Luftraum, Nutzungsregeln, Navigation

Grundlagen

Version 27 (Januar 2019)

Empfehlung

Ich empfehle dir vorerst die Inhalte aller Folien durchzulesen. Auch wenn du etwas nicht verstehst, lese trotzdem weiter.

Dann empfehle ich dir ein zweites Mal die ganzen Unterlagen zu studieren. Du wirst merken, dass bestimmte Inhalte, die du das erste Mal nicht verstanden hast, wahrscheinlich nachvollziehbarer geworden sind.

Falls du am E-Learning-Programm «5Steps» teilnimmst, wirst du den Test problemlos bestehen, wenn du die Inhalte dieser Seiten studiert hast.

Falls du Fragen hast, kontaktiere mich.

Ich wünsche dir eine interessante Lektüre.

Oliver

Inhaltsverzeichnis

Diese Lernunterlage behandelt folgende Themen. Falls du ein bestimmtes Thema vertiefen möchtest, klicke drauf, um zur gewünschten Seite zu gelangen…

- **Lufträume: Warum sind sie so kompliziert?**
- **Online-Segelflugkarte**
- **Lufträume in der Schweiz: C bis G (ohne F)**
- **Alle Nutzungsregeln auf einen Blick (Grafik)**
- **Luftraum Golf**
  - Das Wichtigste in Kürze
  - Flugfelder und Heliports
- **Luftraum Echo**
  - Nutzungsregeln
  - Mittelland, Alpen: MIL ON, MIL OFF
  - Reduzierte Wolkenabstände
  - Reduzierte Wolkenabstände: MO und AM
- **CTR und TMA**
  - TMA: Untergrenze in den Alpen
  - Temporary Reserved Areas for Gliders
  - Beschriftungen von CTR und TMA
  - HX
    - ***Basel***: TMA - Tango 1-2-3
    - ***Emmen***, ***Alpnach***, ***Buochs***: CTR/TMA
    - ***Zürich***: CTR 2 und TMA 14+15
    - ***Locarno***: CTR, TMA
    - Info-Bänder und Frequenzen für HX
    - TWR abhören
    - Verwirrung in der Aviatik
  - TEMPO - TMA
- **Höhekorrektur-Tabelle**
  - Flight Level
- **DABS**
  - Unterschiede zwischen R- und D-Areas
  - Unterschiede zwischen grünen und roten R-Areas
  - ***Engelberg und Umgebung***: R39A bis E

Inhaltsverzeichnis

- **Beispiele für die korrekte Interpretation von Lufträumen**
- **Lokale Besonderheiten**
  - Lokale Abmachungen
  - Hindernisse und Schutzgebiete
  - Nachtflüge
  - Paragliding365 und Flyland
- **15-Punkte-Check**
- **Orientierung**
- **Navigation**

Lufträume - Flucht und Segen

Warum sind Lufträume so kompliziert?

Luftraum Zürich

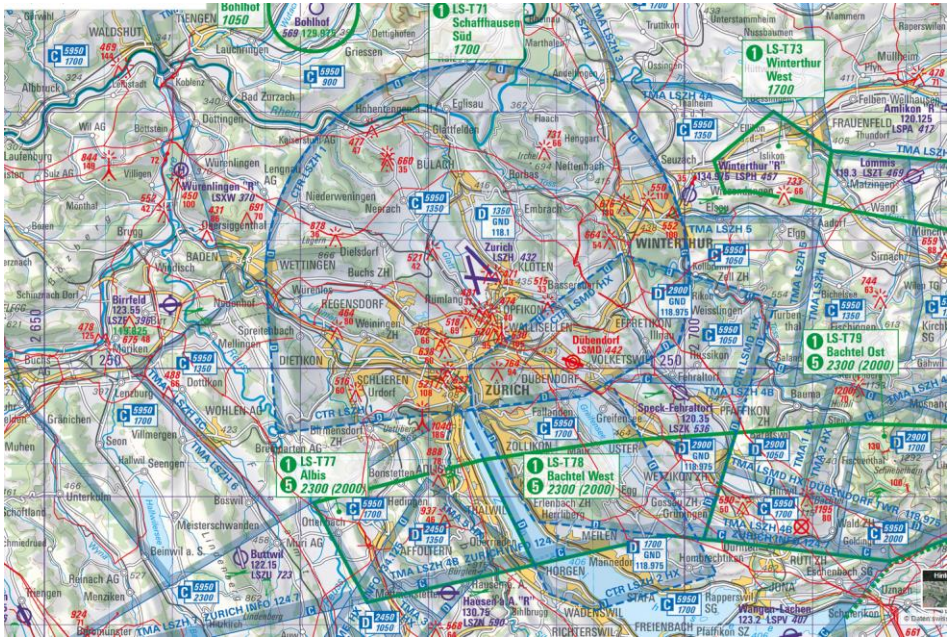
So sieht der Luftraum rund um Zürich aus: Mehrere Lufträume kreuzen und überlappen sich. Manche davon sind immer aktiv, andere sind nur zeitlich begrenzt aktiv. Ob die zeitlich begrenzten Lufträume aktiv sind, erfährst du mit unterschiedlichen Instrumenten: mit DABS, mit einem Info-Band oder per Funk, davon abhängig, zu welcher Kategorie der Luftraum gehört (HX, TEMPO: *Verstehst du diese Begriffe nicht? Keine Sorge. Sie werden in diesen Unterlagen später erklärt…*).

«Ist die Luftraumstruktur in der Schweiz, vor allem rund um grosse Zentren wie Zürich und Luzern, wirklich eine komplizierte Sache?»

Die Antwort lautet: «Ja».

Es braucht Vorkenntnisse und auch ein bisschen praktische Erfahrung, um sich in dieser verschachtelten Welt der Lufträume zu orientieren.

Die spontane Frage, die Schüler/-innen immer wieder stellen, ist deswegen:
«*Warum ist die Luftraumstruktur so kompliziert? Warum hat man sich nicht für eine einfachere Lösung entschieden?*»



Die Luftraumstruktur rund um Zürich - Eine komplexe Sache!

Viele Bedürfnisse

Viele Piloten nutzen den schweizerischen Luftraum mit unterschiedlichen Fluggeräten, wie Grossraumflugzeuge, Militärjets, Helikopter, Sportflugzeuge, Motorsegler, Segelflugzeuge, Heissluftballone, Fallschirmspringer, Gleitschirme, Deltas, Starrflügler, Swift, Archeopteryx, Elektrohängegleiter und Drohnen.

Der gemeinsame Nenner dieser Geräte ist, dass sie sich in der Luft bewegen. Darüber hinaus weisen sie ganz unterschiedliche Eigenschaften auf und dienen verschiedenen Zielen.

Die heutige komplexe Lösung, die sich in der Segelflugkarte wiederspiegelt, ist der Versuch diesen vielfältigen Bedürfnissen gerecht zu werden und so sicherstellen, dass alle Flugteilnehmer/-innen - dazu gehören auch Hängegleiter-Piloten - die Möglichkeit bekommen, sportlich oder beruflich den schweizerischen Luftraum für ihre Zwecke zu nutzen.

Parallel berücksichtigt man auch bei neuen Lösungen, Umweltanliegen und die Bedürfnisse der Bevölkerung, was wiederum eine zusätzliche Einschränkung der individuellen Freiheit zur Folge hat.

Ein Luftraum: viele unterschiedliche Fluggeräte. Die heutige komplexe Lösung versucht alle Bedürfnisse zu berücksichtigen, sowohl diese von Piloten, wie auch diese von Umweltverbänden und von der Bevölkerung.

«Vereinfachen» bedeutet «Benachteiligen»

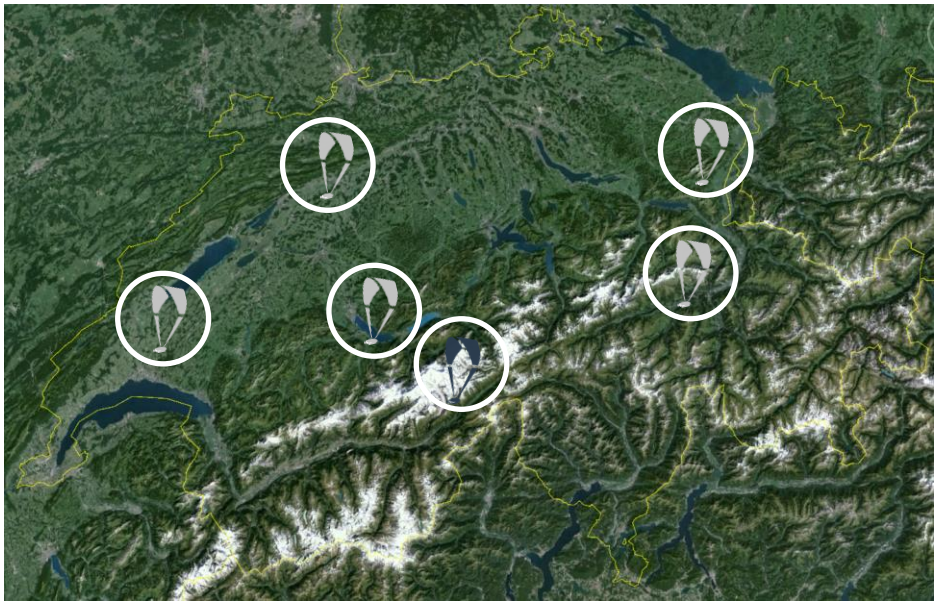
Eventuell könnte man die Luftraumstruktur in der Schweiz vereinfachen. Zum Beispiel könnte man in der Schweiz Hotspots für die ausschliessliche Nutzung durch Hängegleiter festlegen.

Diese Hotspots wären Gebiete mit beschränkter Ausdehnung (z.B. 20 km), wo Hängegleiter-Piloten tun dürfen, was sie wollen und keine andere Flugverkehrsteilnehmer eindringen dürfen.

Nach 2 Minuten wäre der Luftraum-Kurs beendet, weil es über diese Lösung kaum etwas zu berichten gäbe.

Diese Vereinfachung würde jedoch eine massive Einschränkung unserer Freiheit bedeuten und selbstverständlich wollen wir sie nicht umsetzen.

Daraus folgt: Die Luftraumstruktur ist komplex. ABER SIE IST KOMPLEX, UM UNS DIE GRÖSSTMÖGLICHE FREIHEIT ZU GEBEN. Jede Vereinfachung wäre sehr wahrscheinlich eine Lösung, die gegen unsere Interessen spricht. Denke daran, wenn du die nächsten Seiten studierst und dir die Frage stellst: «MUSS WIRKLICH ALLES SO KOMPLIZIERT SEIN?». Die Antwort lautet: «ZUM GLÜCK JA!»



Einfachere Lösungen für Hängegleiter wären vielleicht möglich, so dass sich Schüler/-innen und Piloten nicht mit der komplexen Thematik der Luftraumstruktur auseinandersetzen müssen. Aber möchten wir wirklich so unsere Freiheit einschränken?

Luftraumverletzungen

«Ein Verkehrsflugzeug der SWISS im Anflug auf Zürich-Kloten passierte einen Gleitschirm im Luftraum C mit einem Abstand von weniger als 100 m».

«Im Bereich Bachtel passierten gleich mehrere Gleitschirme ohne Erlaubnis in der TMA2 von Dübendorf».

«Zahlreiche Gleitschirme wurden über dem Salève innerhalb der TMA von Genf gesichtet».

«Zwei Akro-Gleitschirmpiloten starteten vom Stanserhorn ohne Bewilligung Richtung Norden, während die CTR von Buochs aktiv war».

«Eine militärische PC7 wurde durch mehrere Gleitschirme über Locarno innerhalb der aktiven TMA behindert».

Das ist nur eine KLEINE AUSWAHL der zahlreichen Luftraumverletzungen durch unsere Piloten. Fairerweise muss man anerkennen, dass die Hängegleiter-Piloten nicht die einzigen sind, die unautorisiert in kontrollierte Lufträume eindringen, desto trotzdem sind diese Meldungen für unsere Sportart schädlich und die Luftraumverletzungen für die Sicherheit aller Flugverkehrsteilnehmer/-innen sehr gefährlich, wenn nicht sogar lebensbedrohlich.

Tages-Anzeiger ZÜRICH

ZÜRICH | SCHWEIZ | AUSLAND | WIRTSCHAFT | BÖRSE | SPORT | KULTUR | PANORAMA

Stadt Zürich | Winterthur | **Region** | Bildstrecken

Swiss-Jet kollidierte fast mit Gleitschirm

Aktualisiert am 18.08.2013 25 Kommentare

Ein Gleitschirmpilot flog 400 Meter zu hoch im Luftraum um den Flughafen Zürich, als ihm ein Jumbolino der Swiss entgegenkam. Nur knapp kam es nicht zu einem Zusammenstoss.

Diese negative Werbung in nationalen Zeitschriften braucht unsere Sportart nicht.

YouTube-Channel vom BAZL

Unaufmerksamkeit, mangelhafte Vorbereitung und ungenügende Luftraumkenntnisse: Dies waren laut einer Befragung des Bundesamtes für Zivilluftfahrt die Hauptgründe für Luftraumverletzungen.

Um so realitätsnah wie möglich, aufzuzeigen, welche Konsequenzen Luftraumverletzungen haben können und damit Piloten zu sensibilisieren, hat das BAZL fünf Kurzfilme von je 5 Minuten Dauer gedreht.

Nicht nur für Flugschulen, sondern auch Schülern und Piloten sind die 5 Filme zu empfehlen:

- BAZL - YouTube-Channel - Startseite
- Aus obiger Serie:
  Luftraumverletzung von 2 Gleitschirm-Piloten, weil DABS nicht konsultiert wurde.

Zwei Gleitschirmpiloten geniessen einen Streckenflug in der Region Stockhorn. Da sich das Wetter schnell verändert, entscheiden sie in der Nähe von Thun zu landen…

Briefing

Wer in einem Gebiet fliegen will, sollte die Luftraumstruktur in dieser Region studieren und kurz das DABS anschauen. DAFÜR BRAUCHT MAN 1 MINUTE! Wer das eigene Wissen zum Thema «Lufträume» auffrischen muss, braucht schon länger.

Es ist durchaus möglich, dass manche Piloten keine Motivation haben, diese Zeit zu investieren, was das Risiko vergrössert, dass sie ohne Erlaubnis in «verbotene» Lufträume eindringen. Ein solches Verhalten ist grobfahrlässig.

Schon die Tatsache, dass du diese Unterlagen studierst und was du lernst, umsetzt, ist hingegen ein positives Zeichen: Mit deinem verantwortungsbewussten Verhalten und mit dem Respektieren der Nutzungsregeln, trägst du nicht nur dazu bei, die Sicherheit in der Luft zu fördern, sondern auch das positive Ansehen unserer Sportart aufrechtzuerhalten, was wiederum das Risiko mindert, dass unangenehme politische Entscheidungen unsere Freiheit in Zukunft zusätzlich einschränken werden.

Aus diesem Grund: «HUT AB! UND WEITER SO!».

Danke von allen heutigen und zukünftigen Piloten, dass du die Regeln respektierst.

Drei Ziele

Diese Unterlagen haben drei Ziele:

- Das unmittelbare Ziel für Schüler/-innen ist, dass sie damit befähigt werden, die SHV-Prüfung zu bestehen.
- Das zweite Ziel ist, dass Luftraumverletzungen vermieden werden.
- Das dritte Ziel ist, dass Piloten vom «engen» Luftraum Schweiz das Maximum rausholen. Wenn ein kontrollierter Luftraum nicht aktiv ist, darf er von Hängegleiter-Piloten ohne Freigabe genutzt werden. So wird VIEL Raum frei, wo man ohne besondere Einschränkungen fliegen darf.

Nützliche Tools

Schüler/-innen - sowie Piloten, die meinen Kurs besuchen - sollten die Segelflugkarte auf Papier haben.

Für die anderen Piloten genügt hingegen die Online-Version der Segelflugkarte, die man am Ende der Wetterseite unter folgender Adresse findet:

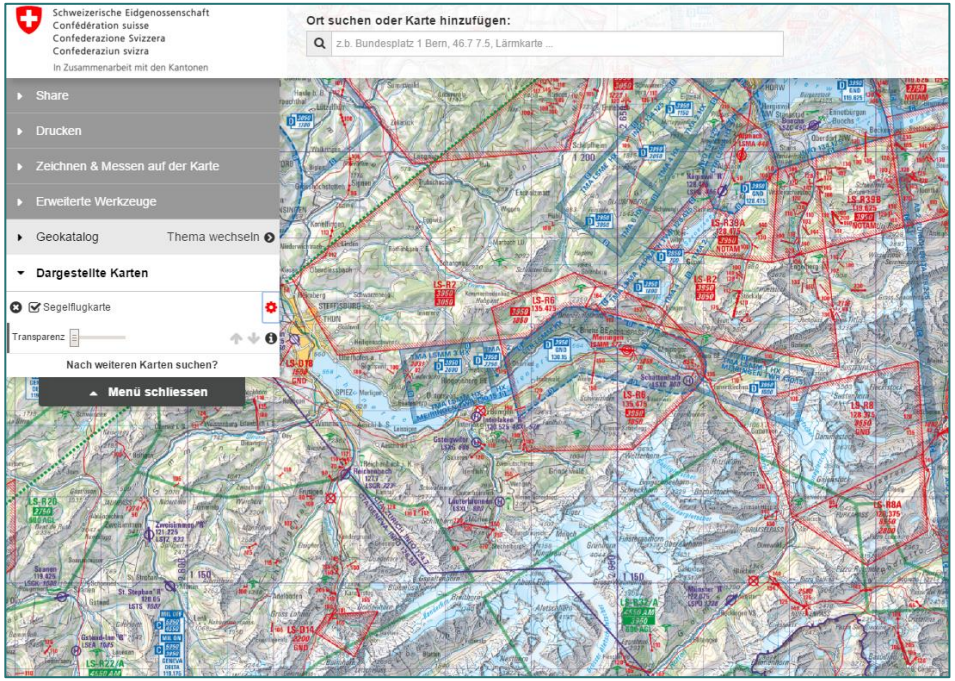
- www.5steps.ch/meteo

Die Online-Version der Segelflugkarte hat zwei Vorteile:

- Man kann mit der Suchmaske rasch Gebiete oder Gemeinden finden.
- Man kann die Segelflugkarte mit der Luftbild-Karte überlappen und so markante Stellen am Boden suchen (z.B. Berge, Gemeinden, Seen...), mit denen man sich navigatorisch orientieren kann.

Eine kurze Anleitung dazu findest du auf:

- www.5steps.ch/abc/005.htm



Auf map.geo.admin.ch findet man die Online-Version der Segelflugkarte mit nützlichen Tools.

