



Andy Busslinger

2015

Luftraum CH | Espace aérien

Überarbeitete Version | Version actualisé 2015



SHV
FSVL
FSVL

Schweizerischer Hängegleiter Verband
Fédération suisse de vol libre
Federazione Svizzera di Volo Libero

LUFTRAUM – «GRENZENLOSE FREIHEIT?»

Spätestens mit der Ausführung des letzten Punktes des 5-Punkte Checks sollte jedem Piloten bewusst werden, dass es Einschränkungen in Bezug auf den Luftraum gibt. Am Startplatz ist dies vielleicht ein vorbeisorender Gleitschirm oder der leicht versetzt startende Deltapilot, der mich in meiner vermeintlichen Freiheit einschränkt.

Sobald der Übergang von der Erde in die Luft stattgefunden hat, gelten dann für jeden, der fliegt, international die Normen und Verfahren der ICAO¹, in der Schweiz zusätzlich auch die Verordnung über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (VVR), sowie die Verordnung über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK) in der u.a. Bestimmungen für Hängegleiter festgelegt sind.

Dass in einem Abstand von weniger als 5 km von den Pisten eines zivilen oder militärischen Flugplatzes, resp. 2,5 km von einem Helikopterflugplatz der Betrieb von Hängegleitern untersagt ist², kennen wahrscheinlich die meisten Piloten. Die frisch brevetierten Piloten, die an der praktischen Prüfung detaillierte Luftraumfragen beantworten mussten, kennen sicher auch Luftraumstruktur, Klassierung und Benutzungsbedingungen von Lufträumen. Hingegen ist dieses Wissen bei Piloten, deren Prüfung schon länger zurückliegt, oft nicht mehr so umfassend, weshalb ich nachfolgend das Elementarste über den Luftraum und dessen Benutzungsbedingungen in der Schweiz vermitteln resp. auffrischen möchte.

Die Angaben und Verfahren beschränken sich im Wesentlichen auf die Möglichkeiten der Hängegleiter-Fliegerei. Als Grundlage dient die Segelflugkarte (GLDK) 1:300 000 Schweiz, welche immer im März neu aufgelegt wird.

ESPACE AÉRIEN – «LIBERTÉ SANS FRONTIÈRES?»

C'est au plus tard en effectuant le cinquième point de contrôle avant le décollage que chaque pilote devrait prendre conscience que l'espace aérien est soumis à des restrictions. Au décollage, un parapente qui passe en soaring ou un pilote de delta qui décolle légèrement décalé peut restreindre ma supposée liberté.

Dès lors qu'on a quitté le sol pour se retrouver dans les airs, les normes et procédures internationales OACI¹ s'appliquent à tout pilote. S'y ajoutent en Suisse l'ordonnance concernant les règles de l'air applicables aux aéronefs (ORA) ainsi que l'ordonnance sur les aéronefs de catégories spéciales (OACS), dans lesquelles sont définies, entre autres, les dispositions relatives aux planeurs de pente.

La plupart des pilotes de planeur de pente savent sans doute qu'il leur est interdit de voler à moins de 5 km des pistes d'un aérodrome militaire ou civil, voire 2,5 km lorsqu'il s'agit d'une piste pour hélicoptère². Les pilotes nouvellement brevetés, qui doivent répondre à des questions précises sur l'espace aérien lors de l'examen pratique, connaissent sans doute aussi la structure de l'espace aérien ainsi que la classification et les conditions d'utilisation des différents espaces aériens.

En revanche, les pilotes qui ont passé leur brevet depuis un certain temps déjà ont souvent quelques lacunes à ce sujet. L'objectif de cette brochure est donc de transmettre ou de rafraîchir les notions élémentaires relatives à l'espace aérien et à ses conditions d'utilisation en Suisse.

Les données et procédures se limitent essentiellement aux possibilités du vol libre sur la base de la carte de vol à voile (GLDC) 1:300 000 Suisse, qui est rééditée tous les ans au mois de mars.



AUFTEILUNG DES LUFTRAUMS

Die Schweiz besteht aus einer einzigen FIR³, welche in die Zuständigkeitsgebiete Zürich und Genf unterteilt ist. In der GLDK verläuft diese Trennlinie vom Chasseral über das Berner Oberland nach Fiesch und ist mit CTA Zürich / CTA Genf angeschrieben. Von Bedeutung ist diese Linie nur für diejenigen Piloten, die mittels Sprechfunk bei der Flugsicherungsstelle DELTA oder FIC eine Bewilligung oder Informationen einholen möchten.

Innerhalb der FIR ist der Luftraum in die vier ICAO - Klassen C, D, E und G eingeteilt. Jede dieser Luftraumklassen hat unterschiedliche Benutzungsbedingungen, die einheitlich für **alle** Luftraumbenutzer gelten. Einerseits sind dies Bestimmungen über Einflugfreigabe und Staffellung der Benutzer untereinander, andererseits Bestimmungen über Flugsicht und Wolkenabstand.

Innerhalb der FIR hat der Luftraum zusätzlich eine Struktur, worunter man die Einteilung in Kontrollzonen (CTR), Nahkontrollbezirk (TMA) und Luftstrasse (AWY) versteht. Diese Lufträume sind entsprechend ihrem Verkehrsaufkommen einer Klasse zugeordnet. So gehören z.B. die TMA's Zürich und Genf der Luftraumklasse C, die meisten übrigen zivilen und militärischen TMA's und CTR's der Luftraumklasse D an.

ORGANISATION DE L'ESPACE AÉRIEN

La Suisse est composée d'une FIR³ unique, divisée en deux zones de compétences territoriales, Zurich et Genève. Sur la GLDK, la ligne qui les sépare va du Chasseral à Fiesch en passant par l'Oberland bernois et porte la mention CTA Zurich / CTA Genève. Cette ligne n'a d'importance que pour les pilotes qui souhaitent, par radio, obtenir une autorisation ou des renseignements auprès des centres d'information de vol DELTA ou FIC.

À l'intérieur de cette FIR, l'espace aérien est divisé en quatre classes selon la dénomination OACI: C, D, E et G. Chacune de ces classes a des conditions d'utilisation spécifiques, valables pour **tous** les utilisateurs. Il s'agit d'une part de dispositions réglementant l'autorisation d'entrée dans cet espace et les priorités entre utilisateurs, et de règles relatives à la visibilité en vol et à la distance à respecter par rapport aux nuages d'autre part.

À l'intérieur de la FIR, une autre structure répartit l'espace aérien en zones de contrôle (CTR), régions de contrôle terminales (TMA) et routes aériennes (AWY). Ces différents secteurs sont rattachés à l'une des classes mentionnées plus haut en fonction du volume du trafic qu'ils accueillent.

