommer Camp für Jugendliche zwischen 14 und 18 Jahren, vergleichbar mit einem „J+S-Kurs Segelflug“.</p> <p>Mit der Anpassung Luftraumstruktur 2021, mit Einführung TMZ Nordostschweiz nach AIC 006/2020B auf den 21. März 2021, wird ohne ein Wort der Übertreibung praktisch die gesamte fliegerische Tätigkeit in Amlikon verunmöglicht!</p> <p>1. Grundsätzliches</p> <p>Die Segelfluggruppe Cumulus teilt die Ansicht des Segelflugverbandes Schweiz, dass die elektronische Sichtbarkeit, durch Geräte wie Transponder, in verschiedenen Zonen des</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

gemischten Luftraums E die Flugsicherheit massiv verbessern kann.

Die Segelfluggruppe Cumulus wehrt sich in keiner Weise gegen den Einbau moderner Transponder, um mit „electronic conspicuity“ einen Beitrag zur Flugsicherheit und zur Erhaltung befliegbaren Luftraumes unter VFR zu leisten. Dies, obschon für eine Non Profit Organisation mit dem Einbau von Transponder-Geräten und dem sehr teuren regelmässigen Unterhalt (Xpdr Check zweijährlich) riesige Kosten entstehen, die allein nicht getragen werden können.

Die Planung und teilweise auch bereits die Umrüstung sind in Amlikon bereits seit einiger Zeit im Gange. Das erweist sich als sehr zeitaufwendig. Dies auch deshalb, weil der aktuellen technischen Entwicklung (ADS-B, Up-Load von Trafic Information, Power Flarm, GPS-fähigkeit der Transponder) besondere Aufmerksamkeit zukommt. Es hat sich gezeigt, dass für den Umbau zwei Winterhalbjahre eingesetzt werden müssen.

Um ein buchstäbliches Grounding der fliegerischen Aktivitäten ab dem Flugplatz Amlikon zu vermeiden, sind substantielle Änderungen an der Einführung einer TMZ Nordostschweiz vorzunehmen.

2. Forderung

- a) Die Einführung der TMZ Nordostschweiz auf den 21. März 2021 soll um zwei ganze Jahre auf den 21. März 2023 verschoben werden, damit die Beschaffung und der Einbau der Geräte umfassend, technisch richtig und rechtzeitig erfolgen können, inklusive Testbetrieb und Training

- b) Das Gebiet der geplanten TMZ soll lateral massiv verkleinert werden auf die notwendigen Flug-

**Zur Kenntnis genommen.**

Die Einführung der TMZ NE wird auf den 24. März 2022 verschoben, womit dem Anliegen nach mehr Zeit für den Einbau von Transpondern Rechnung getragen wird. Das BAZL hat alle Betroffenen bereits mit Schreiben vom 10. Dezember 2020 darauf hingewiesen. Zu diesem Schreiben vom 10. Dezember 2020 sind beim BAZL keine Reaktionen eingegangen. Die Kapazitäten der Wartungsbetriebe lassen gemäss Abklärungen des BAZL eine Transponder-Ausrüstung bis März 2022 zu, weshalb gerade mit Blick auf die erzielten Sicherheitsgewinne auf eine weitere Verschiebung der Einführung auf März 2023 zu verzichten ist.

Zur weiteren Begründung des Verzichts auf eine Verschiebung wird auf E. 7 der Verfügung verwiesen.

**Der Antrag wird teilweise gutgeheissen.**

Die Verkleinerung der TMZ in horizontaler und vertikaler Hinsicht wurde mit Skyguide eingehend ge-

<p>wege/Korridore für die radargeführten oder RNP-gestützten Flugwege in der Bedienung der Flugplätze EDNY und LSZR. Die vertikale Ausdehnung der geplanten TMZ soll auf eine Untergrenze von 4000 ft AMSL, beziehungsweise oberhalb des Luftraumes G begrenzt werden.</p> <p>c) Mit der Umsetzung der Forderungen unter b) soll vermieden werden, dass die Flugzeuge des geschichtlichen Erbes der Luftfahrt, sowie Flugzeuge für den Kunstflug-Wettbewerb in der Ostschweiz ein faktisches Flugverbot eintritt.</p>	<p>prüft. Mit der vorliegenden Verfügung wird eine in horizontaler Hinsicht verkleinerte TMZ verfügt. In vertikaler Hinsicht wäre eine Anhebung auf 4000ft AMSL nicht durchwegs möglich, was zur Folge hätte, dass mehrere TMZ-Sektoren mit unterschiedlichen Untergrenzen etabliert werden müssten. Dies würde die Komplexität der Luftraumstruktur noch mehr erhöhen und Schwierigkeiten bei der Publikation bereiten. Zudem würde die Anhebung zu einer Reduktion desjenigen Gebiets führen, in welchem die Sichtbarkeit mittels Transponder zur Erreichung der angestrebten Schutzwirkung erforderlich ist. Auf die Anpassung der vertikalen Untergrenze ist daher zu verzichten.</p> <p><b>Der Antrag wird teilweise gutgeheissen.</b></p> <p>In der TMZ besteht grundsätzlich eine Transponderpflicht. Skyguide kann aber im Einzelfall, sofern es der operationelle Betrieb zulässt, über Funk Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen. Das entsprechende Verfahren wird in der AIP publiziert werden. Für spezielle Anlässe wie z.B. Flugveranstaltungen, Kunstflug- und Segelflugtrainingswochen, kann das BAZL, in Absprache mit Skyguide, mittels Festlegung eines temporären Gefahrengebiets (LS-D) Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen.</p> <p><b>Sofern als Antrag zu verstehen, wird dieser teilweise gutgeheissen.</b></p>
<p>3. Begründung, Argumente</p> <p>a) Verlängerung der Einführungsfrist auf das Jahr 2023</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Umrüstung von Segelflugzeugen auf Transponder-Betrieb muss bei jedem Muster gesondert erfolgen, weil die Instrumente unter den sehr knappen Platzverhältnissen ausgetauscht werden müssen und weil individuelle Abstrahl-Charakteristiken sowie die Platzierung stärkerer Batterien zu berücksichtigen sind. Unter den neu verfügbaren pandemiebedingten</li> </ul>	