Lufträume

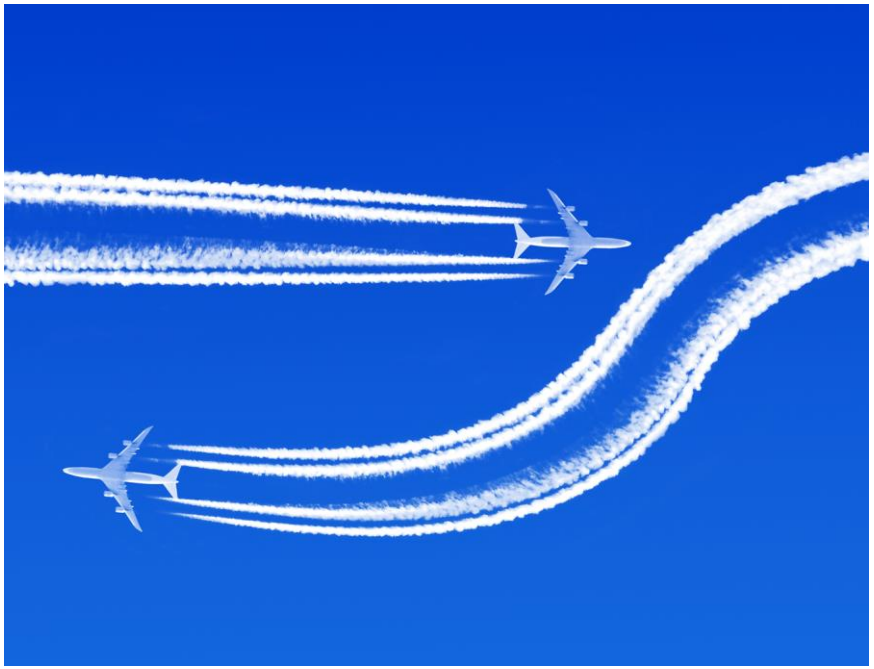
In der Schweiz ist der Luftraum in 4 Klassen geteilt:

- G (Golf) und E (Echo)
- D (Delta) und C (Charly)

Jede dieser Luftraumklassen hat unterschiedliche Benutzungsbedingungen, die einheitlich für alle Luftraumbenutzer gelten, unabhängig davon ob sie mit einem Gleitschirm, einem Flugzeug oder mit einem Heissluftballon fliegen.

In Lufträumen der Klasse Golf und Echo darf man ohne Bewilligung fliegen. Aus diesem Grund fliegen fast alle Hängegleiter-Piloten immer nur in G und E.

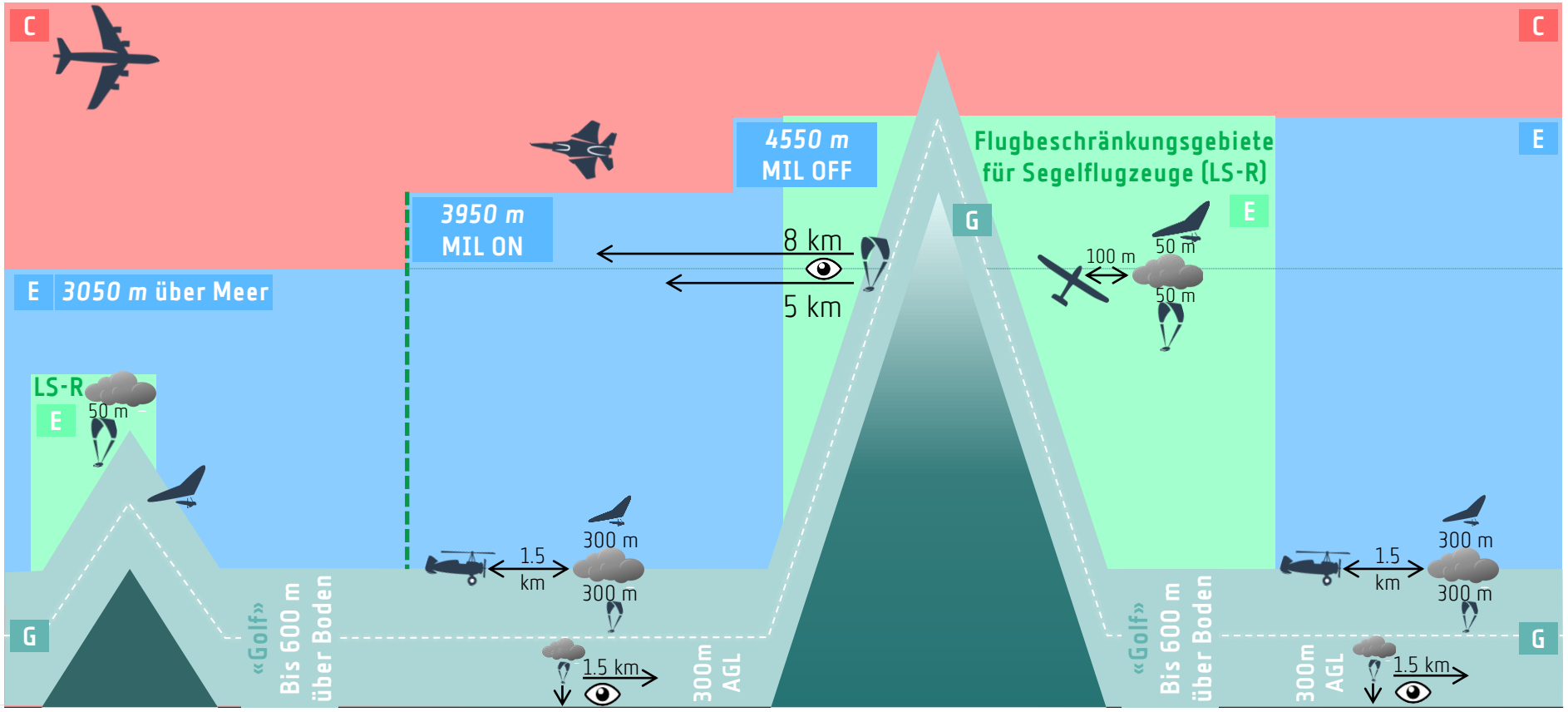
Um in Lufträume der klasse D und C reinzufliegen, braucht man hingegen eine Freigabe zum Beispiel vom Turm eines kontrollierten Flugplatzes. Manche Hängegleiter-Piloten erbitten um eine solche Freigabe. Die Mehrzahl tut es nicht und vermeidet (meistens) diese Lufträume.



Die grossen Flugzeuge fliegen fast immer im Luftraum C und D: Das ist ein guter Grund, um diese Luftraumklassen zu vermeiden, wenn man keine Freigabe bekommen hat.

Überblick - Luftraumstruktur ohne Transponder

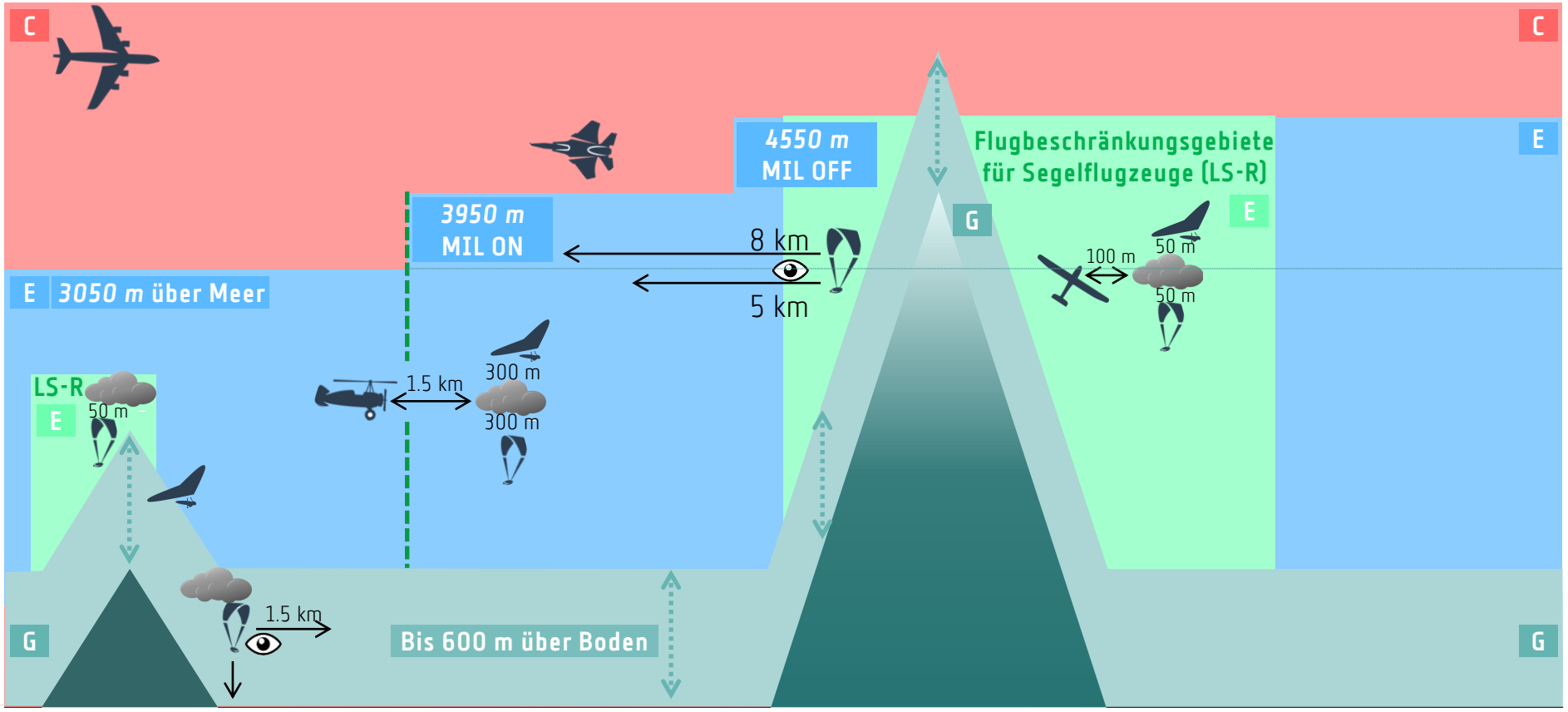
So sieht die schweizerische Luftraumstruktur ohne CTR/TMA/R- und D-Areas, wenn man im Flug **keinen** Transponder trägt. Weil die grösste Mehrzahl der Piloten keinen Transponder hat, gelten für sie untenstehende Bestimmungen.



Jura / Mittelland | Alpen | Tessin/Graubünden

Überblick - Luftraumstruktur mit Transponder

So sieht die schweizerische Luftraumstruktur ohne CTR/TMA/R- und D-Areas, wenn man im Flug **einen** Transponder trägt. Für die grösste Mehrzahl der Piloten gilt dennoch die Luftraumstruktur ohne Transponder (*siehe vorherige Seite*).



Jura / Mittelland | Alpen | Tessin/Graubünden

Luftraumklasse GOLF

G wie Gleitschirm

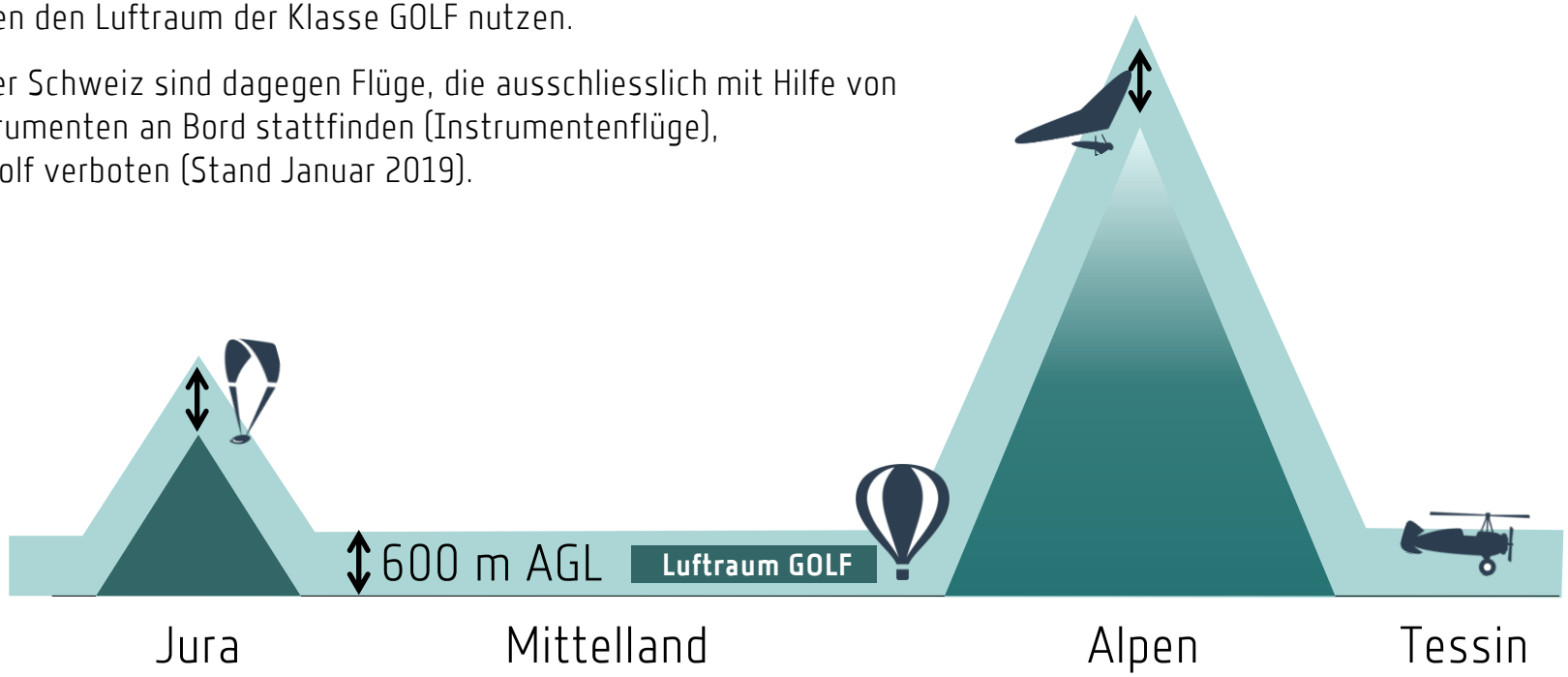
Luftraum GOLF

Die Luftraumklasse GOLF erstreckt sich in der Schweiz vom Boden (GND = GROUND) bis auf einer Höhe von 600 m über Boden (AGL = Above Ground Level). Beispiel: Moutier liegt auf *530 m* über Meer. Bis auf einer Höhe von *1'130 m über Meer* fliegst du im Luftraum G.

Der Luftraum Golf ist immer 600 m AGL in der Vertikalen und nicht rechtwinklig zum Hang.

In diesem Luftraum dürfen sich alle Flugverkehrsteilnehmer bewegen, die nach SICHTFLUGREGELN fliegen - dazu gehören u.a. auch die Hängegleiter-Piloten. Auch Sportflugzeuge und Militärjets,
die nach VFR (= Visual Flight Rules = Sichtflugregeln) fliegen,
dürfen den Luftraum der Klasse GOLF nutzen.

In der Schweiz sind dagegen Flüge, die ausschliesslich mit Hilfe von Instrumenten an Bord stattfinden (Instrumentenflüge),
im Golf verboten (Stand Januar 2019).



Luftraum GOLF - Nutzungsregeln

Wenn die Frage gestellt wird,
«*Welche Regeln gelten für den Luftraum GOLF?*»
antworten einige Schüler/-innen:
«Keine!».

Diese Antwort ist unzutreffend. Für den Luftraum GOLF gelten bis 300 m AGL lockere Regeln, aber Benutzungsregeln hat es dennoch, nämlich:

Bis 300 m AGL:

- Fliegen ausserhalb der Wolken
- Bodensicht
- Flugsicht mindestens 1.5 km (für Hängegleiter)

Zwischen 300 m und 600 m AGL (ohne Transponder):

- Wolkenabstand: 1.5 km horizontal, 300 m vertikal
- Unterhalb 3'050 m über dem Meer: 5 km Flugsicht
- Oberhalb 3'050 m über dem Meer: 8 km Flugsicht

Quelle: Alexandra Lande

Flugfelder und Heliports

Auch wenn sich die unkontrollierten Flugfelder *und die Flugplätze mit inaktiver Kontrollzone* im Luftraum GOLF befinden, müssen Hängegleiter-Piloten in einem Umkreis von 5 km *von den Pistenenden* Abstand halten. Für Heliports gilt ein minimaler Abstand von 2.5 km.

Flugfelder werden auf der Segelflugkarte mit einem kleinen meistens violett farbigen Kreis und mit einer dicken Linie abgebildet: Die dicke Linie zeigt die Richtung der Piste. Jedes abgebildete Viereck auf der Segelflugkarte hat eine Seitenlänge von 10 km (*siehe Abbildung auf der rechten Seite*). Mit der Seitenlänge der Vierecke als Orientierung ist es sehr einfach, sich den 5 km-Radius rund um die Piste vorzustellen, den man vermeiden muss.

Der 5 km-Radius gilt nicht für alle Flugfelder. Es gibt lokale Abmachungen, wie z.B. in Mollis, die deutlich weniger restriktiv sind.

Für Flugplätze mit aktiver Kontrollzone gilt die 5 km Abstand Regel nicht (Beispiel: Grenchen).

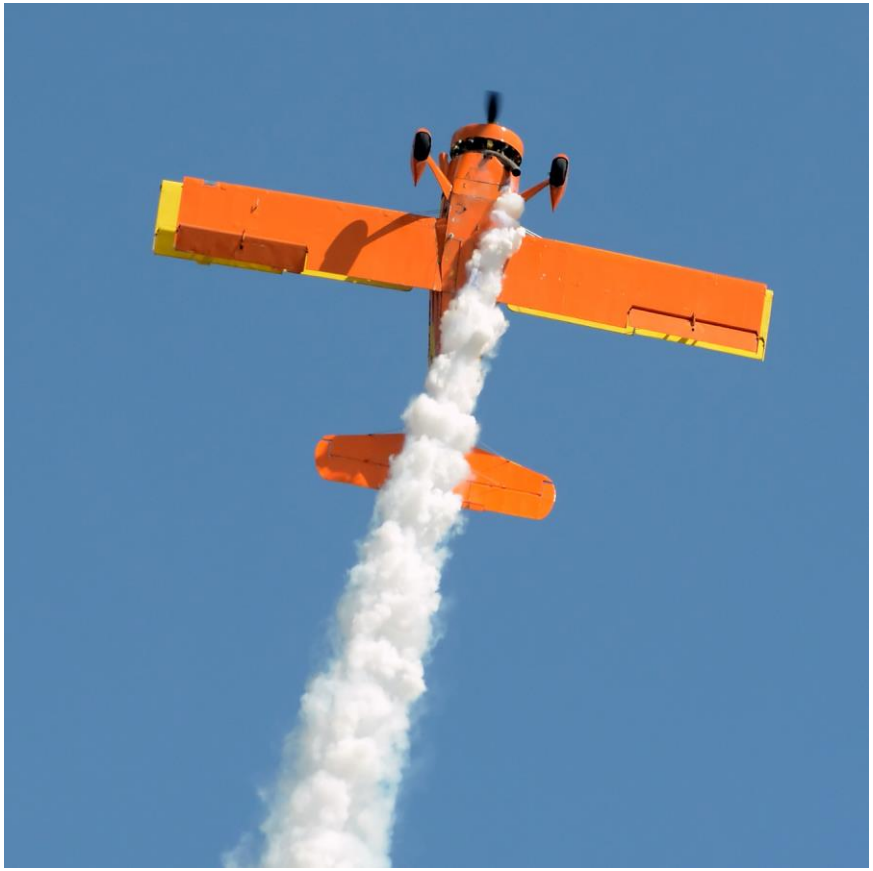
Die Piste von Birrfeld befindet sich auf *396 m über Meer* und muss (im Luftraum Golf) in einem Umkreis von 5 km vermieden werden

Minimale Höhe über Flugfelder

Flugfelder bzw. Flugplätze im Luftraum Golf dürfen *in einem Umkreis von 5 km von den Pistenenden* ab einer minimalen Höhe von 600 m AGL (=über Boden) überflogen werden.