Les TMA Zurich et Genève, par exemple, font partie de la classe C, la plupart des autres TMA et CTR civiles et militaires de la classe D.

¹ ICAO = Internationale Zivilluftfahrtorganisation.

¹ OACI = Organisation de l'aviation civile internationale

² Die VLK regelt aber nicht, bis in welche Höhe dieser Abstand einzuhalten ist. Dazu gibt es lediglich die schriftliche Auskunft des Bundesamtes für Zivilluftfahrt (BAZL), dass man hierbei von einem Praxiswert von 600m über Grund ausgeht. Oberhalb dieser Höhe darf ein unkontrollierter Flugplatz (siehe nachfolgend) also überflogen werden.

² L'OACS ne définit cependant pas jusqu'à quelle altitude cette distance doit être respectée. En l'occurrence, seule l'information écrite de l'Office fédéral de l'aviation civile (OFAC) indique que dans la pratique, on considère une altitude de 600 m/sol. Au-dessus de cette altitude, il est donc possible de survoler un aérodrome non contrôlé (voir ci-après).

³ FIR = Flight Information Region (Fluginformationsgebiet).

³ FIR = Flight Information Region (région d'information de vol)



Andy Busslinger

Man unterscheidet auch zwischen kontrolliertem und unkontrolliertem Luftraum. Lufträume der Klassen C, D, und E sind kontrollierte Lufträume; der Luftraum Klasse G ist unkontrollierter Luftraum, d.h. es findet dort kein Flugverkehr nach IFR⁴ statt.

Der unkontrollierte Luftraum G zieht sich wie ein Teppich vom Boden bis 600m / Grund über die ganze Schweiz hinweg – ausgenommen sind Kontrollzonen (CTR), welche bis zum Boden reichen und TMA's mit tiefen Untergrenzen. Für den kontrollierten Luftraum E benötigt man keine Freigabe zur Benutzung. Diese beiden Lufträume (G und E) können somit von Hängegleitern unter Beachtung von evtl. Luftraumbeschränkungen und unter Einhaltung der entsprechenden Sichtminima und Wolkenabstände problemlos befliegen werden.

Anders hingegen die Lufträume C und D. Im VFR-Guide⁵ steht nämlich unmissverständlich (RAC 6-1, § 5.1):

«In den Lufträumen der Klassen C und D sind Flüge von Segelflugzeugen **ohne** Funkverbindung mit den zuständigen Verkehrsdienststellen der Flugsicherung verboten.»

Für Hängegleiter sind die für Segelflugzeuge geltenden Bestimmungen sinngemäss anwendbar (VLK Artikel 8, § 6).

Wie finde ich nun heraus, wo sich welcher Luftraum befindet und wie er klassiert ist? Dazu benötigt man eine Luftfahrtkarte, mit Vorteil die Segelflugkarte. Beinahe alle Einschränkungen aber auch Erleichterungen für Segelflugzeuge finde ich beim Studium der vielen verschiedenfarbigen Linien und Anmerkungen. Als grobe Orientierung, wie der Luftraum über der Schweiz eingeteilt ist, soll die Abbildung 1 dienen.

Die Trennlinie Mittelland/Jura – Alpen ist in der Segelflugkarte eingetragen und deutlich ersichtlich.

Eine detaillierte Bestimmung der Lufträume braucht sicher eine Auseinandersetzung mit der

Il faut de plus faire la différence entre les espaces aériens contrôlés et les espaces aériens non contrôlés. Les espaces aériens des classes C, D et E sont contrôlés, l'espace aérien de la classe G n'est pas contrôlé, c.-à-d. que des vols IFR⁴ n'ont pas lieu dans cet espace.

L'espace aérien non contrôlé G s'étend comme un tapis sur toute la Suisse du sol à 600m/sol, à l'exception des CTR, qui descendent jusqu'au sol et des TMA, dont la limite inférieure est basse. Pour pénétrer dans l'espace aérien contrôlé E, il n'est pas nécessaire d'avoir une autorisation. Ces deux espaces G et E peuvent donc être utilisés par les planeurs de pente, à condition de tenir compte des éventuelles restrictions locales, des minima de visibilité et de la distance par rapport aux nuages.

La situation est différente pour les espaces C et D. Dans le guide VFR (Visual Flight Rules)⁵, il est en effet précisé (RAC 6-1, § 5.1):

«Dans les espaces aériens des classes C et D, les vols de planeurs **sans** liaison radio avec les organes intéressés des services de la circulation aérienne sont interdits.»

Les dispositions relatives aux planeurs s'appliquent par analogie aux planeurs de pente (OACS art. 8, § 6).

Comment, dès lors, savoir où se trouvent les différents espaces aériens et connaître leur classification? Il faut consulter une carte aéronautique, de préférence la carte de vol à voile. En étudiant les nombreuses lignes de différentes couleurs et les annotations qu'elle contient, on trouve pratiquement toutes les restrictions imposées aux planeurs, mais aussi les exceptions les concernant. L'ill. 1 offre un aperçu général de la structure de l'espace aérien au-dessus de la Suisse.

La ligne de démarcation entre le Jura/Plateau suisse et les Alpes est inscrite et clairement visible sur la carte de vol à voile.

Identifier clairement les différents espaces aériens sur la carte de vol à voile demande évidemment un certain effort et de l'exercice:

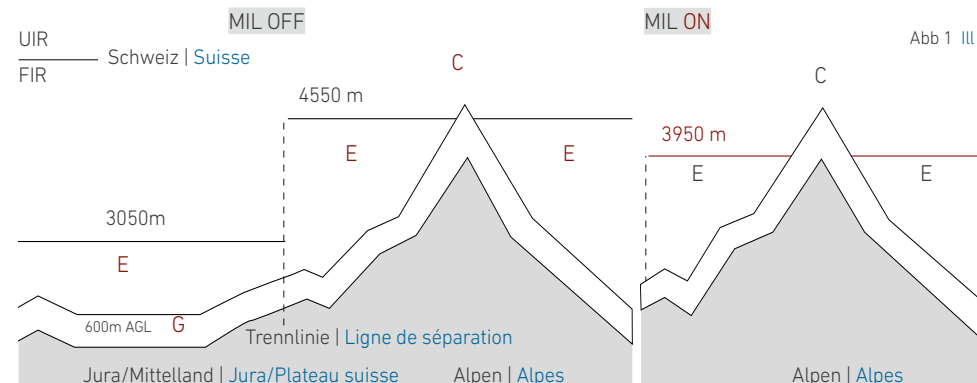


Abb 1 Ill 1

Segelflugkarte, sowie etwas Übung:

- CTR's werden mit gestrichelten Linien und einer transparenten blauen Füllung dargestellt. Sie reichen vom Boden (GND) bis zu einer bestimmten Höhe, welche im dazugehörigen Kästchen (tag) ersichtlich ist.