<p>Einschränkungen für Vereine könnte auch dieser Zeitplan als illusorisch werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der finanzielle Aufwand von rund Fr. 70'000.- sowie der Arbeits-Aufwand von Spezialisten im Frondienst können unmöglich in einer kürzeren Zeit bewältigt werden (90% der gruppeneigenen Flugzeuge, 50% der in Amlikon ansässigen Privat-Flugzeuge)</li> <li>• Es entspricht der beobachteten Realität und der Einschätzung der Fachleute in der Branche, dass sowohl der Bedarfsluftverkehr, wie auch der ohnehin schon spärliche Linienflug- Verkehr von Friedrichshafen EDNY und St Gallen LSZR pandemiebedingt fast zum Erliegen gekommen ist. Er wird sich über Jahre nur langsam erholen. Für den vorliegenden Zeitplan, wider sämtlicher landesüblicher Gepflogenheiten, gibt es keine sachliche Begründung.</li> <li>• Publikationsdatum des AIC 006/2020B ist der 8. Oktober 2020!</li> <li>• Die Anzahl der erwiesenen Friktionen IFR versus VFR ruft nicht nach einer überstürzten Frist</li> </ul>	<p>Siehe Beurteilung zu Ziff. 2 der Stellungnahme vorne.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
<p>b) Ausdehnung der TMZ gemäss Publikation AIC 006/2020B vom 8. Oktober 2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vorgesehene Absteckung der geplanten TMZ folgt nicht der Logik und der Arbeitsweise nach ICAO: „Airspace follows Procedure“. Sie ist Ausdruck einer möglichst bequemen Vereinfachung bei der Gestaltung und Publikation. Sie läuft dem Prinzip des Ausgleichs und der Verständigung unter den Luft-raum-Nutzern entgegen. Während solche Interessen-Konflikte im nahen Ausland in offener Verständigung unter den Stakeholder-Parteien gestaltet wird, wird hier einseitig verfügt und ein Grounding von Luft-raum-Partnern geschaffen, - als ob die Zeit im grenzenlosen Wachstum der vergangenen Jahrzehnte stehen geblieben wäre.</li> <li>• Die maximal zu erwartende Luftverkehrsdichte der beiden Flughäfen und die neuen Anflugverfahren</li> </ul>	<p>Die Ausgestaltung und Dimensionierung sind in Absprache mit Skyguide, welche für die Kontrolle des IFR-Verkehrs im betroffenen Gebiet zuständig ist, erfolgt. Aufgrund der eingegangenen Stellungnahmen wurden die Dimensionen erneut geprüft und in horizontaler Hinsicht reduziert. Die TMZ soll und wird jedoch nicht nur die publizierten An- und Abflugrouten (SID und STAR) von LSZR und EDNY umfassen, sondern auch die Gebiete, in welchen sich IFR-An- und Abflüge unter Radarführung befinden. Die TMZ erstreckt sich damit auf den «kritischen Bereich» des IFR- An- und Abflugs. Den Forderungen den Luftraumnutzerinnen und -nutzer wurde in zeitlicher Hinsicht insofern entsprochen, als dass die TMZ erst ab dem 24. März 2022 gilt.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die IFR-Flüge finden nicht immer auf der jeweiligen An- und Abflugroute (SID und STAR) statt, sondern</p>

<p>nach RNP gestatten eine Kanalisierung in engen Korridoren. Die Gestaltung dieser Korridore als TMZ bringt zweifellos einen Nutzen für die Flugsicherheit. Es macht Sinn, ausserhalb dieser Korridore alle eingebauten Transponder zu bedienen, aber dies verlangt dort nicht zwingend ein striktes Flugverbot für transponderlose Flugzeuge.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausserhalb der minimal notwendigen Korridore für die Zuführung des IFR-Verkehrs zu den Anflugachsen macht es keinen Sinn, eine TMZ bis auf die Obergrenze des Luftraums Golf abzusenken (Obstacles, Fluglärm und Platzverkehr LSPA, LSZT und LSZV).</li> <li>• Ein zahlenmässig grosser Teil des IFR-Verkehrs von Friedrichshafen EDNY wird auf die Piste 24 abgewickelt, mit Durchstartverfahren ohne Rechtfertigung der geplanten TMZ. Ebenso werden viele Linienflüge in St Gallen LSZR von Norden her ab der Luftstrasse, unter VFR und ausserhalb der geplanten TMZ abgewickelt. Auch die IFR-Abflugverfahren von LSZR bedingen keine TMZ im geplanten Ausmasse. Zahlenmässig sind die Wahrscheinlichkeiten für Frikationen IFR versus VFR in einem ausgesprochenen Unschärfe-Bereich.</li> </ul>	<p>werden auch mittels «Radarvectoring» geführt (z.B. zwecks Sequenzierung und Separation). Die Beschränkung der TMZ auf enge Korridore würde zu einer Vielzahl von TMZ-Sektoren und damit zu einer grossen Komplexität der Luftraumstruktur führen, was zu vermeiden ist. Wie vorne ausgeführt, kann Skyguide unter gewissen Voraussetzungen Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die vertikale Dimension der TMZ wurde mit Skyguide einer Prüfung unterzogen. Die Untergrenze soll auf 2000ft AGL bleiben (zur Begründung siehe vorne). Mit der Verkleinerung der angehörten TMZ in horizontaler Hinsicht wird dieser Antrag im Übrigen weitgehende gegenstandslos.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die Dimensionen der TMZ wurden mit Skyguide überprüft. Mit der vorliegend verfügbaren TMZ sollten gemäss einer Datenanalyse der Skyguide zwar nicht sämtliche, aber durchschnittlich über 95% der IFR-Flüge innerhalb der TMZ stattfinden. Hierzu gehören insbesondere die IFR-Anflüge Piste 06 EDNY, die IFR-Abflüge Piste 24 EDNY und die IFR- An- und Abflüge LSZR. Für das Risk Assessment wurden Bewegungszahlen der beiden Flugplätze in Berücksichtigung der überwiegenden Pistennutzung herangezogen.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
<p>c) Flugzeuge für Kunstflugwettbewerb und Flugzeuge des geschichtlichen Erbes der Luftfahrt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wird die TMZ Nordostschweiz gemäss gängiger Verfahren und landesüblicher Gepflogenheiten auf das betrieblich und sicherheitsbedingte Minimum beschränkt, braucht es keine Ausnahmeregelungen. Diese wären unumgänglich für Flugzeuge des Kunstfluges und für geschichtlich bedeutende Flugzeuge. Das Kunstflug-Training über Amlikon LSPA hat aktuell ein Mitglied der Fluggruppe im Rang des Weltmeisters der Klasse Advanced hervorgebracht.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Einschränkungen durch eine TMZ der angedrohten Ausmasse betreffen auch alle Teilnehmer an den regelmässig in Amlikon LSPA durchgeführten Flug-Wettbewerben</li> </ul>	<p>Für Möglichkeiten zu Ausnahmen von der Transponderpflicht siehe die Beurteilung zu Ziff. 2 c) der Stellungnahme vorne.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
--	--

**1.10. Gemeinde Waldkirch**

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Sie haben uns mit Schreiben vom 8. Oktober 2020 zur Vernehmlassung der Luftraumstrukturänderung 2021 eingeladen. Wir haben die Vernehmlassungsvorlage geprüft und können Ihnen mitteilen, dass wir keine Einwände haben.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

**1.11. Kanton St. Gallen, Volkswirtschaftsdepartement**

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Im Namen und Auftrag von Herrn Regierungsrat Beat Tinner erklären wir uns mit den Anpassungen einverstanden und haben keine Änderungen anzubringen.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