Beispiel: Die Piste von Olten liegt auf etwa *400 m über Meer*. *Du darfst in einem Umkreis von 5 km von den Pistenenden des Flugfeldes von Olten fliegen, wenn du jederzeit sicher bist, dass du die Höhe von 1'000 über Meer nie unterschreiten wirst.*

Offen ist die Frage, ob der Überflug einer Piste auch sinnvoll ist: Im Bereich einiger Flugfelder können akrobatische Flüge und Fallschirmsprünge stattfinden (diese sind auf der Segelflugkarte mit einem grünen Fallschirm markiert). Zusammenstösse können somit nicht ganz ausgeschlossen werden.



Bevor eine Piste überflogen wird, ist sehr empfehlenswert den Flugfeldchef zu kontaktieren und zu fragen, ob akrobatische Flüge bzw. Fallschirmsprünge geplant sind. Ein Anruf kostet kaum etwas und das Flugfeldpersonal ist meistens freundlich und hilfsbereit.

Blindmeldungen in der Nähe von Flugfeldern

Wenn du eine gültige Flugfunkberechtigung hast («Voice»), könntest du in der Nähe von Flugfeldern Blindmeldungen absetzen, so dass andere Piloten im Flugplatzbereich von deiner Anwesenheit erfahren. Das ist aber nicht erlaubt.

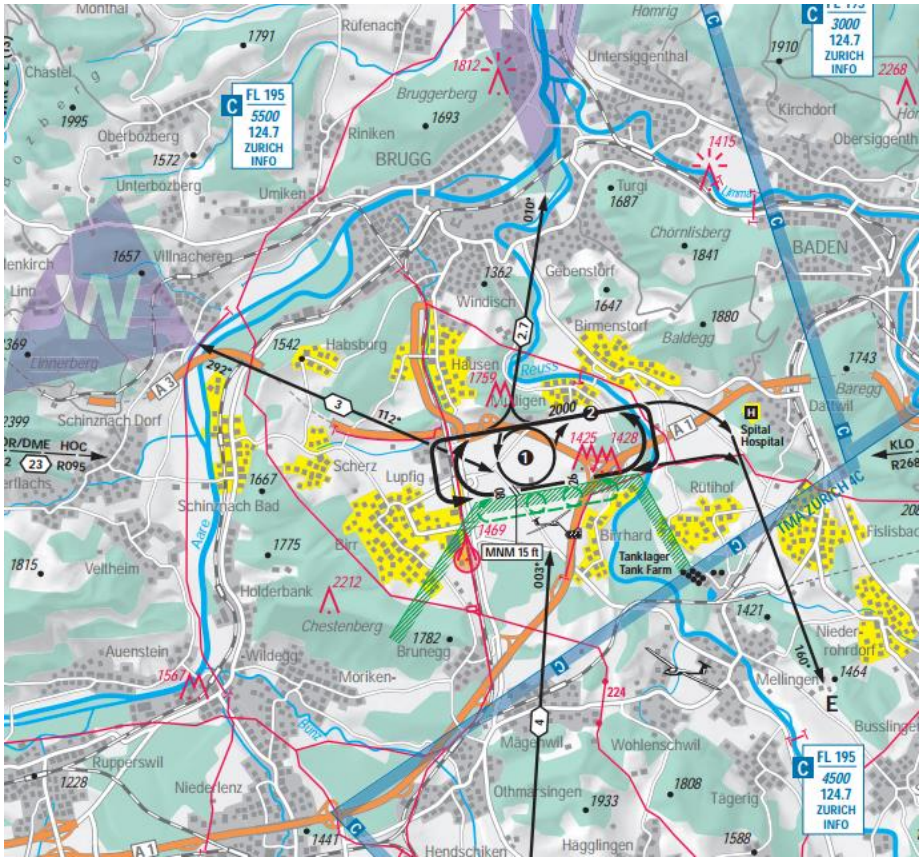
Auch mit gültiger Funklizenz, bleibt das Befliegen einer 5- bzw. 2.5 km-Zone für Gleitschirm-, Delta- und Starrflügler-Piloten verboten.

Der Flugplatzleiter kann Ausnahmebewilligungen erteilen. Dieser muss aber zuerst telefonisch oder persönlich kontaktiert werden (nicht per Funk).

Einflugs- und Ausflugssektoren

Flugzeugpiloten nutzen häufig Einflugs- oder Ausflugssektoren, um auf einem Flugfeld / Flugplatz zu starten oder zu landen.

Diese Sektoren können weit mehr als 5 km von der Piste entfernt sein. In diesen Sektoren ist mit erhöhtem Flugverkehr zu rechnen und auch, falls du die minimale Höhe respektierst und mehr als 5 km von der Piste entfernt fliegst, empfehlen wir dir diese Räume grossräumig für deine Sicherheit zu vermeiden.



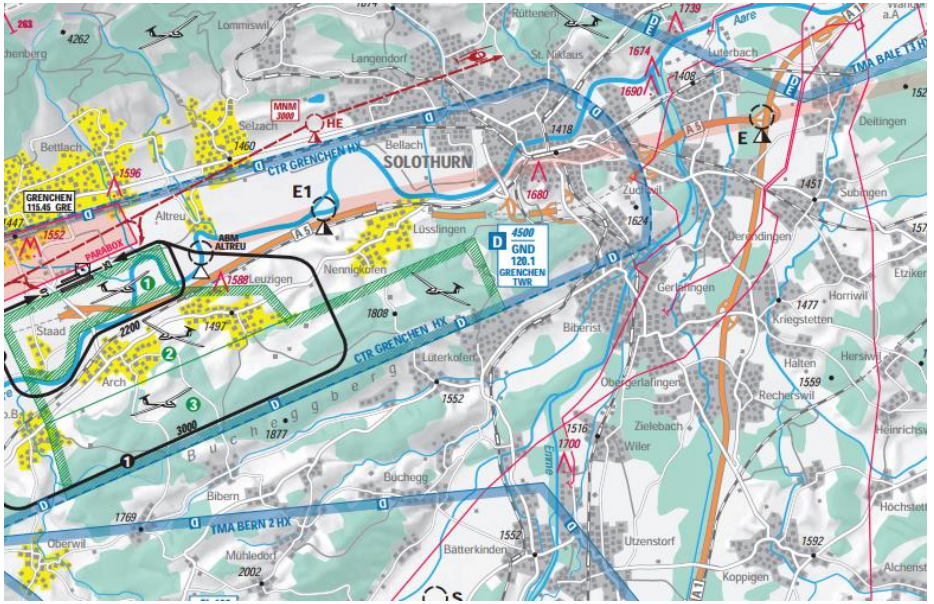
Der Sektor W (=West) von Birrfeld befindet sich etwa 8 km NW von der Piste und wird zwischen 900 und 1'500 m über Meer intensiv von Flugzeugpiloten genutzt. Die oben dargestellte VAC-Karte (=Visual Approach Chart = Sichtanflugkarte) findest du auf der jeweiligen Website des Flugplatzes (Birrfeld - VAC-Karte).

Meldepunkte

Andere Flugplätze haben keine Sektoren. Auch dann müssen die Flugzeugpiloten an bestimmten Orten ihre Position melden, das heisst in diesen Bereichen kann häufiger Verkehr erwartet werden.

Das ist u.a. der Fall vom Meldepunkt E (=East, Ost) 14 km östlich der Piste von Grenchen. Jura-Piloten, die östlich von Solothurn Richtung Mittelland fliegen, sollte bewusst sein, dass wenn sie die Stelle erreichen, wo sich die Autobahn Richtung Biel und Bern trennt, sie den Meldepunkt E überfliegen und so den Weg des landenden Flugverkehrs von Grenchen kreuzen.

Auch wenn du in der Nähe dieser Meldepunkte fliegen darfst, empfehlen wir dir einen gewissen Abstand für deine Sicherheit zu halten.



Meldepunkt E von Grenchen: Da wo sich die Autobahn Richtung Biel und Bern trennt, muss mit erhöhtem Flugverkehr gerechnet werden.

Die oben dargestellte VAC-Karte (=Visual Approach Chart = Sichtanflugkarte) findest du auf der jeweiligen Website des Flugplatzes (Grenchen - VAC-Karte).

Luftraumklasse ECHO

E wie «Evviva!»

Luftraum ECHO

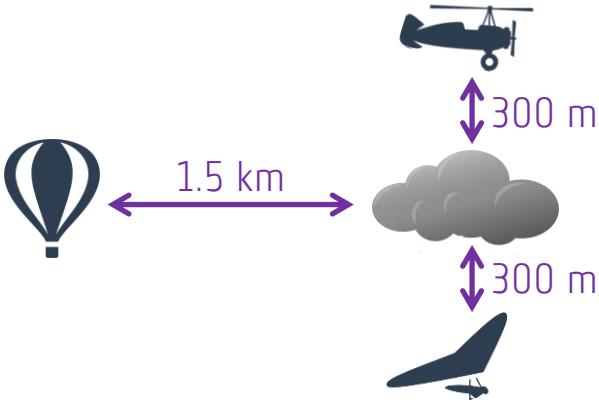
8 km (oberhalb *3'050 m* über Meer)

Im Luftraum der Klasse ECHO gelten strengere Vorschriften als im Luftraum GOLF unterhalb 300 m AGL, weil nicht nur Flüge nach Sichtflugregeln, sondern auch Instrumentenflüge zugelassen sind.

Für Luftraum Echo gilt:

- Wolkenabstand: horizontal 1.5 km, vertikal 300 m
- Sicht in Flugrichtung:
  Oberhalb *3'050 m* über Meer: mindestens 8 km
  Unterhalb *3'050 m* über Meer: mindestens 5 km

Warum oberhalb *3'050 m* über Meer die erforderliche Flugsicht grösser als unter *3'050 m* ist, liegt darin, dass oberhalb *3'050 m* Flugzeuge schneller als 460 km/h fliegen dürfen. Aufgrund der höheren Geschwindigkeit braucht man eine weitreichendere Sicht um eine Kollision zu vermeiden.



5 km (unterhalb *3'050 m* über Meer)

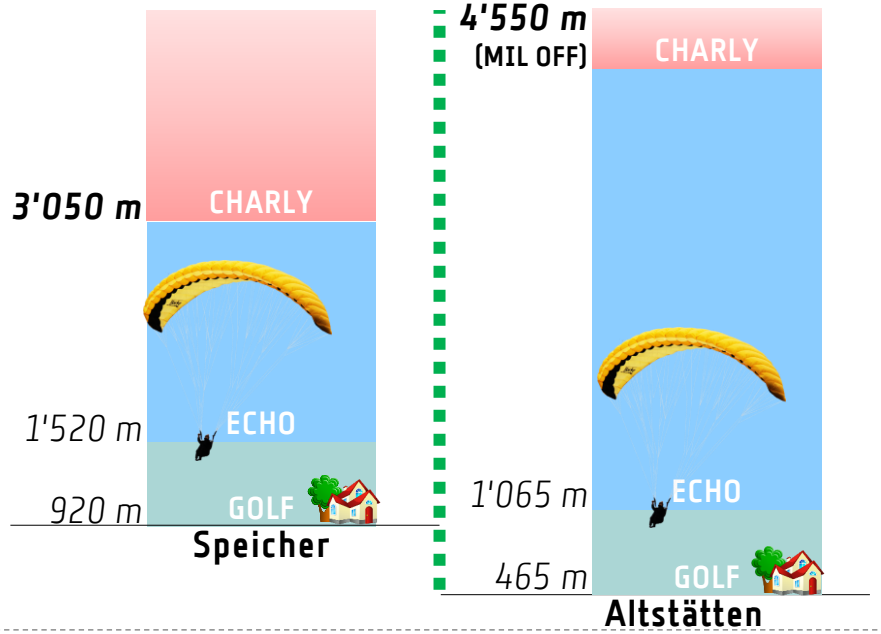
Luftraum ECHO im Mittelland

Die grüne dicke gestrichelte Linie auf der Segelflugkarte, die unter anderem in der Nähe von Montreux, Thun, dem Sempachersee und Herisau verläuft, trennt das Mittelland von den Alpen.

- Nördlich von dieser Linie erstreckt sich der Luftraum Echo zwischen 600 m AGL und *3'050 m* AMSL° (=above mean see level = über Meer).
- Südlich von dieser Linie beginnt der Luftraum Echo immer noch ab einer Höhe von 600 m AGL. Die obere Grenze steigt jedoch ausserhalb der Militärflugdienstzeiten (MIL OFF) bis auf *4'550 m AMSL*!

Ein Beispiel: Speicher befindet sich auf etwa *920 m* AMSL auf der nördlichen Seite der grünen Linie. Wenn du zwischen *920 m* und *1'520 m* AMSL über Speicher fliegst, befindest du dich im Luftraum Golf. Zwischen *1'520 m* und *3'050 m* AMSL fliegst du im Luftraum Echo. Ab *3'050 m* aufwärts würdest du im Luftraum Charly fliegen, was ohne Bewilligung verboten ist.

°Du fragst dich vielleicht, warum ich diese Abkürzungen verwende. Der Grund ist, dass diese Begriffe in DABS zur Anwendung kommen. Wenn du immer wieder diese Begriffe liest, dann werden sie dir vertraut...



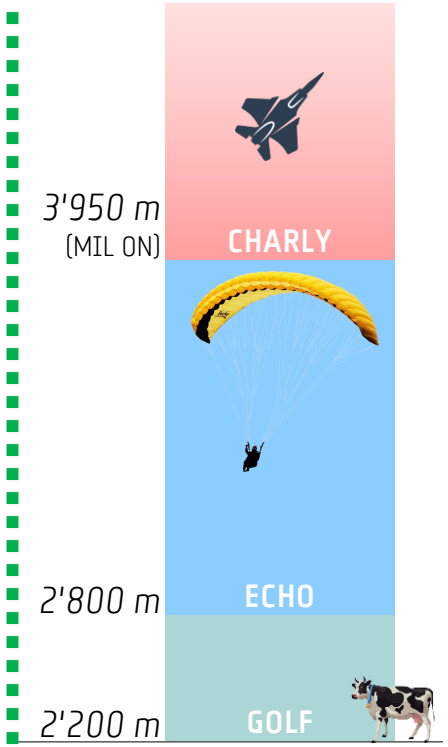
Luftraum ECHO in den ALPEN (MIL ON)

Südlich der grünen dicken gestrichelten Linie, die das Mittelland / Jura von den Alpen trennt, steigt der Luftraum der Klasse ECHO bis auf *3'950 m* AMSL während den Militärflugdienstzeiten (MIL ON).

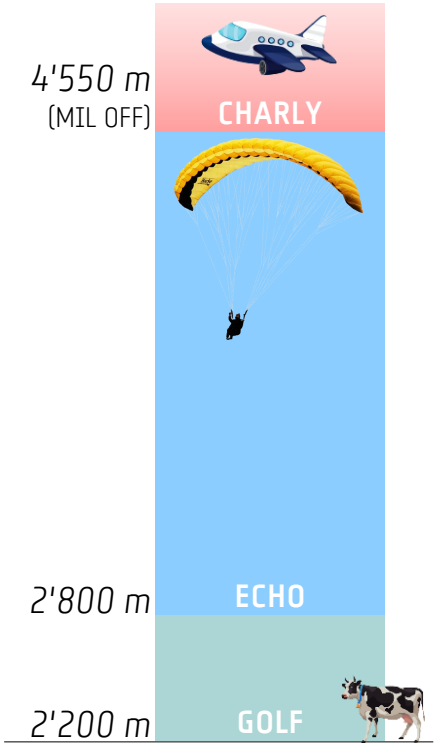
Die Militärflugdienstzeiten erfährst du auf der Segelflugkarte. Weil diese Angaben für uns sehr relevant sind, empfehle ich dir sie auswendig zu lernen:

- Es ist MIL ON zwischen Montag und Freitag zwischen 7:30 und 12:05 und zwischen 13:15 bis 17:05 (Lokale Zeit).
- Gelegentlich finden während dem ganzen Tag militärische Operationen, auch bei MIL OFF. Ob dies an einem bestimmten Tag der Fall ist, erfährst du mit DABS (mehr Details dazu hier).

Beispiel: Stockhorn (westlich von Spiez) liegt auf etwa *2'200 m* AMSL. Wenn du über Stockhorn zwischen *2'200 m* und *2'800 m* AMSL fliegst, befindest du dich im Luftraum Golf. Zwischen *2'800 m* und *3'950 m* AMSL fliegst du im Luftraum Echo (bei MIL ON). Ab *3'950 m* AMSL aufwärts würdest du im Luftraum Charly fliegen, was ohne Bewilligung verboten ist.



Stockhorn
Montag 12:00



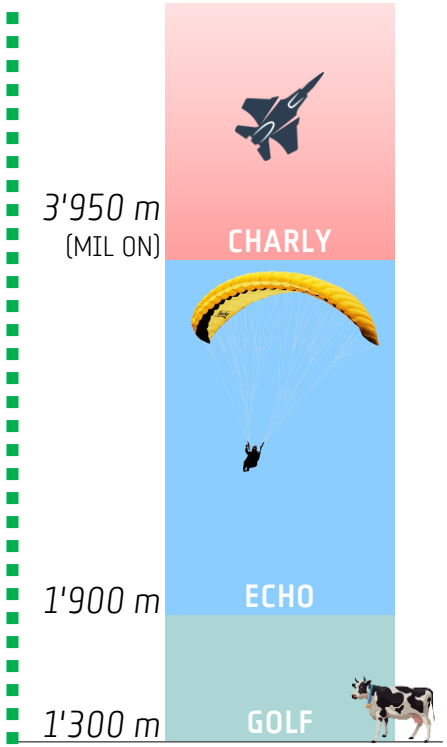
Stockhorn
Montag 12:30

Luftraum ECHO in den ALPEN (MIL OFF)

Ausserhalb der Militärflugdienstzeiten (MIL OFF) steigt die obere Grenze des Luftraums der Klasse ECHO südlich der Trennungslinie Mittelland/Alpen von *3'950 m* bis auf *4'550 m* AMSL. Das ist z.B. am Wochenende der Fall oder an Werktagen zwischen 12:05 und 13:15 bzw. nach 17:05 und dies UNABHÄNGIG DAVON, ob Militärflugplätze aktiv oder geschlossen sind.

Ein Beispiel: Campo Vallemaggia im Tessin in der Nähe der italienischen Grenze liegt auf etwa *1'300 m* AMSL. Wenn du zwischen *1'300 m* und *1'900 m* AMSL über Campo Vallemaggia fliegst, befindest du dich im Luftraum Golf. Zwischen *1'900 m* AMSL und *4'550 m* AMSL fliegst du bei MIL OFF im Luftraum Echo. Über *4'550 m* AMSL würdest du im Luftraum Charly fliegen, was ohne Bewilligung nicht erlaubt ist.