- TMA's und AWY's werden mit ausgezogenen Linien dargestellt und haben sowohl eine Unter- als auch eine Obergrenze.

- Dunkelblaue Linien stehen für permanente, hellblau für temporäre Lufträume.

- Höhen über Meer werden in kursiver Schrift dargestellt (AMSL⁶), Höhen über Grund (AGL⁷) in normaler Schrift. Höhen über Meer bei Standardatmosphäre 1013.2hPa beziehen sich auf Flugflächen (FL) und werden blau hinterlegt.

- Für TMA's und AWY's gelten nördlich der Trennlinie Mittelland/Jura die auf der Karte angegebenen Untergrenzen; südlich dieser Trennlinie die auf der Karte angegebenen Untergrenzen oder 300m AGL, je nachdem, welches die grössere Höhe ergibt. Somit besteht hier die Möglichkeit, dem Gelände folgend, unter diesen Lufträumen durchzufliegen.

- Les CTR sont représentées par une ligne discontinue et un fond transparent bleu. Elles s'étendent du sol (GND) jusqu'à une certaine altitude, indiquée dans la case attenante (tag).

- Les TMA et les AWY sont indiquées par une ligne continue; elles ont une limite inférieure et une limite supérieure.

- Les lignes bleu foncé indiquent des espaces aériens permanents, les lignes bleu clair des espaces aériens temporaires.

- Les altitudes au-dessus de la mer sont indiquées en italique (AMSL⁶), les altitudes au-dessus du sol (AGL⁷) en écriture normale. Les altitudes au-dessus de la mer pour une atmosphère standard de 1013.2 hPa se rapportent au niveau de vol (FL) et sont notées en bleu.

- Pour les TMA et AWY, sont valables au nord de la ligne de démarcation Jura/Plateau suisse les limites inférieures indiquées sur la carte. Au sud de cette ligne, sont valables les limites inférieures indiquées sur la carte ou 300 m AGL, l'altitude la plus élevée étant déterminante; il est donc possible, si l'on colle au relief, de voler au-dessous de ces espaces aériens.

⁴ IFR = Instrument Flight Rules (Instrumentenflug, Blindflug).

⁴ IFR = Instrument Flight Rules (règles de vol aux instruments, vol sans visibilité)

⁵ Der VFR-Guide ist Bestandteil des VFR Manuals (AIP Schweiz).

⁵ Le guide VFR fait partie intégrante du manuel VFR (AIP Suisse)

⁶ AMSL = Above Mean Sea Level (Höhe über Meer).

⁶ AMSL = Above Mean Sea Level (altitude au-dessus du niveau moyen de la mer).

⁷ AGL = Above Ground Level (Höhe über Grund).

⁷ AGL = Above Ground Level (altitude au-dessus du sol)



VERSCHIEDENE BETRIEBSZEITEN VON CTR'S UND TMA'S

Die TMA's und CTR's der Landesflughäfen Zürich, Genf und Basel sind permanent, also 24 Stunden (H24) täglich aktiv.

Die meisten CTR's und TMA's aber tragen den Zusatz «HX», was bedeutet, dass diese über keine bestimmten Betriebszeiten verfügen, sondern sehr kurzfristig aktiviert werden können. Dies bedeutet für uns, dass wir grundsätzlich davon ausgehen müssen, dass sie aktiv sind. Es gibt aber Möglichkeiten via Flugfunk und teilweise via Telefononband zu erfahren, ob und wie lange sie aktiv sind oder nicht. Sind sie es nicht, gelten die Benutzungsbedingungen des umgebenden Luftraums der Klassen G und E.

Beispiele: Die militärischen CTR's und TMA's der Flugplätze Dübendorf, Emmen, Meiringen und Payerne, die zivilen CTR's und TMA's von Bern, Grenchen, Les Eplatures, St.Gallen und Lugano, die CTR's (ohne TMA) von Alpnach, Buochs, Sion und Locarno, sowie über dem Jura die Südanflugsektoren des Flughafens Basel T1 - T3 (deren Status kann über die Tonbandansage auf der Flugfunkfrequenz 134.675 MHz oder Tel. 061 325 34 67 erfahren werden). Zu beachten ist, dass in allen HX-Lufträumen eine Aktivierung innert 30min (!) erfolgen kann und so eine ständige Hörbereitschaft oder regelmässige Abfrage erforderlich ist! Zusätzliche Aktivierungszeiten sowie die Aktivierung der TMA's von Sion, Alpnach, Buochs und Locarno erfolgen via NOTAM⁸ resp. DABS⁹.

Zu beachten ist ferner, dass militärische Flugplätze, die auch zivil genutzt werden (siehe Zeichenerklärung auf der Segelflugkarte, zB. Buochs), auch ausserhalb CTR-Aktivierungszeiten von zivilen Flugzeugen angefliegen werden und

DIFFÉRENTS HORAIRES D'ACTIVATION DES CTR ET TMA

Les TMA et CTR des aéroports nationaux de Zurich, Genève et Bâle sont actives en permanence, soit 24h/24 (H24).

Mais la plupart des CTR et TMA portent en plus la mention «HX», ce qui signifie qu'elles n'ont pas d'horaire défini, mais qu'elles peuvent être activées à très court terme. Pour nous, cela veut dire qu'il faut partir du principe qu'elles sont actives. Il existe cependant des moyens, par radio et parfois répondeur téléphonique, de savoir si elles sont actives et pour combien de temps. Si elles ne le sont pas, ce sont les conditions d'utilisation des classes G et E de l'espace aérien environnant qui s'appliquent.

Exemples: les CTR et TMA militaires des aérodromes de Dübendorf, Emmen, Meiringen et Payerne, les CTR et TMA civiles de Berne, Granges, Les Éplatures, Saint-Gall et Lugano, les CTR (sans TMA) d'Alpnach, Buochs, Sion et Locarno, ainsi que les secteurs d'approche sud de l'aérodrome de Bâle T1 - T3, au-dessus du Jura (pour lesquels on peut s'informer via bande annonce sur la fréquence radio 134.675 MHz ou par tél. au 061 325 34 67). Il faut garder à l'esprit que tous les espaces aériens HX peuvent être activés en 30min (!) et qu'il faut donc être en permanence à l'écoute ou appeler régulièrement! Les horaires d'activation supplémentaires ainsi que l'activation des TMA de Sion, Alpnach, Buochs et Locarno se font via NOTAM⁸ ou DABS⁹.

Il faut également noter que les aérodromes militaires qui sont aussi utilisés comme aérodromes civils (voir légende sur la carte de vol à voile, p. ex. Buochs) sont accessibles aux avions civils en dehors des horaires d'activation des CTR, et c'est alors la règle des 5 km selon l'OACs qui

soit dann die 5km-Zone gemäss VLK gilt. In der rechten unteren Ecke der Segelflugkarte findet man eine Tabelle, zu welchen Betriebszeiten die militärischen CTR's und TMA's aktiv sind.