**1.12. VSF**

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>[...]</p> <p>Für flugoperationelle Bemerkungen und Ausführungen zur Transponderpflicht bei den verschiedenen Luftfahrzeugen (zum Beispiel die Forderung von Ausnahmeregelungen für Oldtimerflugzeuge und Seglern, welche ausschliesslich für den Kunstflug bestimmt sind oder andere Massnahmen im Bereich des Luftraumdesigns) verweisen wir vorab auf die Empfehlungen in den Stellungnahmen der entsprechenden Verbände der General Aviation und weiterer Stakeholder, so insbesondere der Segelfluggruppen. Unser Verband unterstützt die Forderungen der genannten General Aviation-Verbände und der weiteren Stakeholder und regt an, deren Vorschläge ernsthaft zu prüfen.</p> <p>Der Einrichtung einer TMZ zum Zweck der Verbesserung der Flugsicherheit kann grundsätzlich nicht widersprochen werden. Im nahen Ausland sind überdies die TMZ mit Hörbereitschaft (sog. «Listening Squawks») bekannt. Wenn der Pilot den entsprechenden Code in den Transponder eingibt und</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen. Vgl. die Begründung zu den entsprechenden Vorbringen.</b></p> <p>Die Einführung eines Listening Squawks in der vorliegenden TMZ</p>

auf der zugewiesenen Frequenz mithört, signalisiert er der Flugsicherung, dass er die Funkübermittlungen auf dieser Frequenz aktiv überwacht. Gleichzeitig ist die Flugzeugposition auf dem Radar des ATCO sichtbar. Sobald für die zuständige Flugverkehrskontrollstelle die Flugzeuge, die sich auf ihrer Frequenz befinden, sichtbar werden, ist es für den ATCO einfach und rasch möglich, den Piloten eines Flugzeugs zu kontaktieren, bevor es zu Annäherungen kommt oder Lufträume verletzt werden.

Vorliegend ist der zeitliche Aspekt zu berücksichtigen: Die TMZ Nordostschweiz soll in weniger als einem halben Jahr vom Datum dieser Stellungnahme an etabliert sein. Entgegen der weit verbreiteten Meinung, dass eine Mehrheit der Motor- und Segelflugzeuge in der Schweiz bereits mit Transpondern ausgerüstet seien, ist unser Verband dahingehend informiert worden, dass ganze Flotten auf Flugplätzen erst noch umgerüstet werden müssen. Oftmals erfolgt das Retrofit der Flugzeuge auf den kleineren Flugplätzen in aufwendiger, ehrenamtlicher Arbeit. Aus logistischen und personellen Gründen ist deshalb die Ausrüstung aller Flugzeuge bis zur vorgeschlagenen Einführung der TMZ im März 2021 unmöglich. Sollte es aufgrund der sich verschlechternden Lage im Zusammenhang mit COVID-19 zu verschärften Massnahmen kommen, würde der Zeitplan zusätzlich in Frage gestellt.

Vor diesem Hintergrund nimmt unser Verband in der Sache eine differenzierte im zeitlichen Aspekt gleichzeitig eine dezidierte Position mit folgendem Fazit ein:

Der VSF spricht sich dafür aus, auf die Einführung der TMZ Nordostschweiz im kommenden Jahr zu verzichten und Luft- raumanpassungen, welche die Einführung einer TMZ im Raum Nordostschweiz vorsehen, bis mindestens ins Jahr 2023 zu verschieben. Ohne diese zeitliche Verschiebung drohen vielen Flugzeugen faktische Startverbote und den Vereinsaktivitäten (bspw. Segelfluglagern und Wettbewerben) im Raum Nordostschweiz ein «Grounding».

Aus Sicht unseres Verbandes empfiehlt es sich zudem, bei der künftigen Einführung einer TMZ sogleich eine mit Hörbereitschaft einzuführen und damit die Flugsicherheit zusätzlich zu stärken. In jedem Fall sollte die gewonnene Zeit dazu genutzt werden, die Ausdehnung und das Design der TMZ einer erneuten Prüfung zu unterziehen. Wir empfehlen dabei, die Stakeholder, namentlich die Vertreter der Fluggruppen auf den Flugplätzen im Raum Nordostschweiz, beratend beizuziehen.

wird geprüft. Die entsprechenden Arbeiten sind im Gange.

**Zur Kenntnis genommen.**

**Zur Kenntnis genommen.**

Die Einführung der TMZ NE wird auf den 24. März 2022 verschoben, womit dem Anliegen nach mehr Zeit für den Einbau von Transpondern Rechnung getragen wird. Zur weiteren Begründung des Verzichts auf eine Verschiebung der Einführung auf den 21. März 2023 siehe die Beurteilung der Stellungnahme der Fluggruppe Cumulus (Ziff. 1.9 vorne) und E.7 der Verfügung.

**Der Antrag wird teilweise gutgeheissen.**

Mit der Einführung der TMZ NE wird die Flugsicherheit erhöht. Die Einschätzung des Risikos für eine «Mid-Air-Collision» zwischen IFR- und VFR-Verkehr reduziert sich dadurch auf ein akzeptables Niveau. Die Einführung eines Listening Squawks in der TMZ NE als zusätzliche Sicherheitsmassnahme wird aber geprüft. Die Dimensionen der TMZ NE wurden mit Skyguide überprüft und horizontal verkleinert. Die

	<p>Stakeholder wurden im Rahmen des Risk Mitigation Assessments involviert.</p> <p><b>Soweit als Antrag zu verstehen, wird dieser teilweise gutgeheissen.</b></p>
--	---

**1.13. SFVS**

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Der SFVS unterstützt grundsätzlich die Einführung von TMZ, wo diese bestehenden oder geplanten Lufträume der Klassen A bis D ersetzen können. Eine flächendeckende Transponderpflicht ist hingegen für die Segelflugoperation nicht vertretbar. Angesichts der Grösse der geplanten TMZ assoziieren wir diese mit einer flächendeckenden Transponderpflicht, da sie die Segelflugoperation von den grossen Segelflugplätzen Winterthur, Amlikon und St-Gallen Altenrhein ohne Transponder verunmöglicht, sowie den Durchflug Nord-Süd zwischen Zürich und dem Bodensee stark einschränkt. Wir sind deshalb gegen die Einführung der geplanten TMZ.</p> <p>Wir weisen darauf hin, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- die Grösse der geplanten TMZ in keinem Verhältnis zur Frequenz und zu den Flugrouten des zu schützenden Verkehrs steht. Einerseits fällt die laterale Ausdehnung der TMZ viel zu gross aus. Es wird beispielsweise nie ein IFR-Verkehr südlich der CTR Altenrhein fliegen; die TMZ ist deshalb in diesem Bereich überflüssig, da der IFR schon durch die aktuelle CTR genügend geschützt wird. Die lateralen Ausmessungen der TMZ sind deshalb ganz neu festzulegen. Andererseits ist fraglich, wieso die TMZ im Raum ARFA über Schweizer Boden sich bis FL100 erstrecken soll, wenn über deutschem Boden 5'000ft genügen.</li> </ul>	<p>Die flächendeckende Einführung eines Transponderobligatoriums im Luftraum E der Schweiz für Segelflugzeuge und Ballone sowie eine Ausweitung der Transponderpflicht wurde vom BAZL geprüft und aus Verhältnismässigkeitsüberlegungen nicht weiterverfolgt. Stattdessen sollten an «Hotspots» des Luftraums E und G TMZ etabliert werden. Die angehörte TMZ NE steht flächenmässig in keinem Verhältnis zu einem flächendeckenden Transpondermandat, weshalb von einer Gleichsetzung keine Rede sein kann. Die Dimensionen der TMZ NE wurden mit Skyguide aber nochmals überprüft und vorliegend wird eine verkleinerte Variante verfügt.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die horizontale Dimension der TMZ NE wurden überprüft. Mit der vorliegend verfügten TMZ NE sollten gemäss einer Datenanalyse der Skyguide zwar nicht sämtliche, aber durchschnittlich über 95% der IFR-Flüge innerhalb der TMZ NE stattfinden. In gewissen Situationen führt Skyguide den IFR-Verkehr auch südlich der CTR LSZR. Auf die Ausdehnung der TMZ NE auf dieses Gebiet wird nun aus Gründen der Verhältnismässigkeit verzichtet. Die vertikale Ausdehnung bis FL 100 ist aufgrund der vorgenommenen Risikoanalyse zur Abdeckung des «kritischen Bereichs» der IFR An- und Abflüge von / auf Piste 24/06 EDNY und LSZR erforderlich. Eine Anhebung der TMZ EDNY auf FL 100 wäre überdies aus Sicht der Skyguide angezeigt, wobei hierfür die deutschen Behörden zuständig sind.</p>