Zum Glück steigt bei MIL OFF die obere Grenze des Luftraums Echo bis auf *4'550 m* AMSL. Das gibt uns die Möglichkeit bei sehr guten thermischen Bedingungen z.B. in Fiesch die unglaublichsten Landschaften zu bewundern, was nur bedingt möglich wäre, würde die obere Grenze von Echo immer auf *3'950 m* AMSL liegen.



Campo Vallemaggia
Montag - **17:00 LT***

Campo Vallemaggia
Montag - **17:10 LT**

LT* = Local Time = Lokale Zeit

Die Alpen auf einer Höhe von rund *4'200 m* AMSL

Reduzierte Wolkenabstände

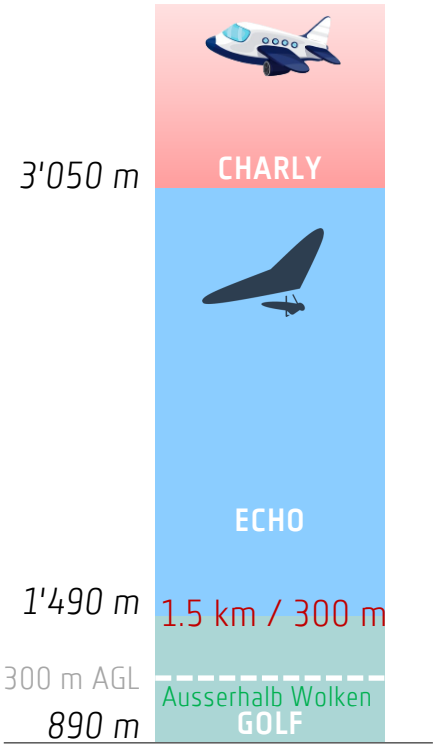
Im Luftraum der Klasse GOLF darf dein Gleitschirm oder Delta bis 300 m AGL die Wolkengrenze streifen.

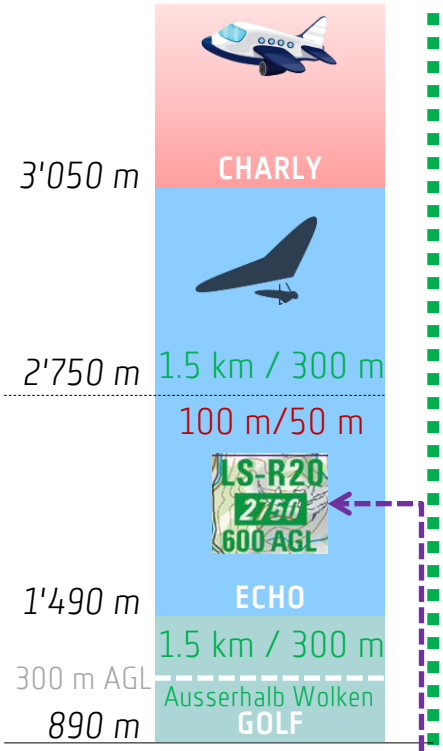
Darüber und im Luftraum der Klasse ECHO gilt dagegen ein minimaler Abstand von den Wolken von 1.5 km horizontal und 300 m vertikal.

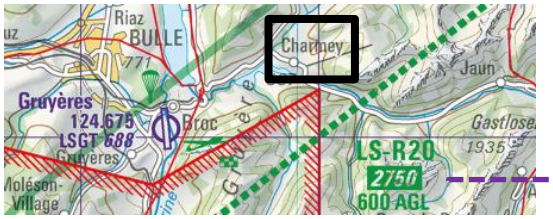
Zu unserem Vorteil gelten jedoch im Luftraum Echo in den sogenannten FLUGBESCHRÄNKUNGSGEBIETEN **FÜR** SEGELFLUGZEUGE reduzierte Wolkenabstände:
100 m horizontal und 50 m vertikal.

Flugbeschränkungsgebiete für Segelflugzeuge werden in der Segelflugkarte mit dicken halbtransparenten grünen Linien umrahmt (siehe nächste Seite) und mit einem **GRÜNEN Text** als R-Area + eine Zahl beschriftet. In der Segelflugkarte wird angegeben, von und bis zu welcher Höhe das Flugbeschränkungsgebiet für Segelflugzeuge gilt, d.h. reduzierte Wolkenabstände erlaubt sind.

Flugbeschränkungsgebiete für Segelflugzeuge sind nur VON ANFANG MÄRZ BIS ENDE OKTOBER AKTIV: Diese Angabe findest du auf der vorderen Seite der Segelflugkarte.







LS-R29

Moutier befindet sich unter dem Flugbeschränkungsgebiet für Segelflugzeuge LS-R29.

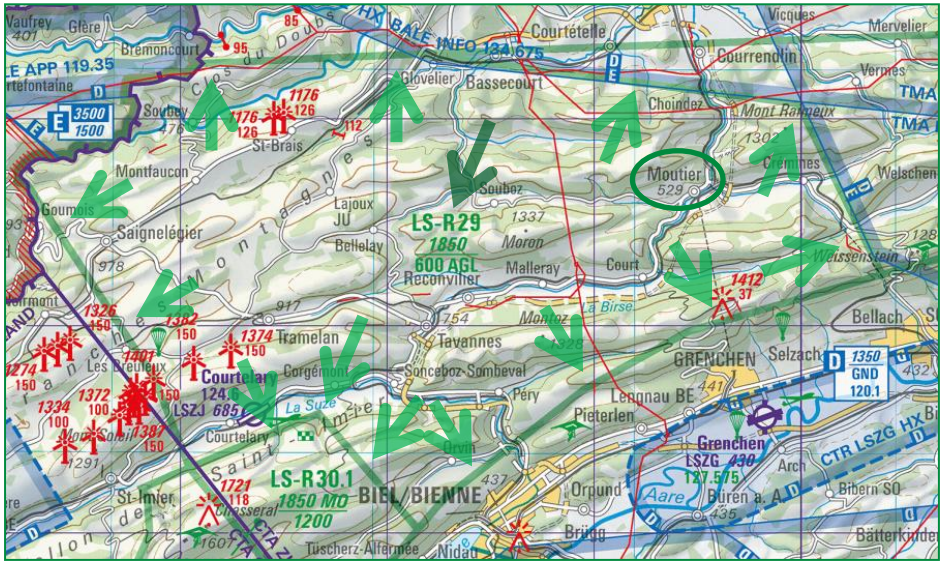
Von Anfang März bis Ende Oktober gelten in dieser Region zwischen 600 m AGL und *1'850 m* AMSL reduzierte Wolkenabstände.

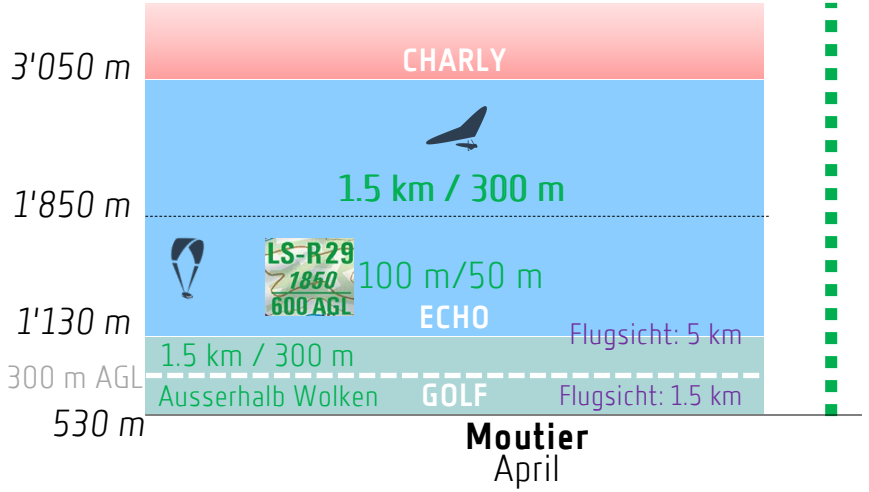
Moutier liegt auf *530 m* AMSL. Zwischen *530 m* AMSL und *830 m* AMSL fliegst du über Moutier im Luftraum der Klasse Golf. Hier gilt es: Ausserhalb der Wolken bleiben.

Zwischen 830 m und 1'130 m AGL solltest du von Wolken einen Abstand von 1.5 km horizontal und 300 m vertikal halten, was absurd ist, aber so hat das Amt entschieden. Zwischen *1'130 m* und *1'850 m* AMSL fliegst du über Moutier im Luftraum Echo. Hier gelten wegen dem aktiven LS-R29 reduzierte Wolkenabstände, nämlich 100 m horizontal und 50 m vertikal.

Zwischen *1'850 m* bis *3'050 m* AMSL bist du immer noch im Luftraum Echo, aber ausserhalb von LS-R29. Daraus folgt, dass du einen Wolkenabstand von mindestens 1.5 km horizontal und 300 m vertikal respektieren musst.

Im ganzen Luftraum über Moutier ab 300 m AGL gilt unabhängig vom LS-R29 eine minimale Flugsicht von 5 km.

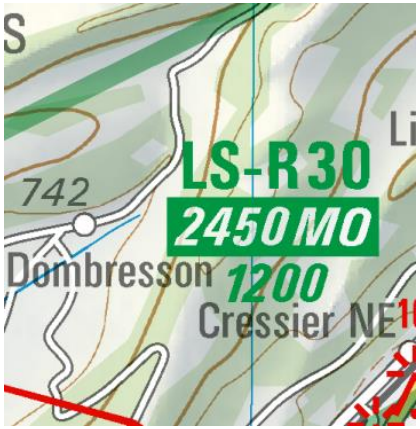


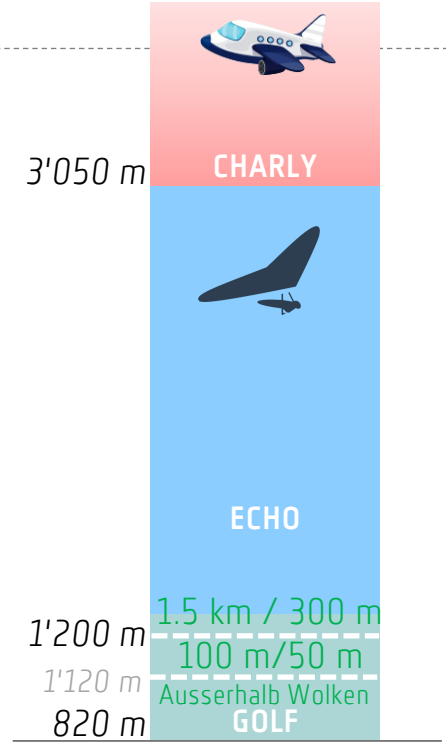


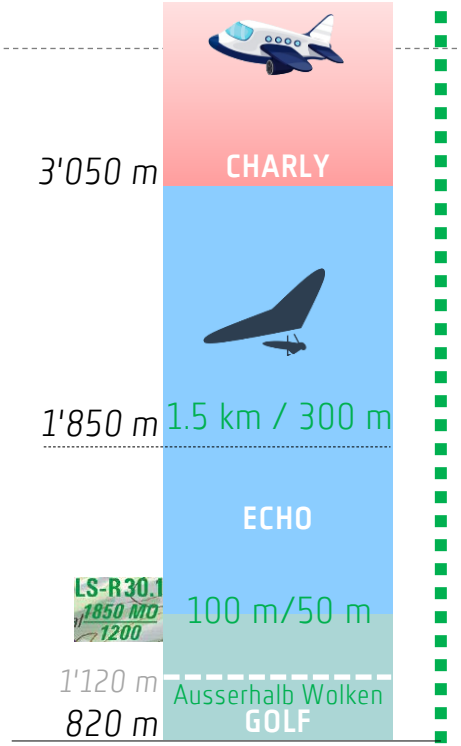
MO

Gelegentlich erscheint in Verbindung mit einer LS-R-Area eine Abkürzung:

- **MO**
  MO bedeutet MIL OFF. Das heisst: Die reduzierten Wolkenabstände gelten nur bei MIL OFF. Das ist der Fall vom LS-R30 in der Nähe vom Chasseral. Zwischen Anfang März und Ende Oktober gelten die reduzierten Wolkenabstände ab 300 m AGL im Luftraum Echo bei MIL ON bis auf *1'200 m* AMSL. Die obere Grenze steigt bei MIL OFF auf *2'450 m* AMSL.







Quelle: Selivanov

CTR und TMA

Kontrollzonen und Nahkontrollbezirke

CTR

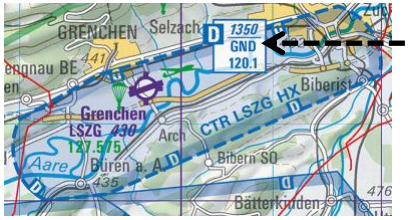
Alles, was du bis jetzt über die vertikale Ausdehnung der Lufträume der Klasse Golf und Echo gelernt hast, stimmt ausserhalb von Kontrollzonen (CTR) und Nahkontrollbezirken (TMA=Terminal Maneuvering Area).

CTR sind Gebiete rund um einen Flugplatz, die vom Boden bis zu einer bestimmten Höhe reichen. Alle CTR in der Schweiz gehören zum Luftraum der Klasse Delta, daraus folgt, dass ohne Bewilligung durch den Flugplatzverkehrsleiter (Tower) nicht in eine CTR geflogen werden darf.

CTR sind auf der Segelflugkarte sehr einfach zu erkennen: Sie werden von gestrichelten blauen Linien umrahmt und haben einen sanften blaufarbigen Hintergrund.

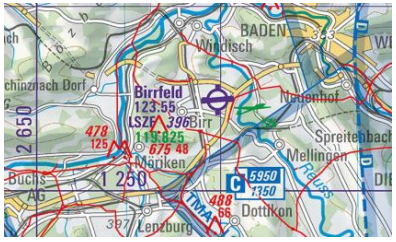
Schauen wir als Beispiel die CTR von Emmen (siehe Abbildung): Sie beginnt wie alle CTR auf Bodenhöhe (GND=Ground) und endet auf *3'950 m* AMSL. Die CTR von Grenchen reicht vom GND bis auf *1'350 m* AMSL.

Der Flugplatz von Birrfeld dagegen ist keine Kontrollzone und befindet sich im Luftraum G. Trotzdem musst du von diesem Flugplatz im Luftraum Golf einen minimalen Abstand von mindestens 5 km einhalten (im Luftraum G).



Die Kontrollzone von **Grenchen** reicht vom Boden bis auf *1'350 m* AMSL

Die Kontrollzone von **Emmen** reicht vom Boden bis auf *3'950 m* AMSL



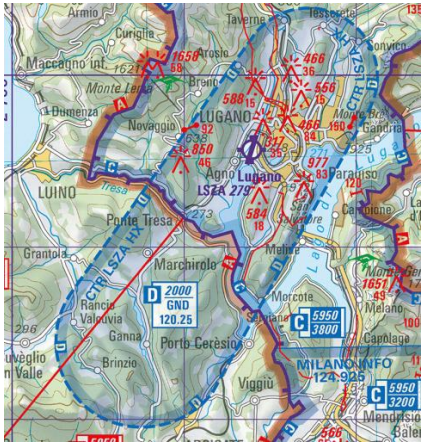
Birrfeld, wie andere Flugplätze, haben keine Kontrollzone und befinden sich im Luftraum Golf, trotzdem gilt ein minimaler Abstand von 5 km

TMA

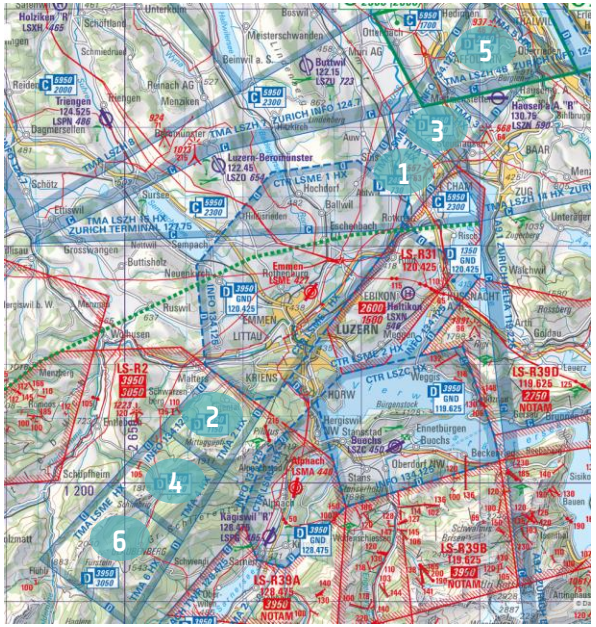
Die Nahkontrollbezirke (TMA) sind spezielle Luftraumsektoren rund um Flugplätze mit einer Kontrollzone. Sie dienen dem Zweck, im Bereich hoher Verkehrsdichte den an-, ab- und durchfliegenden Verkehr (per Funk) zu koordinieren.

Einige Flugplätze wie Lugano und Grenchen haben keine TMA.

Fast alle Flugplätze mit CTR haben jedoch 2 oder mehrere TMAs.