MIL CTR/TMA Hours of Service	HX		NOTAM	
	CTR	TMA	CTR	TMA
Alpnach				
Buochs				
Dübendorf				
Emmen				
Locarno				
Meiringen				
Payenne				
Sion				

Temporäre CTR's und TMA's sind auf der Segelflugkarte mit einer hellblauen Farbe und dünn dargestellt. Sie werden während der Zeiten ihrer Aktivität im DABS dargestellt.

Ein Spezialfall ist die CTR2 und die TMA-Sektoren 14 und 15 in Zürich. Diese werden täglich zu gewissen Zeiten für die Südanflüge in Zürich gebraucht. Deren Aktivierungszeiten richten sich nach der entsprechenden Deutschen Verordnung (siehe VFR-Guide) und werden im Normalfall im DABS nicht dargestellt. Sie können aber aus Wettergründen auch ausserhalb dieser Zeiten mittels NOTAM und DABS aktiviert werden.

s'applique. Dans le coin inférieur droit de la carte de vol à voile se trouve un tableau qui indique les horaires d'activation des CTR et TMA militaires.

Abb 2
Betriebszeiten der militärischen CTR's und TMA's
Ill 2
Horaires d'activation des CTR et TMA militaires

Sur la carte de vol à voile, les CTR et TMA temporaires sont signalées en bleu clair très léger. Elles sont signalées dans le DABS lorsqu'elles sont actives.

La CTR2 et les secteurs TMA 14 et 15 de Zurich sont des cas particuliers. Ils sont utilisés tous les jours à certaines heures pour les approches sud de Zurich. Leurs horaires d'activation dépendent du règlement allemand correspondant (voir guide VFR) et ne sont normalement pas indiqués dans le DABS. Mais pour des raisons liées à la météo, ils peuvent aussi être activés en dehors de ces horaires via NOTAM et DABS.

⁸ Das NOTAM (Nachrichten für Luftfahrer) ist eine tägliche Zusammenfassung für den Sicht- und Instrumentenflugverkehr mit Hinweisen über Errichtung, Zustand oder Änderung von Luftfahrteinrichtungen, Dienstleistungen, Verfahren oder Gefahren und Luftraumbeschränkungen.

⁹ NOTAM = Informations destinées aux utilisateurs de l'espace aérien, y compris concernant les TMA et CTR militaires activées. Ce bulletin peut être consulté dans chaque aérodrome ou être obtenu par fax ou via un service Internet payant (voir site Internet de la FSVL).

⁹ Im DABS (Tägliches Luftraumbulletin) werden die Luftraumbeschränkungen aus dem NOTAM zusammen mit Informationen über militärische Schiessaktivitäten graphisch dargestellt. Es kann kostenlos auf www.skyguide.ch in der Rubrik «Services» eingesehen werden.

⁹ Le DABS (bulletin aéronautique quotidien) contient toutes les restrictions de l'espace aérien du NOTAM ainsi que les activités de tir militaire sous forme graphique. On peut le consulter gratuitement sur www.skyguide.ch, rubrique «Services».

MILITÄRFLUGDIENSTZEITEN

Wie wir in der Abbildung 1 ersehen, besteht über dem Alpenraum, wo ja die meisten Höhen- und Streckenflüge von Hängegleitern stattfinden, ein erheblicher Unterschied, ob militärische Fliegerei stattfindet oder geplant ist. Die militärischen Flugdienstzeiten lauten:

Montag bis Freitag 07.30 bis 12.05 und 13.15 bis 17.05 lokale Zeit (unsere Sommer- oder Winterzeit). Man spricht zu diesen Zeiten von «MIL-ON», während ausserhalb dieser Zeiten von «MIL-OFF» die Rede ist. Von Oktober bis März können zusätzlich militärische Nachtflüge stattfinden, die per NOTAM publiziert werden.

Diese Zeiten sind vor allem wichtig zur Bestimmung der Obergrenze des Luftraumes E im Alpenbereich (3950 m oder 4550 m AMSL). Für die militärischen Flugplätze inkl. der dazugehörigen TMA's und CTR's gelten andere Regeln gemäss vorherigem Abschnitt.

SICHT UND WOLKENABSTÄNDE

Da Hängegleiter ausschliesslich nach Sichtflugregeln (VFR) fliegen, gilt es auch, Flugsicht und Wolkenabstände, die je nach Höhe und Luftraumklasse differieren, zu beachten.

Am einfachsten ist es im Luftraum G innerhalb den 600 m über Grund. Hier muss die Flugsicht minimal 1,5 km betragen und es ist ausserhalb von Wolken mit Bodensicht zu fliegen.

Bei den Luftraumklassen C, D und E handelt es sich ja um kontrollierte Lufträume und somit können hier auch IFR-Flüge stattfinden. Auch ein IFR-Flug muss, wenn er in VMC (Sichtflugwetterbedingungen) fliegt, den Luftraum beobachten, um anderen Luftfahrzeugen auszuweichen. Deshalb sind in diesen Klassen höhere Sichtminima und Wolkenabstände vorgeschrieben. Die Flugsicht muss **unterhalb 3050 m AMSL 5 km** betragen, **oberhalb 3050 m AMSL 8 km** (wegen höheren Fluggeschwindigkeiten). Der Wolkenabstand beträgt unabhängig von der Höhe **vertikal 300 m und horizontal 1500 m**.

HEURES DU SERVICE DE VOL MILITAIRE

Comme on peut le voir sur l'illustration 1, il y a au-dessus des Alpes une grande différence selon que des vols militaires sont en cours ou prévus. Les heures du service de vol militaire sont:

du lundi au vendredi, de 07h30 à 12h05 et de 13h15 à 17h05 heure locale (notre heure d'été ou d'hiver). Durant ces heures, on parle de MIL-ON, en-dehors de ces horaires, de MIL-OFF. En plus, des vols de nuit peuvent avoir lieu d'octobre à mars. Ils sont alors publiés par NOTAM.

Ces horaires sont surtout importants pour déterminer la limite supérieure de l'espace aérien E dans l'arc alpin (3950m ou 4550 m AMSL). D'autres règles s'appliquent à l'activité des aérodromes militaires, y compris pour leurs TMA et CTR, comme indiqué plus haut.

VISIBILITÉ ET DISTANCE PAR RAPPORT AUX NUAGES

Comme les libéristes évoluent exclusivement selon les règles de vol à vue (VFR), ils doivent respecter les minima de visibilité et de distance par rapport aux nuages, qui varient selon l'altitude et la classe d'espace aérien dans laquelle ils évoluent. Le cas le plus simple est l'espace aérien G jusqu'à 600 m/sol: le pilote doit avoir une visibilité horizontale d'au moins 1,5 km, voler hors des nuages et voir jusqu'au sol.