- die Segelflugpiloten zu 98% heute schon mit FLARM® oder Power-FLARM® ausgerüstet sind, welche viel mehr Funktionen bieten als ein Transponder. Power-FLARM® empfängt sogar ADS-B-Signale welche von dem IFR-Verkehr gesendet werden, was diesen für Segelflugzeuge sichtbar macht. Hingegen bringt der Einbau eines Transponders nichts, da dieser keine Funktionen zur Verkehrswarnung hat. Die Signale der Geräte können einfach auf einem Radarbild eines Fluglotsen dargestellt werden. Uns ist bekannt, dass FLARM® kein zertifiziertes Mittel darstellt, aber die Funktionalitäten und die gesammelten Erfahrungen mit diesem System machen dieses zu einer, angesichts des Risikos, vernünftigen, verhältnismässigen und guten Lösung.

- die mit dem Einbau eines Transponders verbundenen Kosten, für einfache aber noch sehr verbreitete Segelflugzeuge wie auch für Schulflugzeuge, in keinem Verhältnis zum Sicherheitsgewinn stehen. Da auf den betroffenen Flugplätzen eine Operation ohne Einflug in der TMZ nicht möglich ist (ein Unterfliegen ist für Segelflugzeuge unmöglich), werden auch kostengünstige Segelflugzeuge zu massiven Ausgaben verpflichtet für ein Gerät, welches ihnen keinen direkten Mehrwert bringt (keine Verkehrswarnung). Die Kosten für den Erwerb und Einbau eines Transponders betragen bis zu 50% des Verkehrswertes älteren Flugzeugen. Der Einbau eines veralteten Systems (Transponder) ist auch deshalb nicht sinnvoll, weil schon neuere und günstigere Technologien im

**Zur Kenntnis genommen.**

Mittels Betreuung des Transponders durch das Segelflugzeug wird dieses für den ATCO und die mit TCAS ausgerüsteten Luftfahrzeuge sichtbar, was einen Sicherheitsgewinn sowohl für IFR-Flüge als auch für VFR-Flüge darstellt, da letztere letztlich sowohl von einer Verkehrsinformation des ATCO an den IFR-Piloten und die dadurch bewirkte Reaktion als auch von der durch den IFR-Piloten aufgrund von TCAS TA und RA ausgelösten Reaktionen profitieren. Das Risiko für eine Mid-Air-Collision zwischen IFR- und VFR-Verkehr im betroffenen Gebiet wird mit der Einführung der Transponderpflicht in einen akzeptablen Bereich gebracht. Eine rechtliche Verpflichtung zur Betreuung eines nicht zertifizierten Systems wie FLARM oder Power-FLARM stellt keine Option dar: Skyguide erhält kein Signal der FLARM-Geräte und zwischen diesen und dem IFR-Verkehr besteht keine Kommunikation bzw. kann das TCAS des IFR-Flugs diese Signale nicht erkennen. Damit ist FLARM keine geeignete Massnahme zur Erhöhung der Sicherheit im IFR/VFR-Mischverkehr.

**Zur Kenntnis genommen.**

Seit dem 7. Dezember 2020 müssen alle IFR-Flüge mit einer höchstzulässigen Startmasse von mehr als 5'700 kg oder mit einer maximalen wahren Eigengeschwindigkeit (TAS) im Reiseflug von mehr als 250 Knoten über «ADS-B out» verfügen, aber nicht über «ADS-B in». Auch wenn VFR-Flüge über ein «ADS-B out – ohne Mode S» verfügen würden, wären diese Flüge für IFR-Flüge auf ADS-B-Basis nicht sichtbar. Das Transpondersignal hingegen ist für das TCAS, wo vorhanden, sichtbar. Infrastrukturbedingt kann Skyguide zudem die durch «ADS-B out» generierten Daten frühestens in einigen Jahren verwenden. Die Sichtbarkeit für den ATCO kann somit nur durch die Betreuung eines Transponders gewährleistet werden. Zum Sicherheitsgewinn

<p>Durchbruch stehen (z.B. ADS-B in Kombination mit FLARM®).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- die aktuellen, in der Schweiz geltenden, technischen Regelungen für Transponder bei weitem jene der EASA übertreffen. Dies sowohl für den Einbau wie für die regelmässigen Kontrollen der Installation. Diese vom BAZL (ST) eingeführte und aktiv verteidigte Politik, welche als Schutz der Unterhaltsbetriebe rechtfertigt wird, muss aufhören bevor die erste TMZ in der Schweiz überhaupt eingeführt werden kann.</li><li>- die geplante kurzfristige Einführung der TMZ auf März 2021 unrealistisch ist. Einerseits müssten auf den betroffenen Flugplätzen so viele Segelflugzeuge nachgerüstet werden, dass die Kapazität der Wartungsbetriebe gar nicht ausreicht. Andererseits können sich Vereine eine solch grosse Investition, die verlangt wäre, innert so kurzer Zeit nicht leisten. Angesichts der Reduktion des gesamten IFR-Luftverkehrsvolumen aufgrund der aktuellen Pandemie kann die zeitnahe Einführung einer TMZ keine Priorität darstellen.</li></ul> <p>Den genannten Argumenten zugrundeliegend, fordern wir, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- die Ausmessungen sowohl lateral wie auch vertikal der geplanter TMZ überdacht werden. Die Segelfluggemeinschaft soll im Designprozess miteinbezogen werden.</li></ul>	<p>auch für Segelflugzeuge siehe die Beurteilung weiter vorne.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Einführung der TMZ NE als Sicherheitsmassnahme im Luftraum und den technischen Kontrollen. Die Anforderungen des BAZL entsprechen im Übrigen denjenigen der EASA bzw. EU (vgl. Durchführungsverordnung (EU) Nr. 1207/2011 der Kommission vom 22. November 2011 zur Festlegung der Anforderungen an die Leistung und die Interoperabilität der Überwachung im einheitlichen europäischen Luftraum, Nr. 3 von Anhang II Teil A, Nr. 3 von Anhang II Teil B und Nr. 2 von Anhang II Teil C sowie AMC1 CS-ACNS.A.GEN.010).</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die Einführung der TMZ NE wird auf den 24. März 2022 verschoben, womit dem Anliegen nach mehr Zeit für den Einbau von Transpondern Rechnung getragen wird. Zur weiteren Begründung des Verzichts auf eine Verschiebung der Einführung auf den 21. März 2023 siehe die Beurteilung der Stellungnahme der Fluggruppe Cumulus (Ziff. 1.9 vorne) und E.7 der Verfügung.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die Dimension wurde in Zusammenarbeit mit Skyguide, welche für die Kontrolle des IFR-Verkehrs zuständig und über die relevanten Flugwegdaten verfügt, einer erneuten Prüfung unterzogen und horizontal verkleinert. Die TMZ NE wird im Vergleich zur angehörten Variante nicht mehr 100% des IFR/VFR-Mischverkehrs im Luftraum E, aber immer noch durchschnittlich über 95% abdecken. Eine Verkleinerung der TMZ NE in vertikaler Hinsicht durch Anhebung der Untergrenze</p>
--	---