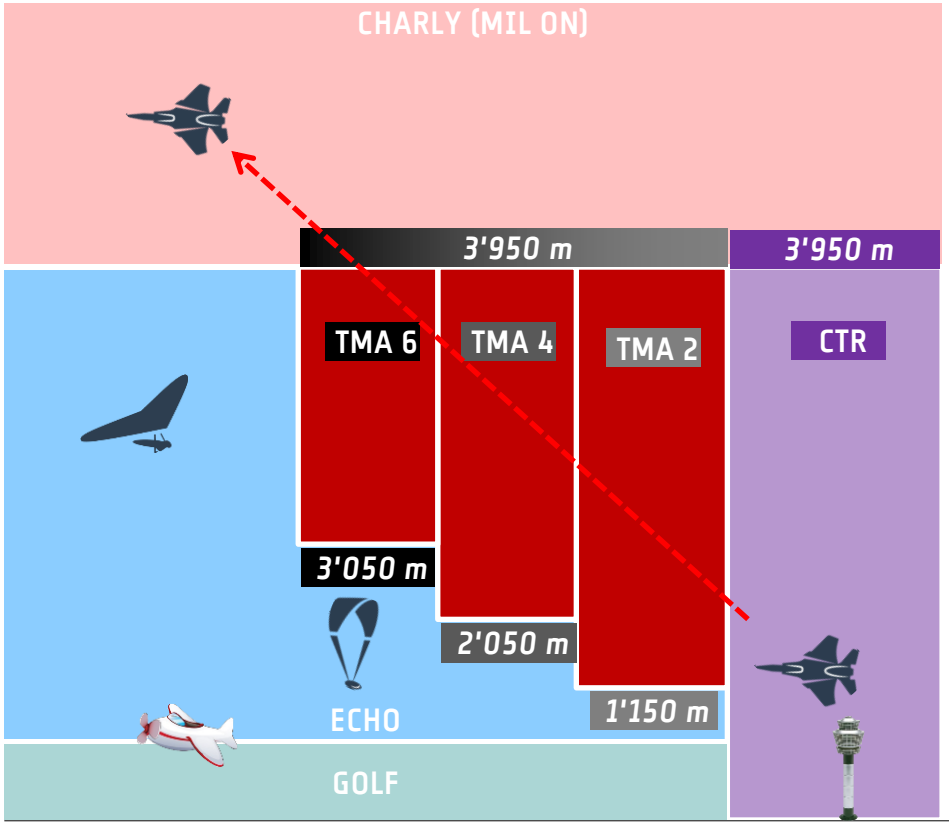
Lugano hat eine Kontrollzone, die bis auf *2'000 m AMSL* reicht und verfügt über keine Nahkontrollbezirke (TMA)



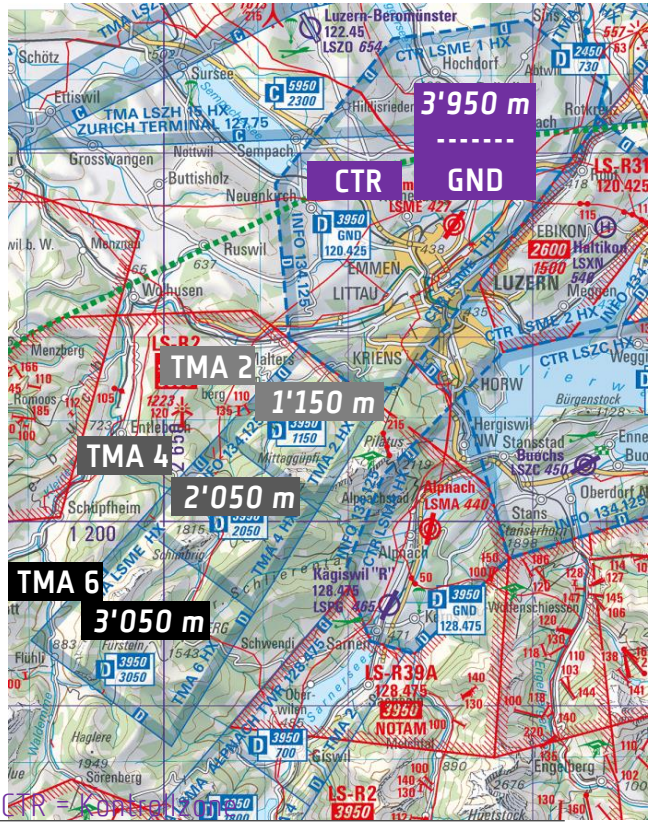
Rund um ihre Kontrollzone (CTR) verfügt **Emmen** über 6 Nahkontrollbezirke.

Nahkontrollbezirke (TMA)

Die TMA sind meistens treppenartig aufgebaut, das heisst die untere Grenze ist je höher, desto entfernter die TMA von der CTR ist. Emmen dient als Beispiel: Südwestlich von der CTR von Emmen liegt die untere Grenze der TMA 2 auf *1'150 m* über Meer. Die untere Grenze steigt bei der TMA 4 auf *2'050 m* und bei der TMA 6 auf *3'050 m* über Meer. Die obere Grenze der TMA 2, TMA 4 und TMA 6 von Emmen liegt immer auf *3'950 m* über Meer.



Emmen



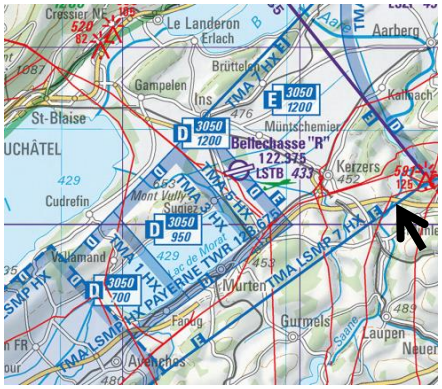
TMA = Terminal Area = Nahkontrollbezirk

TMA (Luftraum C, D und E)

TMA werden auf der Segelflugkarte mit einer blauen kontinuierlichen Linie umrahmt.

- Wenn die Umrahmung von einem feinen blauen Hintergrund begleitet wird, gehört die TMA zum Luftraum der Klasse Charly oder Delta. In diesem Fall darfst du in diese TMA ohne Bewilligung z.B. durch den Tower (TWR) nicht reinfliegen.
- Wenn die Umrahmung von KEINEM feinen blauen Hintergrund begleitet wird, gehört die TMA zum Luftraum der Klasse Echo. In diesem Fall darfst du in diese TMA auch ohne Bewilligung durch den Tower (TWR) reinfliegen.

Die TMA von **Locarno** hat einen feinen blauen Hintergrund (siehe Pfeil). Hier darfst du nicht ohne Freigabe reinfliegen, wenn die TMA aktiv ist (Luftraum Delta).



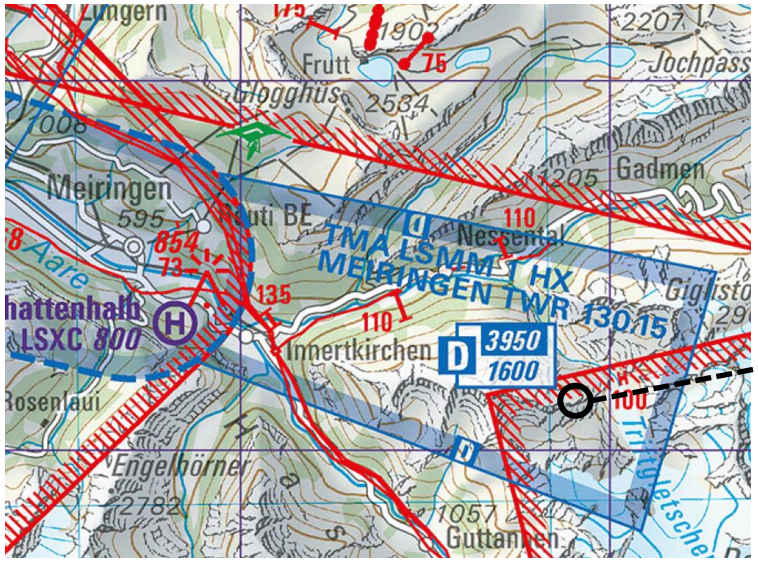
Die TMA 7 von **Payerne** hat keinen feinen blauen Hintergrund, weil sie zur Klasse Echo gehört. Hier darfst du ohne Freigabe reinfliegen, auch wenn die TMA aktiv ist.

TMA-Untergrenze in den Alpen

Eine TMA-Untergrenze darf südlich der grünen dicken gestrichelten Alpen-Mittellandlinie nicht unter 300 m über GND liegen. Und das ist eine gute Nachricht!

Nehmen wir die TMA von **Meiringen** als Beispiel. Sie beginnt auf *1'600 m* AMSL. Und trotzdem darfst du auf *2'500 m* AMSL starten und bis auf *2'800 m* steigern, insofern deine aktuelle Höhe nicht grösser als 300 m über Boden ist.

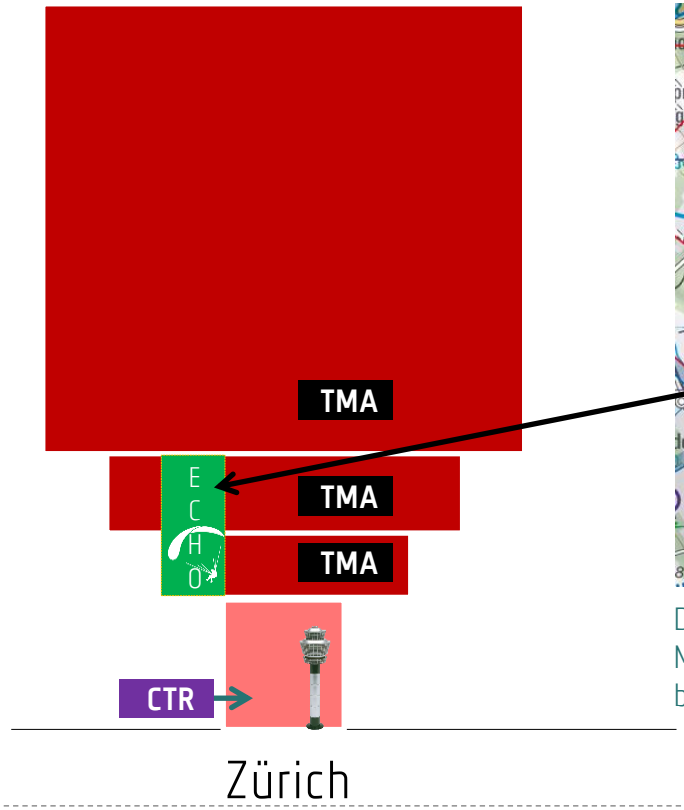
Diese Regelung betrifft nur die TMA und ist nicht für CTR anwendbar.

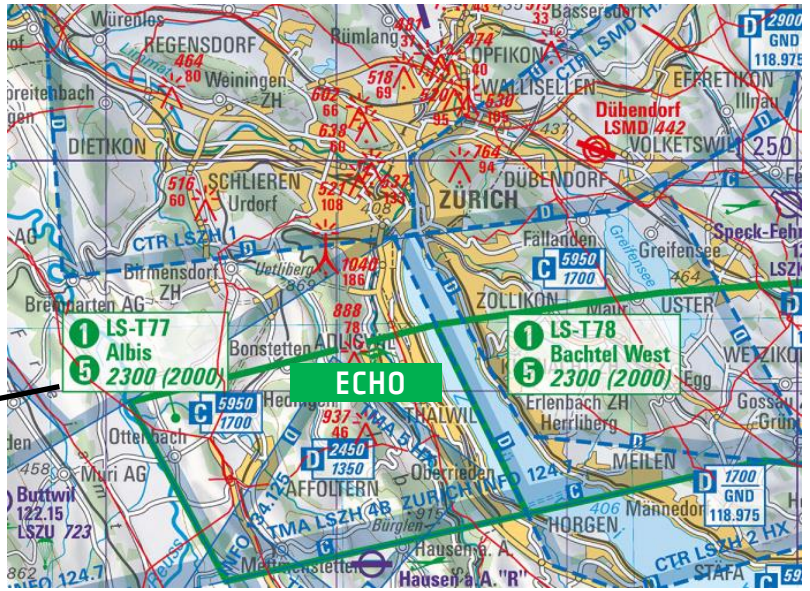


In den Alpen und im Tessin darfst du im Bereich einer aktiven TMA bis auf 300 m AGL fliegen

Temporary Reserved Areas for Gliders (TRA)

TRA sind TMA im Luftraum C und D, die bei Bedarf und auf Anfrage aufgrund lokaler Vereinbarungen aktiviert werden können. Wenn sie aktiviert werden, gelten in einem TRA die Regeln des Luftraums Echo. TRA for gliders sind für den motorlosen Verkehr reserviert, also dürfen wir sie grundsätzlich auch benutzen. Allerdings muss man das Aktivierungs- und Räumungsprozedere gut kennen und auch immer dem Funk zuhören. Sehr wahrscheinlich werden TRA von Hängegleiter-Piloten kaum genutzt. Das Thema ist auch für die Prüfung nicht relevant und wird an dieser Stelle nicht weiter vertieft.



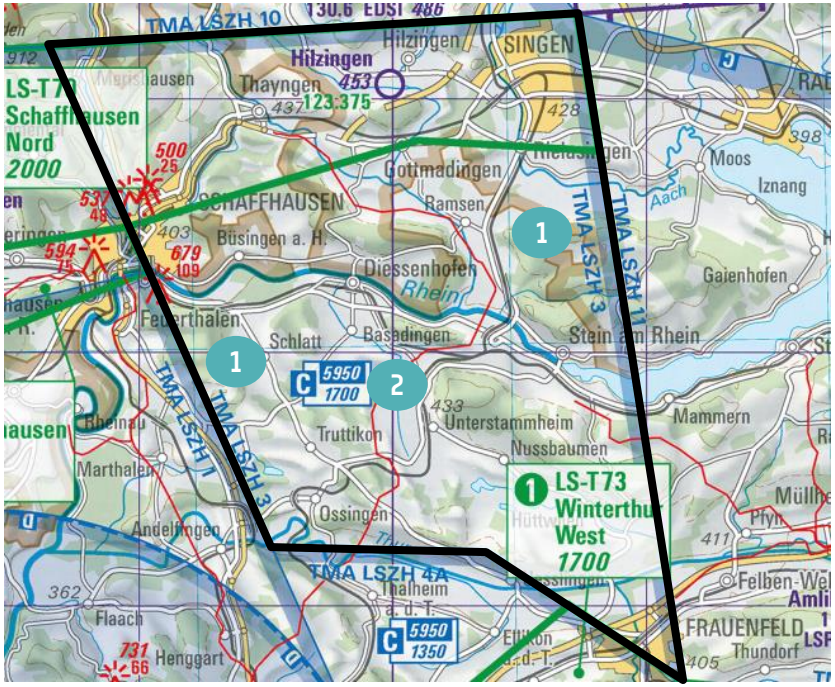


Die TRA von Albis (LS-T77) reicht bis auf 2'300 m über Meer, wenn sie aktiv ist. Die grüne kontinuierliche Linie bildet die geographische Ausdehnung der TRA ab.

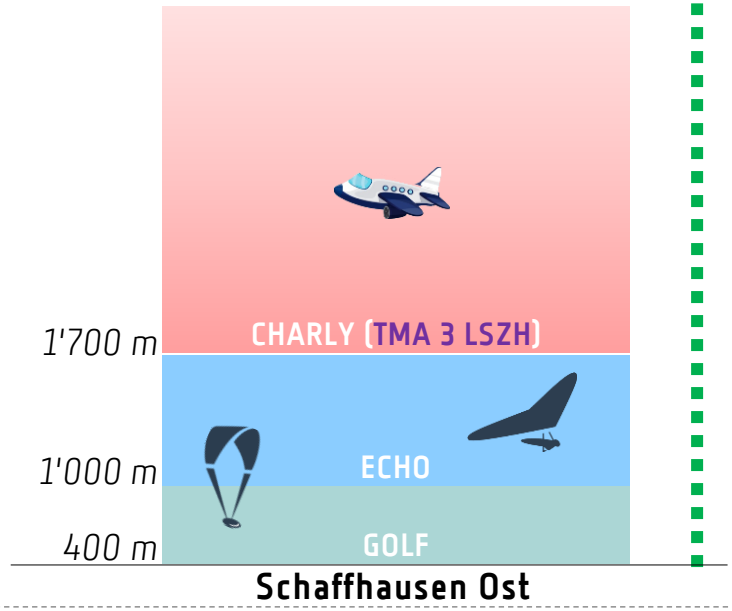
Beschriftungen

CTR und TMA sind beschriftet. Zu einer Beschriftung gehört...

- die Information, ob es sich bei diesem Luftraumtyp um eine CTR oder TMA handelt (1),
- die Abkürzung des Flugplatzes (Zürich = LSZH, Bremgarten = LSMD, Grenchen = LSZG, Bern = LSZB...) und
- eine Nummerierung (falls ein Flugplatz mehr als eine CTR oder TMA hat).
- Zudem wird für jeden Sektor die vertikale Ausdehnung angegeben (2).



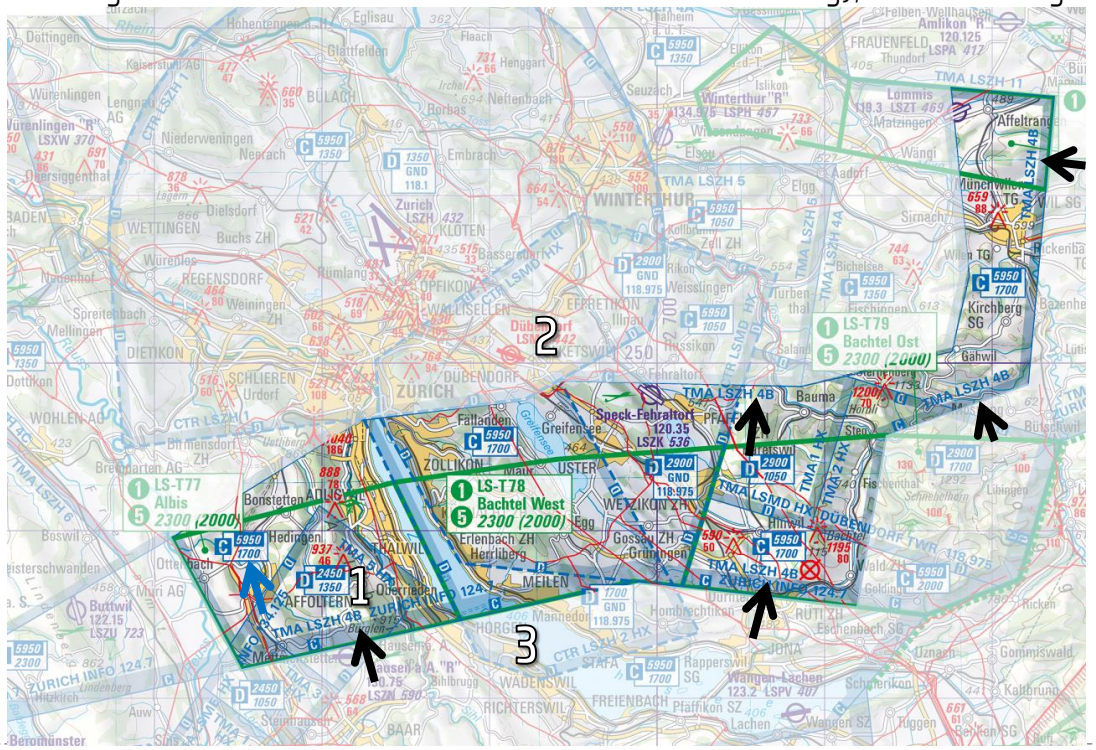
Schaffhausen, Singen und Frauenfeld befinden sich unter der TMA 3 von Zürich (LSZH). Die TMA 3 von Zürich beginnt ab *1'700 m* und endet auf *5'950 m* über Meer.

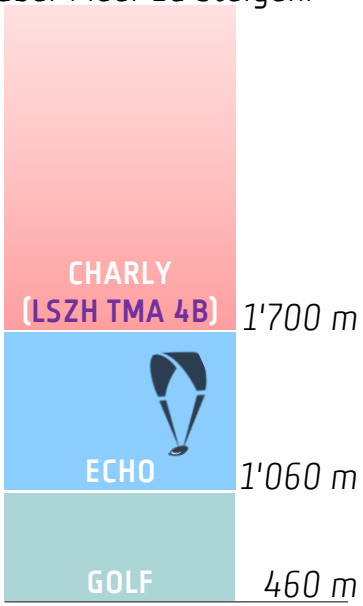


Beschriftungen

Beschriftungen sind besonders wertvoll, wenn sich CTR und TMA von mehreren Flugplätzen überlappen. Erst mit der Beschriftung findet man heraus, zu welchem Flugplatz eine TMA gehört.

Ein Beispiel: Die TMA 4B von Zürich gehört zum Luftraum C, beginnt auf *1'700 m* AMSL (siehe blauer Pfeil) und endet auf *5'950 m* AMSL. Die Abbildung verdeutlicht die Ausdehnung der TMA 4B von Zürich (die schwarzen Pfeile zeigen die Beschriftung). Wenn die TMA 3 und TMA 5 von Emmen (1), die CTR und TMA von Dübendorf (2) und die CTR 2 von Zürich (3) inaktiv sind (und das kommt vor!), ist es erlaubt unter der TMA 4B von Zürich (siehe hervorgehobene Fläche in der untenstehenden Abbildung), ohne Bewilligung bis auf *1'700 m* über Meer zu steigen!