En revanche, les espaces aériens des classes C, D et E sont des espaces contrôlés où peuvent avoir lieu des vols IFR. Même en vol IFR, un pilote doit cependant observer l'espace aérien afin d'éviter d'autres aéronefs lorsqu'il se trouve en VMC (conditions météo permettant le vol à vue). C'est pourquoi les minima de visibilité et de distance par rapport aux nuages sont plus élevés dans ces classes: visibilité de **5 km au-dessous de 3050m AMSL** (à cause de la vitesse de vol plus élevée à cette altitude), distance minimum par rapport aux nuages de **1500m**

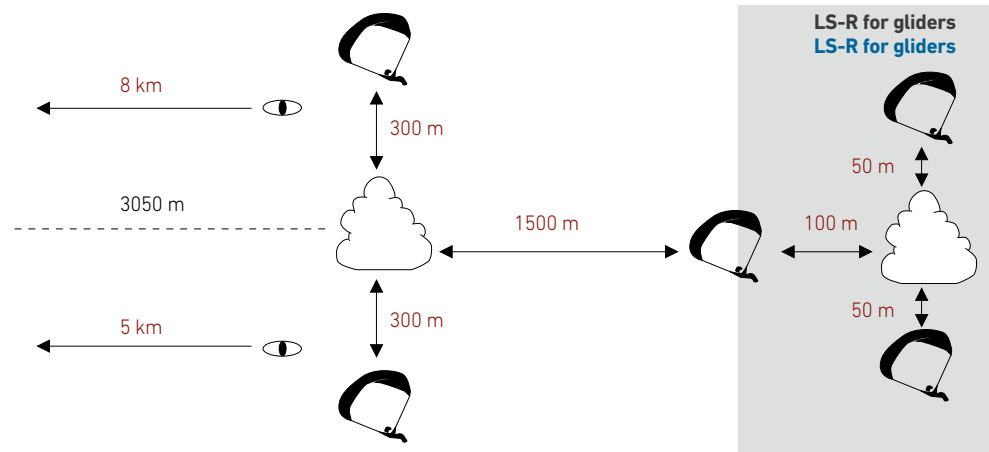


Abb 3 Ill 3

Für Segelflugzeuge und demnach auch für Hängegleiter gibt es jedoch eine Ausnahme in Form von reduzierten Wolkenabständen in speziell bezeichneten Zonen.

LS-R FOR GLIDERS

In den LS-R for gliders (ehemalige Segelfluggelassen) gelten verminderte Wolkenabstände von **vertikal 50 m und horizontal 100 m**. Die Flugsicht bleibt indessen unverändert 5 km resp. 8 km. Obwohl LS-R for gliders ja eigentlich eine Erleichterung darstellen, werden sie als LS-R (Luftraumbeschränkungsgebiet, siehe Seite 13) qualifiziert, da sich die Einschränkungen auf den darin verbotenen IFR-Verkehr beziehen.

Sie sind grundsätzlich jeweils von Anfangs März (Datum des Inkrafttretens der jeweils neuen Segelflugkarte) bis 31. Oktober von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang aktiv. Die geographische Ausdehnung finde ich auf dem Titelblatt der Segelflugkarte (Abbildung 4) und auf der Karte selber mittels hellgrün durchgezogenen Linien. Ebenso findet man hier die maximale Höhe, bis zu welcher die reduzierten Wolkenabstände angewendet werden können. Wo GND (Grund) steht, muss im Luftraum E mit IFR-Verkehr gerechnet werden, weshalb die normalen, höheren Wolkenabstände anzuwenden sind.

horizontal und 300m vertikal, quelle que soit l'altitude.

Reste une exception: dans les zones de vol à voile précisément déterminées, les minima par rapport aux nuages sont réduits pour les planeurs, et donc aussi pour les planeurs de pente.

LS-R FOR GLIDERS

Dans les LS-R for gliders (anciennement «Zones de vol à voile»), les minima de distance par rapport aux nuages sont réduits à **100 m horizontalement et 50 m verticalement**. La visibilité en vol reste de 5 km, voire 8 km selon l'altitude. Bien que les LS-R for gliders constituent plutôt un allègement, elles sont considérées comme LS-R (zone de restrictions relatives à l'espace aérien, voir p. 13), puisque les restrictions s'appliquent au trafic IFR qui y est interdit.

De manière générale, elles sont actives de début mars (date d'entrée en vigueur de la nouvelle carte de vol à voile) au 31 octobre, du lever au coucher du soleil. On trouve leur étendue géographique sur la couverture de la carte de vol à voile (ill. 4) et sur la carte elle-même (ligne continue vert clair). On y trouve également l'altitude maximale jusqu'à laquelle on bénéficie des minima réduits de distance par rapport aux nuages. Là où figurent les lettres GND (sol), il

Bei den LS-R for gliders wird unterschieden zwischen permanent aktiven Zonen (Obergrenze ohne Zusatz), solchen, die nur während MIL-OFF aktiv sind (Obergrenze mit Zusatz «MO») und solchen, die nur zu gewissen Zeiten resp. auf Anfrage aktiv sind («AM»).

Die mit «AM» bezeichneten Zonen können während MIL-ON mittels Anfrage bei der AMC (Airspace Management Cell) aktiviert werden und deren Zustand auf einem Tonband (siehe Segelflugkarte) abgefragt werden. Während MIL-OFF sind diese in jedem Fall aktiv. Neben der verminderten Wolkenabstände haben die meisten dieser Zonen den Vorteil, dass während MIL-ON in diesen Zonen höher als 3950m gestiegen werden kann. Aber Vorsicht: Erstens muss die Bewilligung des AMC vorliegen, zweitens muss die horizontale Ausdehnung dieser Zone beachtet werden und drittens fängt bei 4550 m unweigerlich der Luftraum C an.

faut s'attendre à rencontrer du trafic IFR dans l'espace aérien E; dans ce cas, il faut respecter les minima normaux (c'est-à-dire plus élevés) de distance par rapport aux nuages.

Pour les LS-R for gliders, on distingue les zones actives permanentes (limite supérieure indiquée sans autre mention), celles qui ne sont actives qu'en période MIL-OFF (limite supérieure avec mention «MO») et celles qui ne sont actives qu'à des horaires spécifiques ou sur demande (mention «AM»).