- eine allfällige TMZ nur mit einer Frist von zwei Jahren nach der Verfügung eingeführt wird. Dies damit die technischen und finanziellen Aspekte vernünftig gelöst werden können. Es bedeutet eine Einführung im 2023 frühestens.
- Segelflugzeuge, welche mit FLARM® oder Power-FLARM® ausgerüstet sind, von der Transponderpflicht ausgenommen werden sollen (wie es bei den Gleitschirmen ohnehin geplant ist).

Historische Segelflugzeuge sowie Kunstflugzeuge sollen auch ohne FLARM® von der Transponderpflicht ausgenommen werden.

wurde ebenfalls mit Skyguide geprüft. Eine Anhebung würde die Einführung mehrerer TMZ-Sektoren mit unterschiedlichen Untergrenzen erforderlich machen, womit die Komplexität des Luftraums zusätzlich erhöht würde. Die Publikation auf der ICAO-Karte wäre ebenfalls schwierig zu bewerkstelligen. Aus diesen Gründen wird auf eine vertikale Verkleinerung verzichtet. Die Segelfluggemeinschaft wurde in das Risk Mitigation Assessment der verkleinerten Variante einbezogen.

**Der Antrag wird teilweise gutgeheissen.**

Die TMZ NE wird auf 24. März 2022 eingeführt. Zur Beurteilung siehe vorne.

**Der Antrag wird abgewiesen.**

Zur Begründung siehe die Beurteilung vorne.

**Der Antrag wird insoweit teilweise gutgeheissen, als dass in Einzelfällen eine Ausnahme von Skyguide erteilt werden kann. Soweit eine grundsätzliche Ausnahme dieser Luftfahrzeuge beantragt wird, wird der Antrag abgewiesen.**

In der TMZ NE besteht grundsätzlich eine Transponderpflicht. Skyguide kann aber im Einzelfall, sofern es der operationelle Betrieb zulässt, über Funk Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen. Das entsprechende Verfahren wird in der AIP publiziert werden. Für spezielle Anlässe wie z.B. Flugveranstaltungen, Kunstflug- und Segelflugtrainingswochen, kann das BAZL, in Absprache mit Skyguide, mittels Festlegung eines temporären Gefahrengebiets (LS-D) Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen.

**Der Antrag wird teilweise gutgeheissen.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- um die Flexibilität des Luftraumes zu erhöhen, bei der TMZ eine Frequenz angegeben werden soll, welche für die Bewilligung für einen Durchflug ohne Transponder kontaktiert werden kann. Die Verfahren der Fluglotsen sollen dahingehend geregelt werden, einen kreuzenden Verkehr ohne Transponder, wenn immer machbar, die TMZ legal durchfliegen zu lassen.</li> <li>- die Anforderungen der EASA betreffend Transponder-Einbau und -Kontrolle in der Schweiz nicht aufgrund BAZL-interner Politik verschärft werden. Es darf in der Schweiz keine TMZ eingeführt werden, bevor diese Politik aufhört.</li> </ul> <p>Wir verweisen hiermit auch auf die Stellungnahmen der Segelfluggruppen Winterthur und Cumulus (Amlikon), welche wir vollständig unterstützen.</p> <p>[...]</p>	<p>Skyguide kann im Einzelfall, sofern es der operationelle Betrieb zulässt, über Funk Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen. Das soll aber die Ausnahme bleiben. Das entsprechende Verfahren wird in der AIP publiziert werden.</p> <p><b>Der Antrag wird gutgeheissen.</b></p> <p>Siehe dazu die Beurteilung vorne.</p> <p><b>Wird zur Kenntnis genommen bzw. soweit als Antrag zu verstehen wird dieser abgewiesen.</b></p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
<p><b>Zusammenfassung der Anträge</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>[Antrag zu anderen Luftraumgeschäften, die bereits mit der Verfügung 16. Februar 2021 erledigt wurden]</i></li> <li>2. Die Ausdehnung der TMZ im Raum ARFA soll neu gezeichnet werden.</li> <li>3. Die Einführung der TMZ im Raum ARFA soll frühestens 2023 erfolgen.</li> <li>4. Mit FLARM® oder Power-FLARM® ausgerüstete Segelflugzeuge sollen in der TMZ von der Transponderpflicht ausgenommen sein.</li> </ol>	<p>Für die Beurteilung der einzelnen Anträge verweisen wir nach vorne.</p> <p><b>Der Antrag wird gutgeheissen, soweit die horizontale Ausdehnung betroffen ist. Soweit auch eine Anpassung der vertikalen Ausdehnung beantragt wird, wird dieser Antrag abgewiesen.</b></p> <p><b>Der Antrag wird abgewiesen.</b></p> <p><b>Der Antrag wird insoweit teilweise gutgeheissen, als dass in Einzelfällen eine Ausnahme von Skyguide erteilt werden kann. Soweit eine grundsätzliche Ausnahme dieser Luftfahrzeuge beantragt wird, wird der Antrag abgewiesen.</b></p>

<p>5. Der Durchflug der TMZ muss nach Kontaktaufnahme mit einer ATS-Stelle grundsätzlich auch ohne Transponder möglich sein.</p> <p>6. Die technischen Anforderungen der EASA betreffend Transponder sollen in der Schweiz genügen.</p> <p>7. <i>[Anträge zu anderen Luftraumgeschäften, die bereits mit der Verfügung 16. Februar 2021 erledigt wurden.]</i></p>	<p><b>Der Antrag wird gutgeheissen.</b></p> <p><b>Wird zur Kenntnis genommen.</b></p>
---	---