Uster

Wenn CTR LSZH2 und
CTR LSMD inaktiv

HX und TEMPO

Es gibt CTR und TMA, die nicht immer aktiv sind. Sie werden entweder als HX oder als TEMPO klassifiziert.

Kannst du mit HX- und TEMPO-CTR und -TMA umgehen, kannst du vom Luftraum Schweiz das Maximum für deine Streckenflüge rausholen.

Der Kreis zeigt in welcher Position das Foto geknipst wurde (Sicht: Richtung Süden)

EMMEN CTR ist inaktiv. Wir sind frei über **Luzern** auch ohne Freigabe zu fliegen

HX und TEMPO

HX-CTR und HX-TMA haben unbestimmte Betriebszeiten, das heisst sie können jederzeit (nach einem Zeitfenster von 30 Minuten) aktiviert werden.

- *Merke dir: Mit DABS findest du **nicht** heraus, wann eine HX-Zone aktiviert wird!*

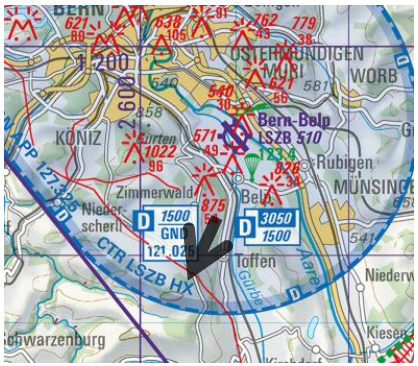
Alle CTR und TMA, die unbestimmte Betriebszeiten haben, tragen die Beschriftung HX. Wenn du die Segelkarte genau studierst, merkst du, dass die Mehrzahl der CTR und TMA als HX eingestuft sind.

Wir werden noch lernen, dass es auch TEMPO-TMA gibt. Die Aktivierungszeit von einer TEMPO-TMA ist schon am Vortag bekannt. Wie man eine TEMPO-TMA erkennt, sehen wir später.

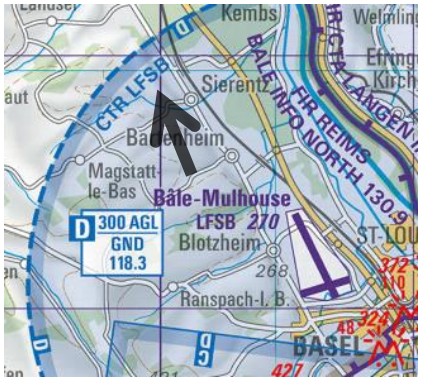
- *Merke dir: Mit DABS findest du heraus, ob eine TEMPO-TMA aktiv ist.*

Wie findest du heraus, ob eine HX-Zone aktiv ist oder - weil inaktiv- ohne Freigabe durchgeflogen werden kann?

Die CTR von **Buochs** ist HX, das heisst nicht immer aktiv



Die CTR von **Bern** ist HX



Die CTR von **Basel** ist nicht HX, das heisst die Kontrollzone ist immer aktiv

Info-Frequenzen

Mit einem kostengünstigen Funkgerät kannst du die Info-Frequenz der TMA von Basel, der CTR und TMA von Emmen und der CTR von Buochs und Alpnach abhören. Auf der Info-Frequenz sendet ein Infoband, ob die HX-Sektoren aktiv sind oder nicht.

Die Info-Frequenzen findest du auf der Segelflugkarte:

- INFO Basel: 134.675
- INFO Emmen-Buochs-Alpnach: 134.125

TMA-Basel (Tango 1, 2, 3)

Falls die XH-TMA 1-2-3 von Basel inaktiv sind, darfst du z.B. über Oensingen bis auf *3'050 m über Meer* steigen. Das Info-Band strahlt diese erfreuliche Mitteilung aus:

Basel TMA sectors Tango not active…
Activation announced on frequency 134,675 - Monitoring mandatory. If no contact on this frequency, contact BALE INFO 121,250.

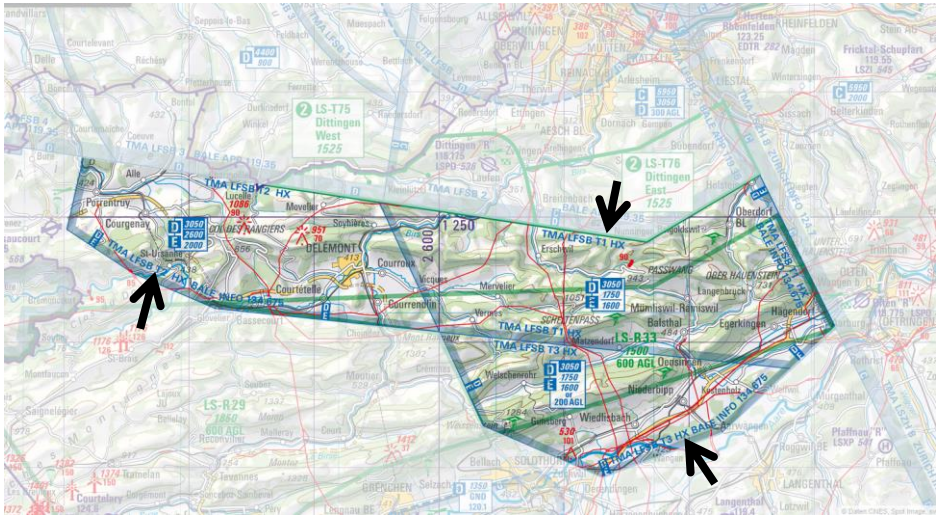
Falls die XH-TMA 1-2-3 von Basel aktiviert werden, wird folgende Mitteilung ausgestrahlt:

Activation of Basel TMA sectors Tango at HHmm UTC (z.B. 14:30). Contact BALE INFO 121,250 for transit clearance in Delta airspace or **vacate the airspace**.

In diesem Fall muss man rechtzeitig den Luftraum Delta verlassen. ACHTUNG: DIE AKTIVATIONSZEIT WIRD ALS UTC ANGEBEN, das heisst 14:30 im Sommer bedeutet 16:30.

Falls die HX-TMA 1-2-3 von Basel aktiv sind, darfst du über Oensingen bis max. *1'750 über Meer* steigen. Die Mitteilung lautet:

Basel TMA sectors Tango active…



In diesem Bereich darfst du bis 3'050 m über Meer fliegen, falls die HX-TMA Tango 1 bis 3 inaktiv sind.

Falls dagegen Tango 1 bis 3 aktiv sind, dann darfst du z.B. über Balsthal und Oensingen bis 1'750 m über Meer fliegen. Darüber beginnt der Luftraum Delta.

Sei dir jedoch bewusst: Wenn du zwischen 1'600 und 1'750 m über Meer fliegst, dann bewegst du dich in dieser Region schon in der TMA von Basel (falls sie aktiv ist). Da sie jedoch zur Luftraumklasse Echo gehört, darfst du hier sein. Eventuell wirst du die Gelegenheit haben, Piloten aus Basel auf gleicher Höhe zuzuwinken.

CTR und TMA von Emmen, Alpnach und Buochs

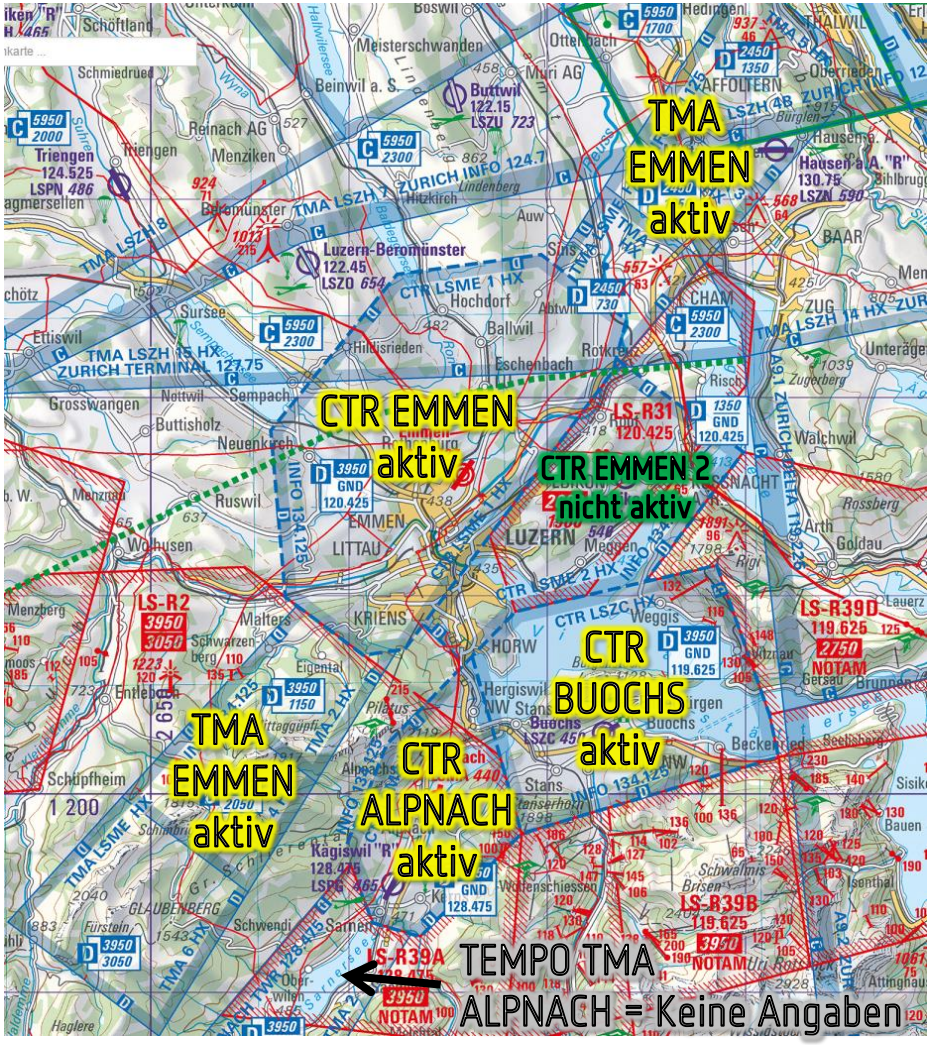
Die Info-Frequenz von Emmen, Alpnach und Buochs informiert darüber, ob die HX-Sektoren aktiv sind.

Über die TEMPO-TMA von Alpnach gibt die Info-Frequenz dagegen keine Auskünfte (*mehr dazu bald…*).

Glücklicherweise wird die Mitteilung auf die Info-Frequenz nicht nur auf Englisch, sondern auch auf Deutsch ausgestrahlt. So tönt das Beispiel einer deutschsprachigen Mitteilung:

Kontrollzone Emmen 1 und TMA ist aktiv.
Kontaktieren Sie Emmen Turm auf 120.425.
Kontrollzone Emmen 2 ist nicht aktiv.
Halten Sie Hörbereitschaft auf 120.425.
Kontrollzone Alpnach ist aktiv.
Kontaktieren Sie Alpnach Turm auf 128.475.
Kontrollzone Buochs ist aktiv.
Kontaktieren Sie Buochs Turm auf 119.625.

Wenn man diese Mitteilung hört, dann ergibt sich, dass die hier gelb abgebildeten Sektoren mit Sicherheit aktiv sind.

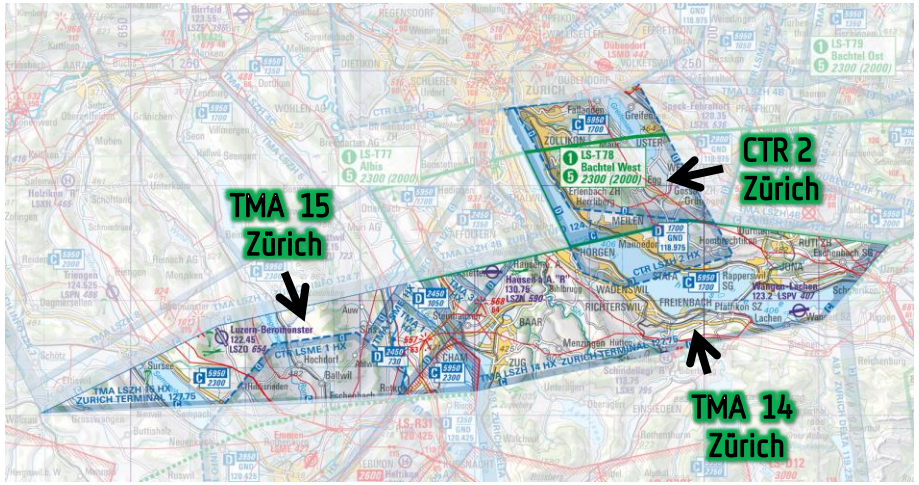


CTR2 und TMA 14+15 von Zürich

Die Departure-Frequenz von Zürich (*125.950*) und ATIS (129.0) informieren mit einem Infoband, ob die Kontrollzone 2 von Zürich (CTR 2) sowie die TMA 14 und TMA 15, die dazu gehören, aktiv sind. Leider vermittelt die Departure-Frequenz viele Details, die für uns gar nicht nötig sind. Hier ein Beispiel: Fettmarkiert ist der für uns relevante Teil der Mitteilung:

This is Zurich departure information whisky.
Departure runway 28. ILS approach.
Met-Report 0720:
Wind 300 degrees, 4 knots, visibility 7 km, showers in proximity. Clouds: few 900 feet, scattered 1'200 feet, broken 7'000 feet, temperature 9, dewpoint 7, QNH 1015. Moderate turbulence forecast between 2500 feet and FL 160, moderate icing observed between FL 60 und FL 140.
Transition level 70.
CTR 2 is not active, TMA 14 and 15 are not active.
Zurich departure information whisky.

Wenn du hörst «CTR 2 is not active, TMA 14 and 15 are not active.», dann heisst es, dass die Kontrollzone 2 von Zürich und die TMA 14 und 15 mindestens die nächsten 30 Minuten nicht aktiv sind.



Falls du hörst «CTR 2 is not active, TMA 14 and 15 are not active.», dann sind die Kontrollzone 2 und die TMA 14 und 15 von Zürich nicht aktiv. Wie hoch du hier fliegen darfst und ob überhaupt, hängt davon ab, wo du gerade bist, da es in diesem Gebiet noch andere Kontrollzonen, TMA und Luftstrassen gibt.

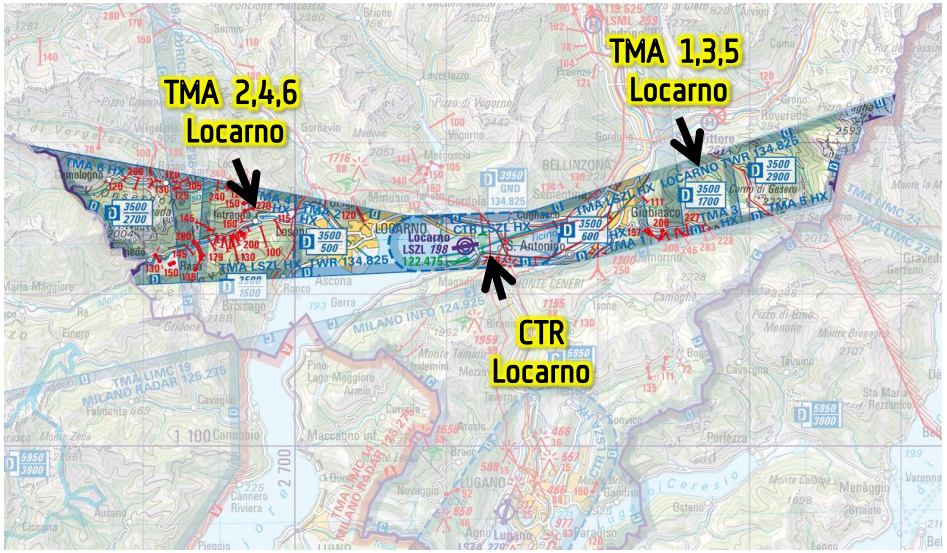
CTR, TMA Locarno

Die INFO-Frequenz von Locarno (*133.450, Telefon: 091 816 17 44*) informiert mit einem Infoband, ob die gleichnamige Kontrollzone und die TMA 1 bis 6 aktiv sind. Mit dem Info-Band werden zahlreiche Details vermittelt. Nur wenige davon sind für uns relevant. Hier ein Beispiel: Fettmarkiert ist der Teil der Mitteilung, der uns interessiert.

This is Locarno Information.
This is Locarno arrival departure information Lima.
Time: 0650. Runway news air traffic control.
Caution: Parachute activity!
Airspace delta active. For start up or taxy contact ground: 121.7. **Terminal control area active.**
Wind variable 3 knots, visibility 8 km. Clouds: few 500 feet, scattered 4'500 feet, broken 5'500 feet, temperature 11, dewpoint 10, QNH 1016, Nosig.
Locarno arrival departure information Lima

Wenn du hörst «Airspace delta active», bedeutet dies, dass die CTR von Locarno aktiv ist. Wenn du hörst, «Terminal control area active», bedeutet dies, dass die TMA aktiv sind. Ein Audio-Beispiel findest du auf

- www.5steps.ch/abc/013.htm



Falls du hörst «Airspace delta active», dann ist die Kontrollzone aktiv.
Falls du hörst «Terminal control area active», dann sind alle TMA aktiv.

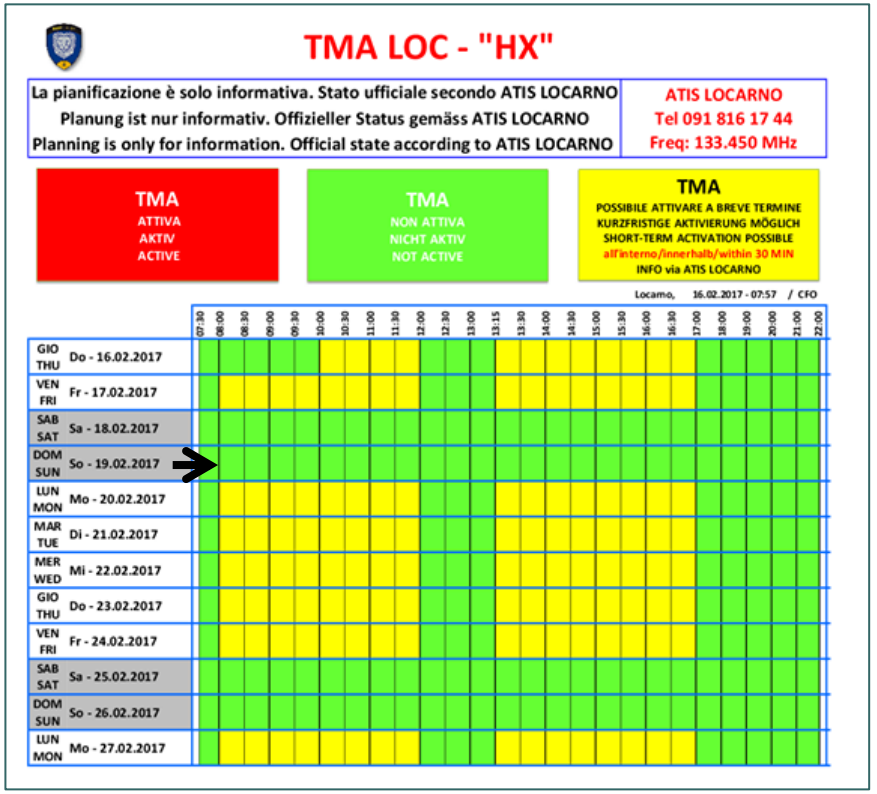
Wäre z.B. die TMA 2 inaktiv, dann könntest du über Locarno bis 3'950 m über Meer steigen.