Les zones portant la mention «AM» peuvent être activées en période MIL-ON sur demande auprès de l'Airspace Management Cell (AMC), on peut s'informer via répondeur (voir la carte de vol à voile). Elles sont toujours actives en période MIL-OFF. Outre la distance réduite par rapport aux nuages, la plupart de ces zones permettent aussi de voler au-dessus de 3950 m en période MIL-ON. Mais attention: premièrement, il faut avoir l'autorisation de l'AMC, deuxièmement tenir compte de l'extension horizontale de cette zone et troisièmement savoir que l'espace aérien C commence inéluctablement à 4550 m.

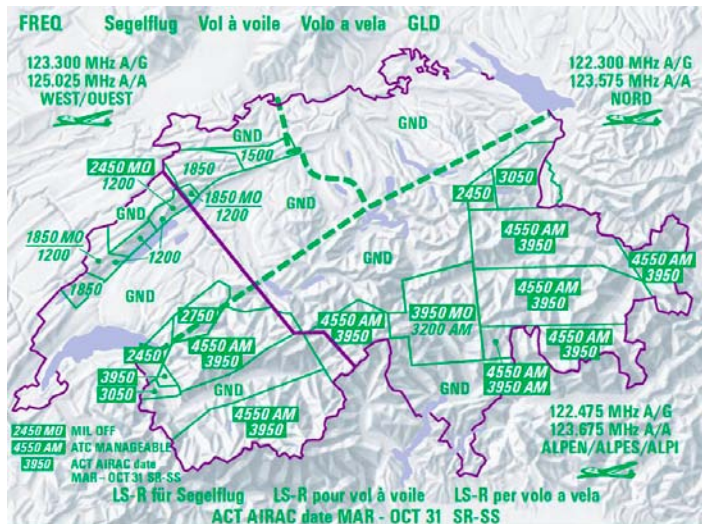


Abb 4
Abbildung der LS-R for gliders von März bis Oktober auf der Frontseite der Segelflugkarte.
III 4
Représentation des LS-R de mars à octobre sur la couverture de la carte de vol à voile.

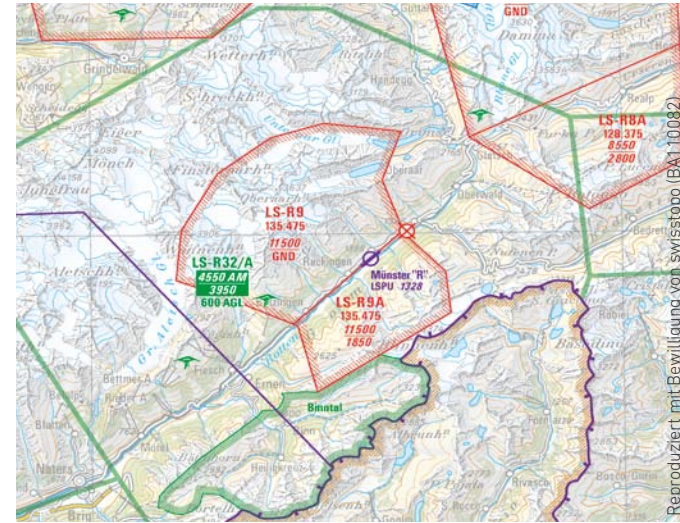


Abb 5
Beispiel einer LS-R for gliders im Goms (LS-R32/A) und einem Flugbeschränkungsgebiet (LS-R9)
III 5
Exemples d'une LS-R dans la vallée de Conches (LS-R32/A) et d'une zone de restrictions relatives à l'espace aérien (LS-R9).

TRA FOR GLIDERS

TRA for gliders (ehemalige Segelfluräume) sind Lufträume von festgelegten Abmessungen im Luftraum der Klassen C und D, welche zur Benutzung mit Segelflugzeugen reserviert sind, aber auch von Hängegleitern benützt werden können. Sie werden als TRA (temporär reservierter Luftraum, LS-T) bezeichnet. Innerhalb aktivierter Räume gelten die Regeln der Luftraumklasse E. Sie werden mit durchgezogenen, dunkelgrünen Linien gekennzeichnet.

Innerhalb der TMA Zürich sind sicher die Räume Albis und Bachtel Ost für Hängegleiter interessant. Eine Aktivierung wird durch bezeichnete Flugfeldleiter bei der Platzverkehrsleitstelle in Zürich angefordert. Eine Bewilligung für diese zwei Räume wird in der Regel nur für einen Zeitraum von 3 Stunden erteilt und dann bei Bedarf verlängert. Die aktiven Räume und Zeiten werden auf der Info-Frequenz 120.875 Mhz veröffentlicht. Die Benutzung erfordert aber dennoch das Mitführen eines Flugfunks, weil in einer aktivierten Zone Hörbereitschaft, wegen einer allfälligen Noträumung durch die Flugsicherung, vorgeschrieben ist.

TRA FOR GLIDERS

Les TRA for gliders (anciennement «Secteurs ouverts au vol à voile») sont des espaces précisément délimités à l'intérieur des espaces aériens des classes C et D et réservés au vol à voile, mais qui peuvent aussi être utilisés par les planeurs de pente. Ils sont indiqués comme TRA (zone réservée temporairement, LS-T). Les règles de vol de l'espace aérien E s'appliquent à ces secteurs lorsqu'ils sont activés. Ils sont représentés par une ligne continue vert foncé.

Dans la TMA de Zurich, les secteurs Albis et Bachtel Est sont très intéressants pour le vol libre. Une demande d'activation doit être faite par le chef d'aérodrome désigné auprès de l'organe du contrôle de la circulation aérienne de Zurich. Pour ces deux secteurs, une autorisation est généralement délivrée pour une période de 3 heures et peut éventuellement être prolongée. Les heures d'activation des secteurs sont publiées sur la fréquence 120.875 MHz. Il faut cependant utiliser un radio dans un secteur activé afin de se tenir informé d'une éventuelle obligation d'évacuer d'urgence cet espace.



Abb 6 TRA for gliders Ill 6 TRA for gliders

LUFTRAUM-BESCHRÄNKUNGEN

Im Luftraum finden aber auch noch Tätigkeiten statt, die nicht immer mit der Fliegerei in Zusammenhang gebracht werden können, aber uns Hängegleiter einschränken. Beispiele sind militärische Schiessen vom Boden aus oder das WEF in Davos, währenddessen der Luftraum im Gebiet Prättigau/Davos gesperrt wird.