#### 1.14. Schweizer Armee

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>[...]</p> <p>Grundsätzlich unterstützen wir die Einführung einer TMZ, sofern folgende Punkte sichergestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftfahrzeuge der Schweizer Armee verwenden den VFR Squawk 6100. Dieser MIL VFR Squawk soll auch innerhalb der TMZ verwendet werden können, um einen Wechsel und den damit verbundenen Workload zu vermeiden und die Unterscheidung MIL / ZIV Traffic beizubehalten.</li> <li>- Der F-5E Tiger II und die PC-9 verfügen über einen Transponder, jedoch nicht mit dem geforderten Level 2 mit SI-Code und Elementary-Surveillance-Funktionalität. Es muss eine Ausnahme formuliert werden, damit die beiden Flugzeuge trotzdem in der TMZ fliegen können. Falls für die Gewährung der Ausnahme zusätzliche, diese Flugzeuge betreffende, Massnahmen gewünscht sind, sind diese gemeinsam mit der LW und der MAA zu definieren</li> <li>- Für gewisse Missionen der LW ist die Verwendung eines Transponders nicht geeignet, da sie die Sichtbarkeit der Luftfahrzeuge erhöht, was in einem spezifischen Fall unerwünscht sein kann. Für solche Missionen behält sich die LW vor, nach Absprache mit Skyguide auch innerhalb der TMZ mit ausgeschaltetem Transponder zu fliegen.</li> </ul>	<p>Die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge im Anhang zur Durchführungsverordnung (EU) Nr. 923/2012 (SERA) sind für Operationen der Militärluftfahrzeuge grundsätzlich nicht anwendbar. Die zuständige Abteilung des VBS wird im Einvernehmen mit dem BAZL festlegen, was für die erwähnten Operationen gilt (vgl. Art. 107 LFG).</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
<p>Weiter machen wir darauf aufmerksam, dass aktuell die Arbeiten für die AIP-Publikation (GEN 1.5) des Verfahrens für die Handhabung von Staatsluftfahrzeugen, welche nicht</p>	<p>Das entsprechende Verfahren wurde in AIP ENR 1.8 Ziff. 4 geregelt und wird berücksichtigt.</p>

<p>Mode S / ADS-B konform ausgerüstet sind, laufen. Diese werden zwischen MAA, Skyguide und BAZL koordiniert und sollen bei der Implementierung der TMZ berücksichtigt werden.</p>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
--	--------------------------------------

**1.15. Bauverwaltung Kreuzlingen**

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Vielen Dank für die Einladung zur Vernehmlassung in oben erwähnter Sache. Wir haben dazu folgende Punkte anzumerken:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundsätzlich stellt sich für uns die Frage, inwieweit die jüngsten, v.a. auch durch die Covid-19 Pandemie ausgelösten Entwicklungen der Flugbranche mit abnehmendem Flugvolumen in den vorliegenden Luft- raumstrukturänderungen 2021 mitberücksichtigt wurden. Sollten letztere und insbesondere die Einführung einer Transponder Mandatory Zone (TMZ) in der Nordostschweiz nicht unabhängig von diesen Entwicklungen sein, bitten wir um eine Neu- beurteilung bzw. entsprechende Anpassung der Planungen.</li>   <li>- Über der "Doppelstadt" Konstanz-Kreuzlingen finden Flüge mit Luftschiffen für touristische Zwecke statt. Diese betreffen hauptsächlich den deutschen Luft- raum über Konstanz, in geringerem Umfang jedoch auch schweizerischen Luftraum über Kreuzlingen und weiteren Ufergebieten des Bodensees. Wir gehen davon aus, dass solche Flüge nach wie vor stattfinden können und bitten um eine Abstimmung des Vorhabens mit der Betreiberin: Deutsche Zeppelin- Reederei GmbH, ZLT Zeppelin Luftschifftechnik GmbH &amp; Co. KG, Messestraße 132, D - 88046 Fried- richshafen, <a href="mailto:info@zeppelinflug.de">info@zeppelinflug.de</a></li> </ul>	<p>Die Einführung der TMZ NE wird auf den 24. März 2022 festgelegt. Bei den IFR-Bewegungen in St. Gallen Altenrhein (LSZR) wurde im Jahr 2020 lediglich ein Rückgang von ca. 20% verzeichnet. Die Anzahl VFR- Bewegungen lag in einzelnen Mo- naten sogar höher als in den glei- chen Monaten des Jahres 2019 und stieg über das gesamte Jahr hinweg leicht an. Für den Flughafen Fried- richshafen (EDNY) wurde für 2020 im Vergleich zu 2019 ein Rückgang der IFR-Bewegungen von ca. 56% verzeichnet. In Anbetracht dieser Zahlen sowie der Erwartung einer erneuten Zunahme des IFR-Ver- kehrs aufgrund der Entwicklung der Corona-Pandemie ist die Einführung der TMZ NE im März 2022 verhält- nismässig.</p> <p><b>Sofern als Antrag zu verstehen, wird dieser abgewiesen.</b></p> <p>Die diesbezügliche Klärung mit Skyguide hat ergeben, dass die ein- gesetzten Zeppeline schon heute über einen Transponder verfügen. Zudem kann Skyguide im Einzelfall, sofern es der operationelle Betrieb zulässt, über Funk Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen. Das ent- sprechende Verfahren wird in der AIP publiziert werden.</p> <p>Das Luftraumgeschäft wurde durch Publikation eines AIC A und B an- gehört, womit auch die Betreiberin der Luftschiffe die Möglich- keit gehabt hat, zur geplanten Luftraumän- derung Stellung zu nehmen. Eine</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für zukünftige Vernehmlassungen bitten wir um die Beilage eines kleinen Glossars zur Erklärung der doch sehr fachspezifischen Ausdrücke im Dokument der Skyguide.</li> </ul>	<p>nachträgliche, bilaterale Abstimmung mit der Betreiberin ist daher nicht vorgesehen.</p> <p><b>Der Antrag wird teilweise gutgeheissen.</b></p> <p>Bei einer Vernehmlassung wird so gut wie möglich versucht, die fachspezifischen Ausdrücke zu erklären. Wir sind uns aber bewusst, dass die Ausdrücke und Abkürzungen nicht immer einfach zu verstehen sind. Die Erklärungen sollen künftig verbessert werden.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>
---	---

**1.16. AeCS**

Stellungnahme	Beurteilung BAZL
<p>Der AeCS lehnt die Einführung der Transponder Mandatory Zone (TMZ) in der Nordostschweiz aus folgenden Gründen ab: Diese Massnahme führt nicht zu einem massgeblichen Sicherheitsgewinn.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seit 2008 müssen alle Motorflugzeuge und Helikopter mit wenigen Ausnahmen (solche die über keine bordeigene Stromversorgung verfügen, z.B. historische Luftfahrzeuge) mit Transponder Mode S ausgerüstet sein. Die meisten Ballone sind mit Transponder ausgerüstet, weil damit eher ein Einflug in kontrollierten Luftraum genehmigt wird. Mittlerweile verfügen viele Segelflugzeuge über einen Transponder und weitere werden laufend aufgerüstet. Leider gibt es keine Zahlen über die Anzahl Luftfahrzeuge, die nicht mit Transponder ausgerüstet sind. Wir gehen davon aus, dass es sich um einen kleinen Teil aller in der Schweiz registrierten Luftfahrzeuge handelt. In Winterthur-Hegmatten geht es um 12 private, dort stationierte, Segelflugzeuge und die vier Schulungsflugzeuge, welche noch nicht mit Transponder ausgerüstet sind. Bei der in Amlikon stationierte Segelfluggruppe Cumulus geht es um 14 Segelflugzeuge, die noch nicht mit Transponder ausgerüstet sind.</li> <li>- VRV-L Art. 29 Abs. 4 „Sofern ein Transponder mitgeführt wird, ist er auch während Flügen zu betreiben, für welche sich aus den Absätzen 1–3 keine Betreuungspflicht ergibt (SERA.13001 Buchstabe a). Für</li> </ul>	<p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p>

nichtmotorisierte Luftfahrzeuge gilt dies nur, sofern eine ausreichende elektrische Stromversorgung gewährleistet ist (SERA.13001 Bst. c)“.