Die Facebook-Seite der TMA - Locarno

Um die Flugplanung zu erleichtern, hat die Luftwaffe für Locarno eine Facebook-Seite eingerichtet, auf der man nachsehen kann, ob die TMA voraussichtlich inaktiv ist (grün), kurzfristig (innerhalb von 30 Minuten) eine Aktivierung möglich ist (gelb) oder eine Aktivierung grundsätzlich geplant ist (rot).

Rechtlich verbindlich ist jedoch einzig die INFO-Frequenz von Locarno (Funk oder telefonisch)

- Facebook



Mit grösster Wahrscheinlichkeit wird die TMA von Locarno am 19.2.2017 den ganzen Tag inaktiv bleiben.

Info-Bänder für HX

Es ist auch möglich sich telefonisch zu informieren, ob gerade jetzt die HX-TMA von Basel, die CTR und TMA von Emmen, die CTR von Alpnach, die CTR von Buochs, die CTR2 und TMA 14+15 von Zürich, die CTR und TMA von Locarno und zusätzlich die CTR und TMA von Meiringen aktiv sind.

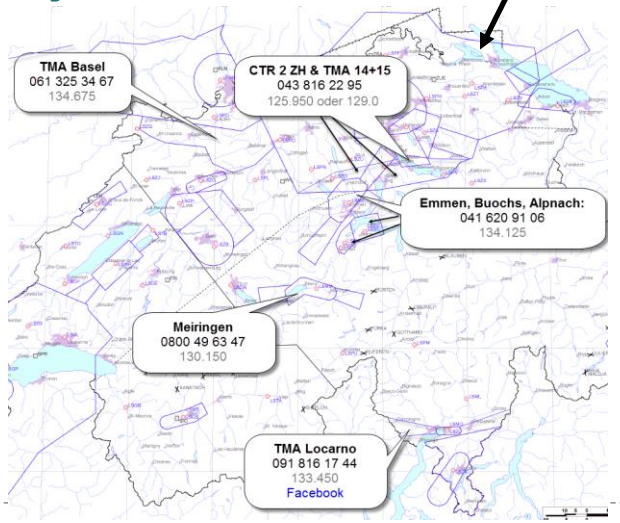
Die Telefonnummer der Infobänder (und die Info-Frequenzen) findest du auf:

- www.5steps.ch/meteo

am Ende der Seite.

Für Piloten mit Flugstrecken-Ambitionen wird es dennoch kaum möglich sein, ohne Funk zu fliegen, da HX-Lufträume grundsätzlich innerhalb 30 Minuten aktiviert werden können und wenn dies geschieht, sollte der Pilot in der Luft darüber Bescheid wissen.

Wenn du auf www.5Steps.ch/meteo auf das Hut-Symbol klickst, hast du Zugang zu allen Frequenzen und Info-Bändern, die dich benachrichtigen, ob ein bestimmter HX-Luftraum aktiv ist.

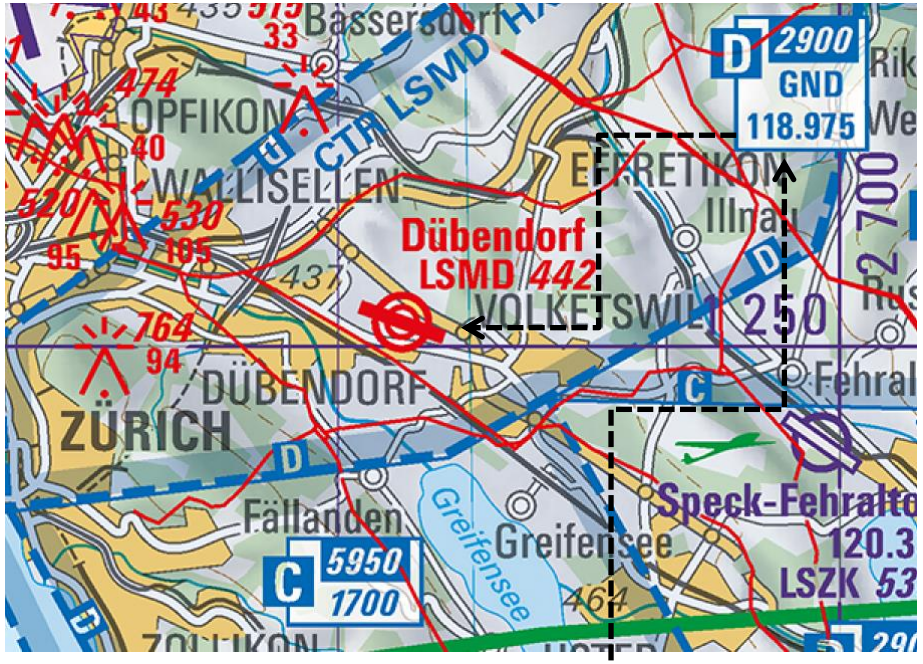


TWR abhören

Für die CTR und TMA von Payerne, Dübendorf und St. Gallen sowie für die CTR von Lugano verfügen wir über keine Infobänder oder Info-Frequenzen, die man abhören kann, um herauszufinden, ob der Luftraum Delta aktiv ist. Heisst es - wenn man mit dem TWR nicht sprechen will oder darf - muss man einfach akzeptieren, dass diese CTR und TMA aktiv sind? Nicht ganz...

Wenn du ein Funkgerät hast, mit dem du die Info-Frequenz abhören kannst, kannst du auch die Funkfrequenz vom TWR einstellen (*die jeweilige Frequenz findest du auf der Segelflugkarte*)... und dann warten, bis sich jemand beim TWR anmeldet. Wenn sich jemand beim TWR anmeldet und die CTR / TMA inaktiv ist, wird ein Info-Band auf diese Frequenz etwas mitteilen wie «*Dubendorf CTR and TMA are not active*» oder «*Dübendorf Airspace Delta is not active*». Dann weisst du, dass mindestens zurzeit die entsprechende CTR und TMA inaktiv ist.

Daran denken: Für militärische Flugplätze gibt es ein erhöhtes Risiko, dass HX-CTR und HX-TMA um 13:15 aktiviert werden: Militärische Flugplätze sind auf der Segelflugkarte rot eingefärbt und zivile/militärische Flugplätze werden mit einem Doppelkreis abgebildet.



Die Flugfrequenz von Dübendorf Tower ist **118.975**

Emmen ist ein militärischer Flugplatz (deswegen rot eingefärbt) und Buochs ist Militär/Zivil gemischt (deswegen mit einem Doppelkreis abgebildet).

HX - Verwirrung in der Aviatik (1/3)

Es ist 13:10 und Franz ist bereit mit dem Gleitschirm vom Pilatus zu starten. Kurz überprüft er noch telefonisch (041 620 91 06), ob die CTR von Emmen inaktiv ist. Das ist der Fall. Dass die CTR bald aktiviert wird, darüber sagt das Infoband nichts. Nun startet er und fliegt 20 Minuten später über Luzern (Luzern befindet sich in der CTR von Emmen). Was Franz nicht weiss, ist, dass die CTR von Emmen um 13:15 aktiviert wurde. Um 13:40 landet er in Luzern.

Dazu eine erste Frage: *War der Flug legal?*

Der SHV und das BAZL beantworten die Frage mit einem «Ja», denn eine HX-Zone hat für die Aktivierung eine zeitliche Toleranz von 30 Minuten.

Franz ist in eine aktive Kontrollzone ohne Freigabe ganz legal geflogen. Interessantes Konzept!

Nun lies auch die nächste Seite…

Pilatus - Kurz nach dem Start (13:10)

HX - Verwirrung in der Aviatik (2/3)

Wenn man die Verordnung zum Thema HX studiert, dann sollte man die Frage «*War der Flug von Franz legal?*» eigentlich mit einem Nein beantworten.

In der Verordnung liest man:
«*Ist das Einholen der Information über den aktuellen Luftraumstatus nicht möglich oder wird auf die Überprüfung verzichtet, ist dieser Luftraum als aktiv zu betrachten*».

Und…

«*Alle Luftfahrzeugführer haben bei einem Flug durch einen deaktivierten, als HX bezeichneten Luftraum dauernde Hörbereitschaft auf der Frequenz, auf der die Statusabfrage erfolgte, aufrechtzuerhalten, damit sie über (…) Statusänderungen benachrichtigt werden können.*»

Die «30 Minuten» werden in der Verordnung nicht erwähnt! Und die Aussage «*dauernde Hörbereitschaft auf der Frequenz*» muss gewährleistet sein, deutet darauf hin, dass Franz ohne Funkgerät vom Pilatus gar nicht starten dürfte, weil eine HX-Zone jederzeit aktiviert werden kann.

Lies weiter…

Landeplatz in Luzern (13:40)

HX - Verwirrung in der Aviatik (3/3)

Ist nun der Flug von Franz legal? Keine Ahnung!

Erwarte von mir keine Lösung des Rätsels: Die Aussagen des BAZL und die Verordnung widersprechen sich. Wer in diesem Bereich Entscheidungskompetenz hat, ist gefordert, Klarheit zu schaffen.

War der Flug von Franz mindestens sicher?

Eine telefonische Umfrage mit mehreren Flugverkehrsleitern hat ergeben, dass manche davon wissen, dass während 30 Minuten nach der Aktivierung einer CTR im kontrollierten Luftraum mit Hängegleitern gerechnet werden muss. Andere gehen von 15 Minuten aus. Manche kennen diese Regel nicht und ignorieren daher, dass in «ihrem» Luftraum die ersten 30 Minuten nach der Aktivierung der HX-CTR womöglich Hängegleiter fliegen. Ob der Flug von Franz sicher ist, bezweifle ich.

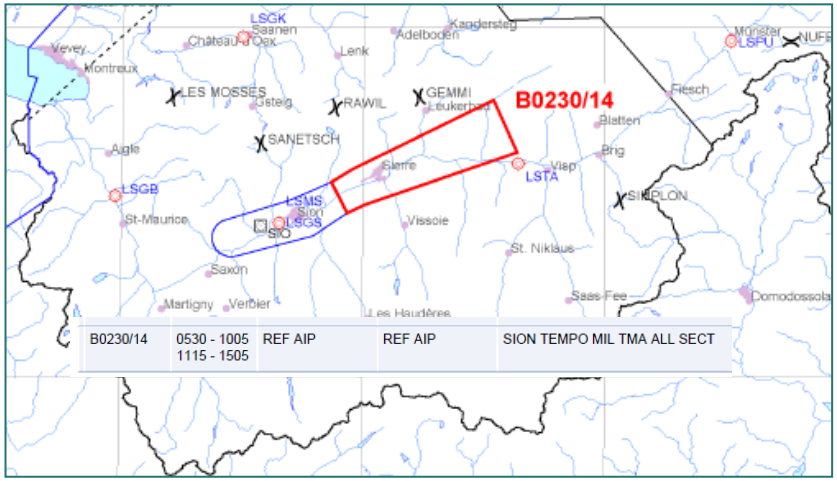
Nun kennst du den aktuellen Stand der Dinge. Du entscheidest selbst, was du machen willst. Mein Tipp: Kaufe dir ein passives Funkgerät, um die Flugplatz-Frequenz mitzuhören. Wenn du in der Luft bist und feststellst, dass die HX-Zone, in der du dich gerade befindest, aktiviert wird, gehe landen.

Flugplatz von Emmen (aktiv ab 13:15)

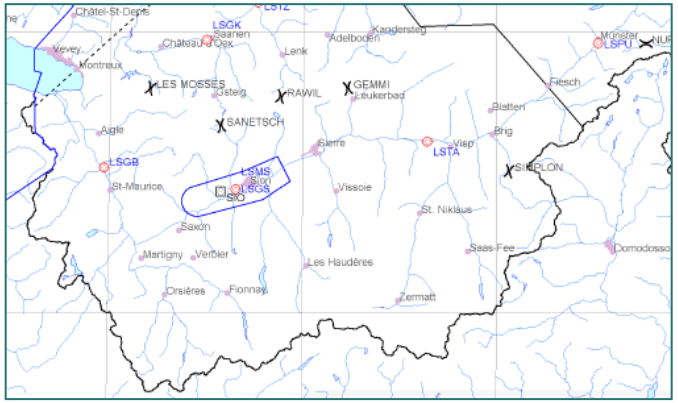
TEMPO

Wenn eine TMA als TEMPO klassifiziert ist, findet man mit DABS heraus, ob, wann und auf welcher Höhe die entsprechenden Sektoren aktiv sind. Info-Frequenzen und Info-Bänder geben dazu KEINE Auskünfte.

Wir werden später das Thema «DABS» vertiefen. Vorläufig reicht die Information, dass wenn eine TEMPO-TMA aktiv ist, die TMA in DABS mit roten Linien hervorgehoben wird.



Die TMA von Sion ist gemäss DABS aktiv (siehe B0230/14)

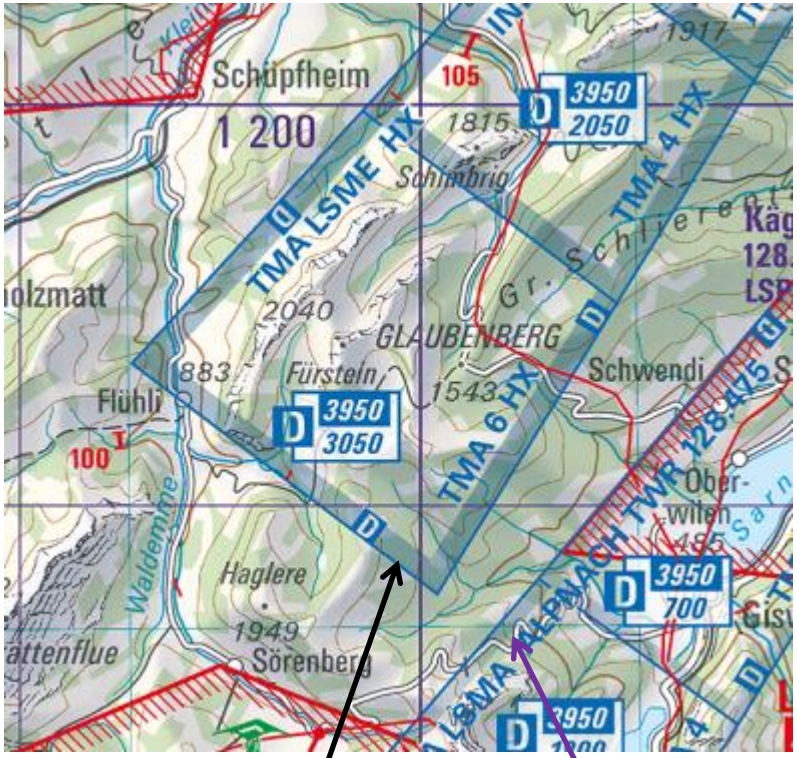


Die TMA von Sion ist gemäss DABS nicht aktiv

TEMPO

Vergleiche, die HX-TMA von **Emmen** (**LSME**) mit dem TEMPO-TMA von **Alpnach** (**LSMA**): Dann merkst du, dass die TEMPO-TMA von Alpnach einen deutlich feineren blauen Hintergrund als die HX-TMA von Emmen hat. So erkennst du eine TEMPO-TMA: Vom feinen blauen Hintergrund.

Zu den TEMPO-Sektoren gehören die TMA 1 bis 3 von Sion und die TMA von Alpnach.



Die TMA von EMMEN (**LSME**) hat einen breiteren und intensiveren blauen Hintergrund als die TMA von Alpnach (**LSMA**).
Daraus folgt: Die TMA von Emmen ist HX. Die TMA von Buochs ist TEMPO. Um herauszufinden, ob die TMA von Emmen aktiv ist, brauchst du die Infofrequenz. Um herauszufinden, ob die TMA von Alpnach aktiv ist, brauchst du DABS.

Die Korrekturtabelle und Flight Level

Höhekorrektur-Tabelle

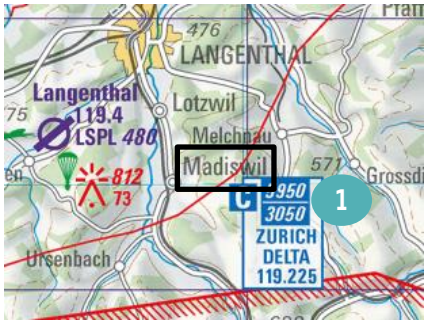
Vielleicht ist dir aufgefallen, dass manche Höhenangaben auf der Segelflugkarte KEINEN Hintergrund und andere Höhenangaben EINEN Hintergrund haben.

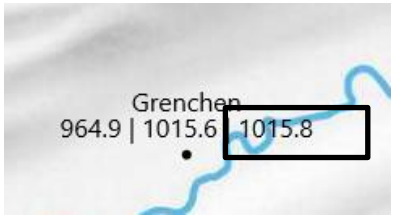
- Die Höhenangaben OHNE Hintergrund sind Höhen *über Meer*, die vom Luftdruck der Luft unabhängig sind.
- Die Höhenangaben MIT Hintergrund sind Höhen *über Meer*, die vom Luftdruck der Luft abhängig sind.

Der Luftraum Charly im Mittelland beginnt ab einer Höhe von *3'050 m* AMSL. Die Höhenangabe hat einen Hintergrund (1). Das heisst *3'050 m* sind auch wirklich nur *3'050 m über Meer*, wenn der Luftdruck zwischen 1010 hPa und 1019 hPa liegt.

Wenn der Luftdruck 1030 hPa beträgt, musst du gemäss Höhekorrekturtabelle, die du auf der Segelflugkarte findest, die Zahl 3'050 um 100 m erhöhen (2). Mit 1030 hPa beginnt der Luftraum Charly nicht auf *3'050 m*, sondern erst auf *3'150 m* über Meer. Und wenn der Luftdruck auf 1008 hPa sinkt, musst du 50 m subtrahieren (3). In diesem Fall beginnt der Luftraum Charly schon auf 3'000 m über Meer.

Die TMA von Basel (wenn aktiv) beginnt ab einer Höhe von *1'600 m* über Meer und dies unabhängig vom aktuellen Luftdruck. Das heisst: *1'600 m* sind immer *1'600 m*.





Der Luftdruckwert (QNH) in Grenchen beträgt 1015.8 hPa gemäss App von «MeteoSwiss»

Der Luftraum Charly über Madiswil beginnt ab einer Höhe von *3'050 m* über Meer, wenn der Luftdruck zwischen 1010 und 1019 QNH beträgt. Steigt der Luftdruck auf 1030 hPa, dann beginnt der Luftraum Charly erst ab *3'150 m über Meer*. Den aktuellen Luftdruck erfährst du u.a. auf www.5steps.ch/meteo oder mit der MeteoSwiss-App.