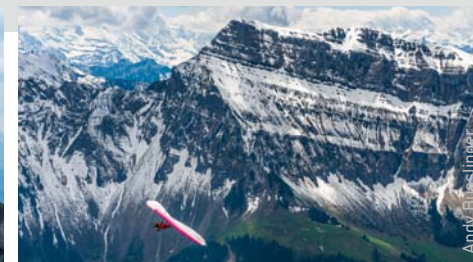
Auf der Segelflugkarte finden wir rot eingezeichnet Gefahren- und Flugbeschränkungsgebiete, in denen zu bestimmten Zeiten (also nicht permanent) für Luftfahrzeuge gefährliche Vorgänge stattfinden (z.B. Schiessen). Die Gefahrengebiete der Schweiz sind in den Luftfahrtkarten mit **LS-D (+ Zahl)**¹⁰ bezeichnet. Diese Gefahrengebiete dürfen gemäss Definition der ICAO mit der nötigen Vorsicht und im eigenen Ermessen durchflogen werden. Es empfiehlt sich jedoch nicht, in aktive Gebiete ohne ganz genaue Kennt-

RESTRICTIONS RELATIVES À L'ESPACE AÉRIEN

Dans un espace aérien peuvent également avoir lieu d'autres activités sans rapport avec l'aéronautique, mais qui sont néanmoins à l'origine de restrictions imposées aux libéristes, tels des exercices de tir militaire au sol ou le WEF de Davos, durant lequel la zone de Prättigau/Davos est interdite au vol. Sur la carte de vol à voile, on distingue des zones encadrées en rouge et déclarées dangereuses à certaines périodes (donc pas en permanence) en raison d'événements présentant des risques pour les aéronefs (exercices de tir p. ex.). En Suisse, ces zones dangereuses portent la mention suivante dans les cartes de vol: **LS-D (+ chiffre)**¹⁰. Selon la définition de l'OACI, ces zones dangereuses peuvent être traversées librement avec la prudence nécessaire. Mais il est déconseillé

¹⁰ LS = ICAO-Länderabkürzung für Schweiz. In Deutschland heisst z.B. ein Gefahrengebiet ED-D, in Frankreich ein Flugbeschränkungsgebiet LF-R.

¹⁰ LS = Abréviation OACI pour la Suisse. Par exemple: une zone dangereuse en Allemagne porte la mention ED-D, une zone de restriction aérienne en France porte la mention LF-R.



nisse über Aktivitäten und die daraus folgenden Gefahren, einzufliegen.

In rot eingezeichnete Flugbeschränkungsgebiete, welche mit **LS-R (+Zahl)** bezeichnet sind, darf, wenn sie aktiv sind, explizit nicht eingeflogen werden. Man unterscheidet also zwischen roten LS-R, in die nicht eingeflogen werden darf, und grünen LS-R, welche für uns eine Erleichterung darstellen (siehe Seite 9). Nebst denjenigen LS-R's, die auf der Segelflugkarte eingezeichnet sind, können auch tagesaktuelle, weitere LS-R's für einmalige Aktivitäten (zB. Flugshows, Grossveranstaltungen etc.) errichtet werden, die nicht auf der Segelflugkarte, sondern lediglich im DABS ersichtlich sind. Und auch weitere für den Luftverkehr gefährliche Aktivitäten, wie zB. militärische Schiessen mit z.T. beachtlichen Scheitelhöhen werden immer im Laufe des Vortags, spätestens um ca. 7 Uhr¹¹ am Morgen des Flugtages, im DABS veröffentlicht. Alle nicht im tagesaktuellen DABS eingezeichneten LS-R und LS-D der Segelflugkarte sind entsprechend an diesem Tag nicht aktiv und für unseren Flug somit ganztags irrelevant.

LOKALE VEREINBARUNGEN

An verschiedenen Orten der Schweiz gibt es Vereinbarungen zwischen Clubs oder Schulen und der Flugsicherung resp. den Flugplatzbetreibern über die Benutzung von Luftraum, der laut Vorschriften für Hängegleiter eigentlich gesperrt wäre. In der Regel kennen die lokalen Piloten die genauen Bestimmungen der Vereinbarung. Schwieriger wird es da für alle anderen

de pénétrer ces zones sans être précisément informé des activités qui y ont lieu et des risques inhérents.

Il est expressément interdit de voler dans les zones de restriction de l'espace aérien, marquées en rouge, portant la mention **LS-R (+chiffre)**, lorsqu'elles sont activées. On fait donc une différence entre les LS-R rouges, dans lesquelles il est interdit de voler, et les LS-R vertes, qui sont pour nous un allègement (voir p. 9).

Outre les LS-R qui sont indiquées sur la carte de vol à voile, d'autres LS-R peuvent être aménagées pour une journée ou une activité unique (show aérien ou événement à grande échelle, p. ex.); elles ne sont alors pas indiquées sur la carte de vol à voile, mais uniquement dans le DABS. D'autres activités dangereuses pour le trafic aérien, comme des exercices de tir militaire pouvant atteindre des hauteurs considérables, p. ex., sont elles aussi toujours signalées le matin d'une journée de vol, au plus tard à 7h¹¹, dans le DABS. Toutes les LS-R et LS-D qui ne sont pas mentionnées dans le DABS du jour ne sont donc pas actives et insignifiantes pour nos vols toute la journée.

ACCORDS LOCAUX

Dans divers endroits de Suisse, les clubs ou écoles de vol libre et les organes de la sécurité aéronautique ou exploitants d'aérodromes ont conclu des conventions particulières concernant l'utilisation d'espaces aériens qui, selon les prescriptions en vigueur, sont en principe interdits aux planeurs de pente. Les pilotes locaux connaissent généralement les dispositions

¹¹ Kurzfristige, nicht vorhersehbare Ereignisse wie zB. grosse Unfälle oder Katastrophen können auch im Laufe des Tages zu einer LS-R führen. Grundsätzlich wäre ein Pilot verpflichtet, unmittelbar vor dem Flug die neuste Version des DABS zu prüfen.

¹¹ Des événements à court terme et imprévisibles, comme des accidents à grande échelle ou des catastrophes, peuvent aussi entraîner l'aménagement d'une LS-R en cours de journée. D'une manière générale, chaque pilote devrait consulter la dernière version du DABS juste avant un vol.

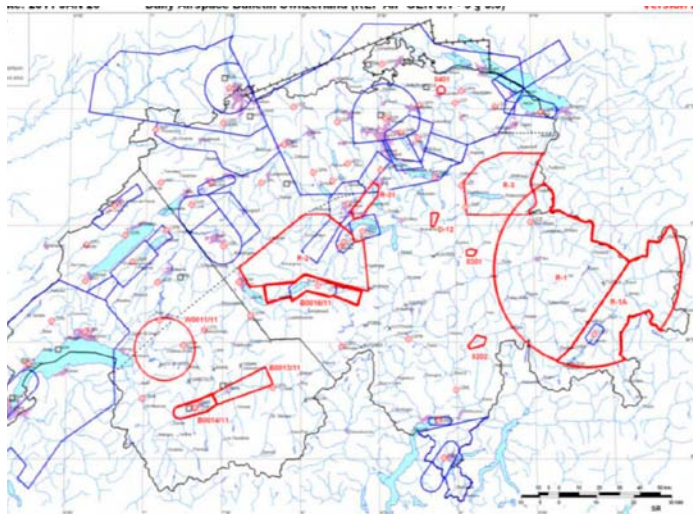


Abb 7
Beispiel eines DABS während dem WEF in Davos.
Ill 7
Exemple de DABS durant le WEF à Davos