- Auf der Rückseite der ICAO Karte steht diesbezüglich „Wenn durch die ATC nicht anders instruiert, müssen alle mit SSR Transponder ausgerüsteten Luftfahrzeuge Code 7000 mit Höhengabe betreiben, nichtmotorisierte Luftfahrzeuge nur, sofern die elektrische Stromversorgung dies zulässt.“ Daraus lässt sich schliessen, dass der Luftraum der Schweiz für die meisten Luftfahrzeuge bereits heute einer TMZ gleichzusetzen ist. Ausgenommen sind lediglich die Luftfahrzeuge ohne Transponder, bzw. solche mit ungenügender Stromversorgung. Die Einführung einer TMZ würde nur diese wenigen Luftfahrzeuge aus diesem Luftraum ausschliessen. Zu erwähnen ist zudem, dass diese Luftfahrzeuge nur bei gutem Wetter, bei idealen Sichtverhältnissen unterwegs sind. Damit kommen wir zum Schluss, dass diese Massnahme nicht zu einem massgeblichen Gewinn an Sicherheit führt.

Eine TMZ führt zu keiner Sicherheitserhöhung bei den Luftfahrzeugen der Leichtaviatik.

- Zwei mit Transponder ausgerüstete Luftfahrzeuge „sehen“ einander nicht. Als Beispiel sei hier auf den Unfall bei Wil/SG hingewiesen. Beide Flugzeuge waren mit Transpondern ausgerüstet. Erst mittels eines Zusatzgeräts z.B. TCAS wird der Luftfahrzeugführer über die drohende Gefahr eines anderen Luftfahrzeuges mit Kollisionskurs informiert. Die Einführung einer „TMZ mit Hörbereitschaft“, wie dies im naheliegenden süddeutschen Luftraum der Fall ist, erhöht die Sicherheit wesentlich, indem der ATCO über Funk den Luftfahrzeugführer über die drohende Gefahr informieren kann.

Eine TMZ führt nicht zu einer Reduktion der Luftraumverletzungen.

- Ein Luftfahrzeug, welches ohne Freigabe in eine CTR / TMA eindringt, kann eine Gefahr für andere Luftfahrzeuge darstellen. Ein Transponder gibt dem Piloten jedoch keine Information über die Luftraumstruktur und wird eine Luftraumverletzung nicht verhindern. Somit wird die Anzahl der Luftraumverlet-

#### **Zur Kenntnis genommen.**

Die Durchführung entsprechender Risikoanalysen im betroffenen Luftraum G und E der Nordostschweiz durch das BAZL hat ergeben, dass Massnahmen zur Erhöhung der Flugsicherheit zu ergreifen sind. Die Einführung einer TMZ bringt die Wahrscheinlichkeit für eine Mid Air-Collision zwischen einem IFR- und einem VFR-Flug in einen akzeptablen Bereich. Es ist somit gerade Sinn und Zweck der TMZ, die Sichtbarkeit (für die Flugsicherung und die mit TCAS ausgerüsteten Flugzeuge) von bisher nicht sichtbaren Luftfahrzeugen (v.a. Segelflugzeugen und Ballone), für welche kein rechtliches Transponderobligatorium besteht (vgl. Art. 29 VRV-L), zu gewährleisten.

#### **Zur Kenntnis genommen.**

Die Betreibung eines Transponders ist die erste Voraussetzung, welche für ein Konzept «TMZ mit Hörbereitschaft» bzw. «Listening Squawk» vorhanden sein muss. Die Arbeiten an einem Konzept für die Hörbereitschaft sind im Gange. Eine diesbezügliche Anhörung findet zu einem späteren Zeitpunkt statt.

#### **Zur Kenntnis genommen.**

Die Warnung des VFR-Verkehrs vor Luftraumverletzungen ist nicht Aufgabe des für die Kontrolle von IFR-Flügen zuständigen ARFA ATCOs, auf dessen Frequenz der VFR-Verkehr in der «TMZ mit Hörbereitschaft EDNY» hörbereit ist. Hierzu

<p>zungen durch die TMZ nicht abnehmen. Die Einführung einer „TMZ mit Hörbereitschaft“, wie sie, wie bereits erwähnt, im naheliegenden süddeutschen Luftraum implementiert ist, erhöht die Sicherheit wesentlich, indem der ATCO über Funk den Luftfahrzeugführer über eine bevorstehende Luftraumverletzung informieren kann.</p> <p>Probleme bei der Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Momentan gibt es in der Schweiz nur wenig Unterhaltsbetriebe mit entsprechend lizenzierten Avionikern für den Einbau und den Unterhalt der Transponder. Erschwerend kommt dazu, dass ein auf Helikopter lizenzierter Avioniker nicht an einem Transponder eines Motorflugzeuges arbeiten darf. Hier muss generell an einer einfacheren Lösung zur Überprüfung der Funktion des Transponders gearbeitet werden.</li> </ul> <p>Darstellung auf der Karte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unklar ist heute, wie eine solche TMZ auf der ICAO Karte dargestellt werden soll. Insbesondere da, wo verschiedene Lufträume übereinanderliegen, ist eine einfach verständliche Darstellung schwierig. Bei der Machbarkeitsstudie Vereinfachung Luftraum Zürich in den Jahren 2014 bis 2017, wurde eine solche Lösung mit einer TMZ unterhalb der einzelnen TMA-Sektoren verworfen da dies auf der ICAO Karte nicht klar darstellbar ist. Bei falscher Interpretation der Höhe der Grenze zwischen TMZ und TMA ist es möglich, dass ein Luftfahrzeugführer eine Höhe wählt, mit der er in die TMA einfliegt. Eine dreidimensionale Darstellung der Karte gibt es nicht.</li> </ul> <p>Grösse der vorgesehenen TMZ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemäss unserem Verständnis soll mit dieser TMZ der IFR Verkehr von und zu den Flughäfen St. Gallen-Altenrhein und Friedrichshafen besser geschützt</li> </ul>	<p>wird auf die AIP D verwiesen. Durch die Betreibung des Transponders werden aber Luftraumverletzungen für die Flugsicherung (mit Radar) grundsätzlich sichtbar.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Es besteht kein Zusammenhang zwischen der Einführung der TMZ NE als Sicherheitsmassnahme im Luftraum und den technischen Kontrollen. Mit der Einführung der L-Lizenzen hat EASA bereits zusätzliche Möglichkeiten geschaffen, wer die Überprüfung der Funktion des Transponders durchführen kann. Das BAZL kennt die Problematik, dass die Anzahl B2 Lizenzträger knapp ist. Eine Verlagerung der Prüfung der Transponder an B1 Lizenzträger müsste erst rechtlich abgeklärt werden und kann die Situation der wenig im Markt vorhandenen B2 Lizenzträger zusätzlich verschärfen. Das BAZL wird entsprechende Abklärungen an die Hand nehmen.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die vorliegend verfügte verkleinerte TMZ NE ist im Unterschied zur angehörten TMZ nicht mehr mit TMA-Grenzen bündig, was das mögliche Risiko für die erwähnten Fehlinterpretationen reduziert. Zudem wurde bei der Festlegung der horizontalen Dimension eine gute Navigierbarkeit anhand entsprechender «Landmarks» berücksichtigt. Die erwähnte allfällige Publikationsproblematik entfällt somit ebenfalls.</p> <p><b>Zur Kenntnis genommen.</b></p> <p>Die Dimensionen der TMZ NE wurden mit Skyguide überprüft. Mit der vorliegend verfügte TMZ finden gemäss einer Datenanalyse der</p>
---	---

werden. Mittels Transpondersignal sieht der ATCO die Luftfahrzeuge auf seinem Radar und kann nötigenfalls dem IFR Piloten Informationen über diesen Verkehr geben bzw. der IFR Pilot wird mittels seinem TCAS alarmiert. Dieser IFR Verkehr konzentriert sich auf die An- und Abflugachsen dieser Flughäfen.

- Im Eventualfall einer TMZ ist diese auf den für den IFR benötigten Raum zu beschränken.

Vorgesehene Zeit für die Umsetzung ist zu kurz.

- Die Inkraftsetzung ist gleichzeitig mit der Publikation im März 2021 vorgesehen. Für die Nachrüstung von Luftfahrzeugen mit einem Transponder, steht die dafür notwendige Zeit nicht zur Verfügung. Dies bedeutet, dass diejenigen Luftfahrzeuge, die noch nicht über einen Transponder verfügen, ab März 2021 der Einflug in die TMZ nicht mehr möglich ist, was für die in dieser Region basierten Luftfahrzeuge einem „Grounding“ gleichkäme. Dies würde nicht akzeptiert werden. Es würde mit allen rechtlichen möglichen Mitteln bekämpft werden.
- Primär handelt es sich um Segelflugzeuge. Für diese gibt es keinen standardmässigen Einbau. Zudem muss eine Stromversorgung (Batterie) neu eingebaut, bzw. vergrössert werden. Dies braucht einiges an Zeit.
- Der AeCS begrüsst es, dass die Hängegleiter, Fallschirme und Flugmodelle von der Transponderpflicht ausgenommen werden. Der Modellflug ist seit jeher und natürlich auch aus operativen und technischen Gründen nicht transponderpflichtig.
- Mit sehr viel Arbeit und getreu bis in jedes Detail werden historische Luftfahrzeuge gepflegt und gebaut. Als jüngstes Beispiel verweisen wir auf die Nieuport, die vor wenigen Wochen den Erstflug erfolgreich durchgeführt hat. Der Einbau moderner Technologie wie ein Transponder wirkt störend und ist zum Teil auch aus diversen Gründen gar nicht möglich. Es soll, wie bisher für die Oldtimer eine Ausnahme definiert werden damit diese weiterhin sicher betrieben

Skyguide zwar nicht sämtliche, aber durchschnittlich über 95% der IFR-Flüge innerhalb der TMZ NE statt. Hierzu gehören insbesondere die IFR-Anflüge Piste 06 EDNY, die IFR-Abflüge Piste 24 EDNY und die IFR- An- und Abflüge LSZR.

**Der Antrag wird gutgeheissen.**

Die Einführung der TMZ NE wird auf den 24. März 2022 verschoben, womit dem Anliegen nach mehr Zeit für den Einbau von Transpondern Rechnung getragen wird. Das BAZL hat alle Betroffenen bereits mit Schreiben vom 10. Dezember 2020 darauf hingewiesen. Zu diesem Schreiben vom 10. Dezember 2020 sind beim BAZL keine Reaktionen eingegangen.

**Zur Kenntnis genommen.**

**Zur Kenntnis genommen.**

Hängegleiter, Fallschirme und Modellluftfahrzeuge (ohne Drohnen) sind von der Pflicht zur Mitführung und Betreibung eines Transponders generell ausgenommen. Für Drohnen (Modellluftfahrzeuge gemäss der VLK) kann das BAZL im Einzelfall, in Absprache mit Skyguide, Ausnahmen bewilligen.

**Zur Kenntnis genommen.**

In der TMZ NE besteht grundsätzlich eine Transponderpflicht. Skyguide kann aber im Einzelfall, sofern es der operationelle Betrieb zulässt, über Funk Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen. Das entsprechende Verfahren wird in der AIP publiziert werden. Für spezielle Anlässe wie z.B. Flugveranstaltungen, Kunstflug- und Segelflugtrainingswochen, kann das BAZL, in

<p>werden können, auch wenn es Gebiete gibt, die einen Transponder vorschreiben.</p> <p><b>Forderung und Antrag:</b> Es ist auf die vorgesehene TMZ zu verzichten. Dafür soll gleich eine „TMZ mit Hörbereitschaft“ wie diese im süddeutschen Raum bereits existiert und von Skyguide im angrenzenden Schweizer Luftraum mittels ACR beantragt wurde, realisiert werden. Bezüglich Timing ist die Inkraftsetzung so zu legen, dass eine genügend grosse Übergangszeit für die Aufrüstung der betroffenen Luftfahrzeuge gewährleistet ist.</p>	<p>Absprache mit Skyguide, mittels Festlegung eines Gefahrengebiets (LS-D) Ausnahmen von der Pflicht zur Betreibung eines Transponders bewilligen.</p> <p><b>Der Antrag wird teilweise gutgeheissen.</b></p> <p><b>Der Antrag auf Verzicht auf Einführung der TMZ NE zugunsten einer TMZ mit Hörbereitschaft wird zurzeit abgewiesen.</b> Die Arbeiten an einem Konzept für die Hörbereitschaft sind im Gange. Eine diesbezügliche Anhörung findet zu einem späteren Zeitpunkt statt.</p> <p><b>Der Antrag auf zeitliche Verschiebung der Einführung wird gutgeheissen.</b></p>
---	---

## 2 Fazit

Die TMZ NE wird gemäss den Angaben in der Luftraumanhörung vom 8. Oktober 2020, gestützt auf die Auswertung der eingegangenen Stellungnahmen, der in der Folge getätigten Abklärungen und Arbeiten, gemäss den Dimensionen in Anhang 2 verfügt.



Ittigen, 18. Mai 2021

## Betroffener Raum

# Anhang 2 zur Verfügung vom 18. Mai 2021 betreffend Einführung der Transponder Mandatory Zone Northeast («TMZ NE»)

Aktenzeichen: BAZL-054.3-20/4/29/20/5  
Geschäftsfall: ACP2020-018

## TMZ NE

Horizontale Dimension:

Coordinates (WGS84)
N473925 / E0091005
Along Swiss-German border
N473221 / E0093349
Along Swiss-Austrian border
N472752 / E0093539
N472828 / E0092620
N472515 / E0091726
N472806 / E0090729
N473925 / E0091005

Vertikale Dimension:

Untergrenze: 2000ft GND

Obergrenze: FL100

*Ausserhalb Lufträume der Klasse C/D*





TMZ NE