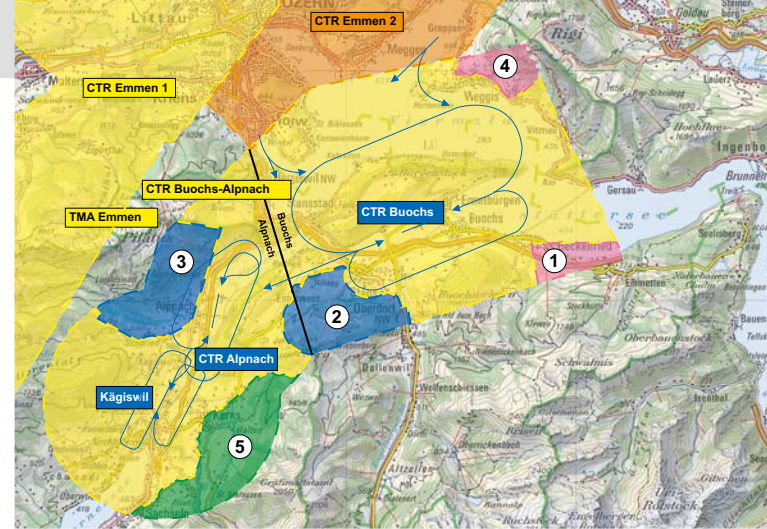


Abb 8 Komplizierte lokale Abmachungen im Raum Emmen, Buochs und Alpnach.
Ill 8 Conventions locales compliquées dans la région d'Emmen, Buochs et Alpnach.

Piloten. Jedoch findet man solche Vereinbarungen vielfach bei den Bergbahnen oder an den Startplätzen angeschlagen, und sie werden zum Teil im Swiss Glider oder auf der Internet-Seite des SHV veröffentlicht.

Nach dem Lesen kann man sich jetzt die Frage stellen, wie es mit der grenzenlosen Freiheit des Hängegleiterfliegens aussieht. Da gibt es keine klare Antwort. Ein Pilot in Graubünden hat nur wenige Einschränkungen in Bezug auf den Luftraum zu beachten. Ein Streckenflug vom Stanserhorn zum Pilatus ist hingegen mit vielen Auflagen verbunden und darf ohne Flugfunk gar nicht durchgeführt werden. Verlasse ich meine traute Umgebung, so gehört nebst dem Blick auf die Wetterkarte auch ein Blick in die Segelflugkarte, um die Grenzen des Luftraums im neuen, unbekanntem Gebiet ausfindig zu machen.

Der Luftraum ist aber auch ständigen Änderungen unterworfen. Zum Teil politisch bedingte Ansprüche der zivilen Luftfahrt, aber auch Veränderungen im militärischen Flugbetrieb bedingen, dass in jedem Frühjahr die neu aufgelegte Segelflugkarte genau studiert sein will. Im Swiss Glider und auf der Homepage des SHV werden Änderungen, insbesondere solche, die zwischen den Kartenausgaben in Kraft treten, publiziert.

relatives à ces conventions, mais elles sont plus difficilement accessibles aux pilotes de passage.

On trouve cependant souvent ces conventions dans les stations ou les cabines des remontées mécaniques ou aux décollages, et elles sont parfois publiées dans le Swiss Glider ou sur le site Internet de la FSVL.

Après cette lecture, on peut se demander ce qu'il en est de la liberté sans frontière des libéristes. La réponse est claire: dans les Grisons, un pilote ne doit se tenir qu'à quelques restrictions de l'espace aérien. En revanche, pour un vol du Stanserhorn au Pilatus, il faut respecter de nombreuses obligations et obligatoirement être équipé d'une radio. En conséquence, si je quitte mon site de vol familier, je dois, en plus de me renseigner sur la météo, jeter un œil sur la carte de vol à voile afin de m'informer sur les limites de ce nouveau site inconnu.

L'espace aérien est cependant soumis à des changements constants, qu'ils soient le fruit politique d'exigences de l'aviation civile ou de changements dans l'activité aérienne militaire. C'est pourquoi il est important d'examiner attentivement la carte de vol à voile publiée tous les ans au printemps. Le Swiss Glider et le site Internet de la FSVL publient également ces

Und um das tägliche Studium des DABS kommt ein Hängegleiter-Pilot heute nicht mehr rum!

Dieser Beitrag ist ein Schritt zur Sensibilisierung der Hängegleiterpiloten für die bestehende Luftraumstruktur. Jeder Pilot ist selber verantwortlich für sein Tun. Kommt es jedoch zu Zwischenfällen, so wird in der Regel nicht nur der einzelne Pilot bestraft, sondern - durch vermehrte Einschränkungen - alle, also auch diejenigen, die sich an die geltenden Vorschriften halten.

*Ursprüngliche Version 2008/2009 verfasst durch Ueli Haller, Pens. Flugverkehrsleiter Skyguide, Gleitschirmfluglehrer SHV.
Angepasste Version 2011-2015 verfasst durch Chrigel Markoff, Luftraumbeauftragter SHV und Gleitschirmfluglehrer/-experte SHV.*

Stand Januar 2015

Korrekturen und Bemerkungen für die nächste Auflage sind erwünscht an chrigel.markoff@shv-fsvl.ch

modifications, en particulier lorsqu'elles sont effectuées entre deux éditions de la carte de vol à voile. Mais aujourd'hui, chaque libériste se doit d'examiner quotidiennement le DABS.

Cette publication est une contribution à la sensibilisation des libéristes à la structure de l'espace aérien. Chaque pilote est responsable de ses actes. En revanche, si un incident se produit, ce n'est pas seulement le pilote incriminé qui est sanctionné par le biais de nouvelles restrictions, mais aussi tous les autres, même s'ils se tiennent aux directives en vigueur.

Version originale 2008/2009, auteur: Ueli Haller, contrôleur de la circulation aérienne Skyguide à la retraite et instructeur de vol libre FSVL. Versions réactualisées 2011-2015, auteur: Chrigel Markoff, responsable espaces aériens FSVL, instructeur de parapente et expert FSVL.

Version janvier 2015

Les corrections et remarques sont les bienvenues pour la prochaine édition: chrigel.markoff@shv-fsvl.ch



**SHV
FSVL
FSVL**

**Schweizerischer Hängegleiter Verband
Fédération suisse de vol libre
Federazione Svizzera di Volo Libero**



SHV Schweizerischer Hängegleiter Verband
FSVL Fédération suisse de vol libre
FSVL Federazione Svizzera di Volo Libero