Regional QNH in hPa*	
>1037	+200 m
1032-1036	+150 m
1026-1031	+100 m (2)
1020-1025	+50 m
1010-1019	0

Regional QNH in hPa*	
1010-1019	0
1005-1009	-50 m (3)
1000-1004	-100 m
994-999	-150 m
<993	-200 m

Flight Level

Die Höhenkorrektur-Tabelle findet auch Anwendung bei den Höhenangaben, die - ausserhalb von CTR und TMA - den Luftraum der Klasse Echo vom Luftraum der Klasse Charly trennen. Als Erinnerung:

- Für Jura und das Mittelland: *3'050 m über Meer*
- Für die Alpen (MIL ON): *3'950 m über Meer*
- Für die Alpen (MIL OFF): *4'550 m über Meer*

Die Aviatik denkt aber nicht in m, sondern in Fuss und in FL (Flight Level). Und schon sehen die Höhenangaben in FL viel runder aus:

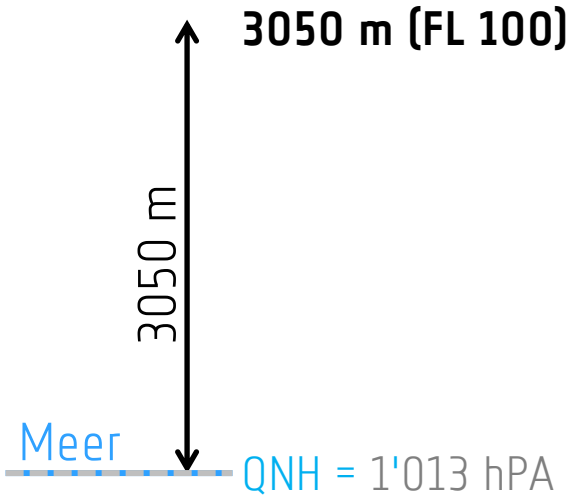
- Für Jura und das Mittelland: FL 100 (oder 10'000 Fuss)
- Für die Alpen (MIL ON): FL 130 (oder 13'000 Fuss)
- Für die Alpen (MIL OFF): FL 150 (oder 15'000 Fuss)

FL 100 entspricht *3'050 m* bei einem Luftdruck von 1013 hPa und *3'150 m* bei einem Luftdruck von 1030 hPa. Weil wir nicht in FL, sondern in m denken, brauchen wir für die Höhenangaben mit Hintergrund die Höhekorrekturtabelle.

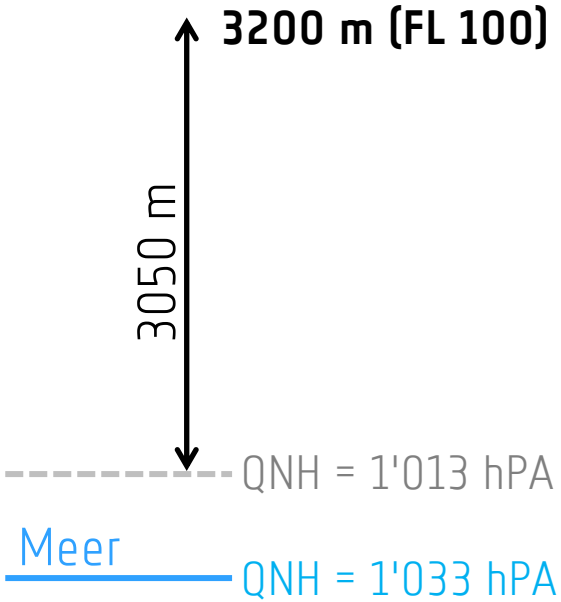
FL 130 in den Alpen auf 4'000 m über Meer (QNH 1021 hPa)

Flight Level verstehen

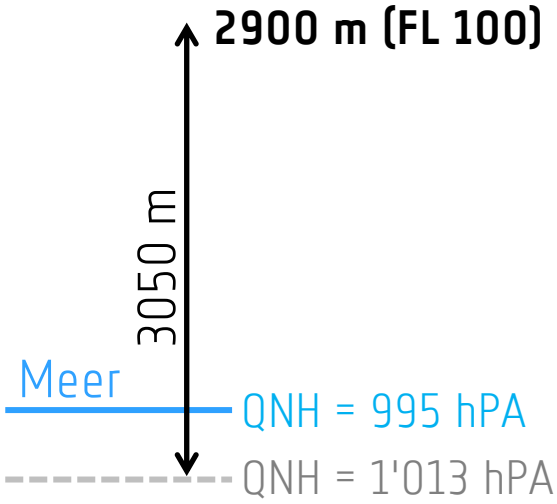
FL 100 hat immer eine vertikale Ausdehnung von 3'050 m. Warum die obere Grenze manchmal höher und manchmal tiefer als 3'050 m über Meer liegt, hat mit dem aktuellen Luftdruck auf Meereshöhe zu tun.



Wenn der Luftdruck auf Meereshöhe 1013 hPa beträgt, dann befindet sich die untere Grenze von FL 100 auf Meereshöhe und die obere Grenze auf 3050 m über Meer.



Wenn der Luftdruck auf Meereshöhe 1033 hPa beträgt, dann befindet sich der Luftdruck von 1013 hPa auf einer grösseren Höhe (der Luftdruck nimmt mit der Höhe ab). Sowohl die untere wie auch die obere Grenze von FL 100 steigen.



Herrscht auf Meereshöhe ein Luftdruck von 995 hPa, dann liegt der Luftdruck von 1013 hPa hypothetisch unter der Meereshöhe (der Luftdruck nimmt mit sinkender Höhe zu). Die untere Grenze von FL 100 befindet sich nun unter dem Meerspiegel und auch die obere Grenze rutscht als Folge daraus nach unten.

Alti 1013, QNE

Es gibt aber einen Ausweg, um keine Höhenkorrektur-Tabelle nutzen zu müssen.

Fliegst du mit einem GPS, kannst du auf «Alti 1013» (oder «QNE») drücken und so die Höhe über Meer basierend auf der Standardatmosphäre, nämlich 1013 hPa, anzeigen. Wenn du diese Funktion anwendest, brauchst du die Umrechnungstabelle auf der Segelflugkarte nicht mehr.

Die absoluten Höhenangaben über Meer, die am Display angezeigt werden, werden aber mit «Alti 1013» / «QNE» nicht mehr stimmen. Das heisst: Wenn dein GPS *3'050 m über Meer* anzeigt, wirst du dich in Wahrheit mit einem Luftdruck von 1030 hPa auf etwa *3'150 m* befinden. Das wichtigste Ziel erreichst du dennoch: Du wirst nicht in einen verbotenen Luftraum ohne Bewilligung reinfliegen.

Wenn du «ALTI 1013» oder «QNE» drückst, brauchst du keine Höhenkorrektur-Tabelle mehr

Daily Airspace Bulletin Switzerland DABS

Was zeigt DABS

DABS ist eine geniale Erfindung, die das Leben von Hängegleiter-Piloten sowie von allen Flugverkehrsteilnehmern, die nach Sichtflugregeln fliegen, erheblich (!) erleichtert.

DABS zeigt geographisch, welche

- Gefahrengebiete (Danger Areas = D-Areas) und Flugbeschränkungsgebiete (Restricted Areas = R-Areas), die auf der Segelflugkarte erscheinen,
- sonstige Schiess- und R-Areas, die NICHT auf der Segelflugkarte erscheinen und
- TEMPO-TMA (diese mit dem dünnen Hintergrund)

wann und wo aktiv sind.

Gelegentlich wird der Luftraum aus besonderen Gründen gesperrt: Zum Beispiel um eine Suchaktion zu erleichtern oder bei Anlässen wie das Davos Forum, die Street Parade und eine Flugshow. Diese gesperrten Gebiete werden auch per DABS kommuniziert.

Dagegen gibt DABS KEINE Auskünfte über HX-CTR und HX-TMA.

Zum Glück gibt es DABS

Ich betone noch einmal: «Zum Glück gibt es DABS».

Die Alternative sind die aufwändigen komplizierten NOTAM (=Notice to Airmen).

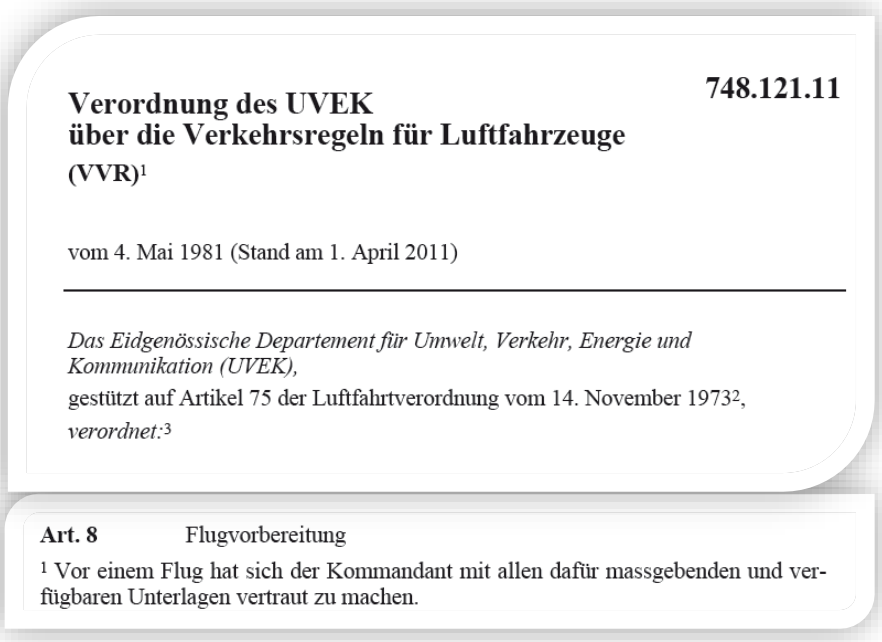
Um NOTAMS zu interpretieren, braucht man nicht nur englische Kenntnisse, sondern auch ziemlich viel Übung. Hängegleiter-Piloten wären gezwungen zu lernen, die NOTAM zu lesen, wenn es kein DABS gäbe. Aber weil es DABS gibt, erübrigt sich die Notwendigkeit sich mit den NOTAM-Mitteilungen zu beschäftigen.

```
B) 1404290800                          C) 1404291330
D) 0800-0900 1230-1330
E) TEMPO R-AREA ESTABLISHED DUE TO AIRDISPLAY, BELLECHASSE AD,
   RADIUS 10.0 KM (4659N00709E RADIUS 6.2 NM). BERN TMA EXCLUDED, IN
   SOUTH LIMITED BY LINE CUDREFIN - WOHLEN BEI BERN.
   ENTRY PROHIBITED WHEN ACT, EXC HEL EMERG MEDICAL SER (HEMS).
   FOR INFO ON ACT CTC PAYERNE TWR 128.675. HEMS FLT CTC COOR FREQ
   130.800.
F) GND                                 G) FL130
```

NOTAM sind nicht so benutzerfreundlich wie DABS. Weil uns in der Schweiz DABS zur Verfügung steht, erübrigt sich für Hängegleiter-Piloten die Notwendigkeit, zu lernen mit NOTAM umzugehen.

Gesetzliche Grundlage

Gemäss Artikel 8 der Verordnung über die Verkehrsregeln für Luftfahrtzeuge ist der Kommandant verpflichtet, sich vor einem Flug mit allen dafür massgebenden und verfügbaren Unterlagen vertraut zu machen.



748.121.11

Verordnung des UVEK über die Verkehrsregeln für Luftfahrzeuge (VVR)[1]

vom 4. Mai 1981 (Stand am 1. April 2011)

Das Eidgenössische Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK),
gestützt auf Artikel 75 der Luftfahrtverordnung vom 14. November 1973[2],
verordnet:[3]

Art. 8 Flugvorbereitung

[1] Vor einem Flug hat sich der Kommandant mit allen dafür massgebenden und verfügbaren Unterlagen vertraut zu machen.

Daraus folgt: Auch Hängegleiter-Piloten sind verpflichtet, DABS zu konsultieren, bevor der Flug beginnt. Wer das nicht tut, gefährdet grobfahrlässig die eigene Sicherheit und diese anderer Luftverkehrsteilnehmer/-innen.
Falls man in einen unerlaubten Luftraum reinfliegt, weil man DABS nicht konsultiert hat oder noch schlimmer falls etwas passiert, muss man mit Sanktionen rechnen.

DABS herunterladen

DABS kannst du entweder auf der Wetterseite unter:

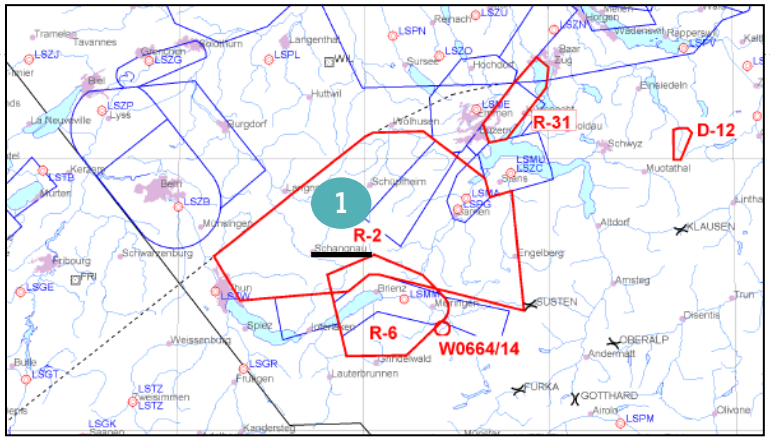
- www.5steps.ch/meteo

herunterladen oder mit Google suchen.

Dabei handelt es sich um eine PDF-Datei, die schon am Vortag veröffentlicht wird, was für die Flugvorbereitung hilfreich ist. Am Flugtag selbst musst du jedoch die aktuellste Version zur Sicherheit konsultieren.

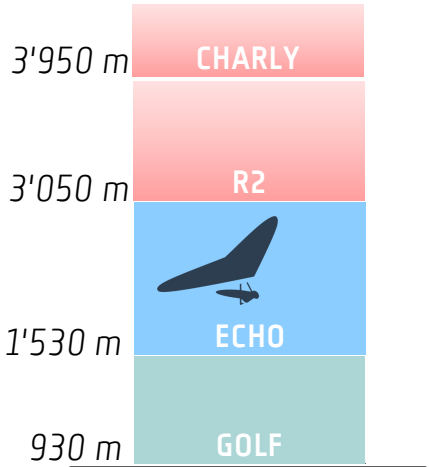
DABS bildet auf der ersten Seite die Schweiz ab. Alle roten Bereiche in DABS stellen Gebiete dar, wo man mit Restriktionen rechnen muss. Die blauen Gebiete sind dagegen nur CTR (permanent oder HX), die als Orientierung dienen, aber sonst in DABS keine weitere Bedeutung haben.

Siehe die Abbildung: DABS zeigt unter anderem, dass das Flugbeschränkungsgebiet «R2» aktiv ist. Um Details dazu zu erhalten, muss man auf die zweite Seite von DABS wechseln. Da erfährt man, dass das Flugbeschränkungsgebiet R2 zwischen 06:45 und 07:25 **UTC**, 11:45 und 12:25 UTC und 13:45 und 14:25 UTC zwischen FL 100 und FL 130 aktiv ist.

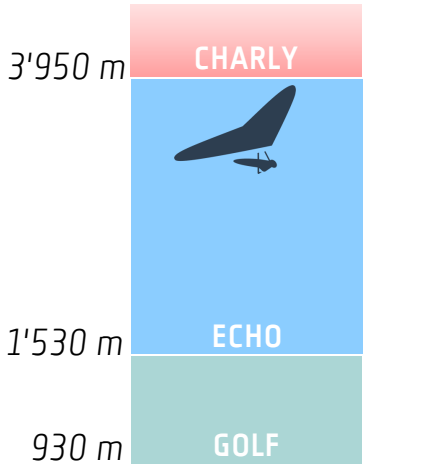


Firing-Nr D-/R-Area NOTAM-Nr	Validity UTC	Lower Limit AMSL or FL	Upper Limit AMSL or FL	Location	Center Point	Covering Radius	Activity / Remarks
R-2	0645 - 0725 1145 - 1225 1345 - 1425	FL100	FL130	HOHGANT	464812N 0080120E	32.6 KM/17.6 NM	R-AREA ACTIVE

1



DI 14:00 UTC, QNH 1013



DI 14:30 UTC, QNH 1013

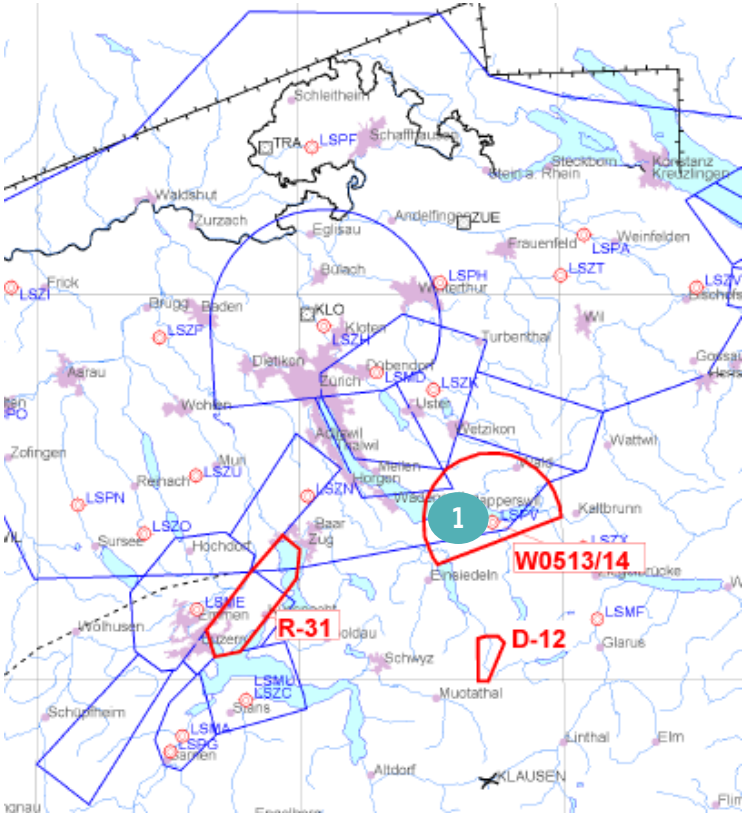
Neue R-Areas

Das DABS von 12. Mai 2014 zeigt, dass rund um Rapperswil ein neues Gebiet mit Einschränkungen eingeführt wurde. Das Gebiet wird als «W0513/14» bezeichnet und erscheint sonst nicht (!) auf der Segelflugkarte.

Erst wenn wir auf die 2. Seite von DABS wechseln, erfahren wir, um was es sich dabei handelt:

«W0513/14» ist eine R-Area (Restricted Area), die zwischen 8:00 und 9:00 **UTC** aktiv ist und vom Boden (GND) bis FL 100 reicht.

Im Sommer gilt es: Lokale Zeit = UTC + 2 Stunden



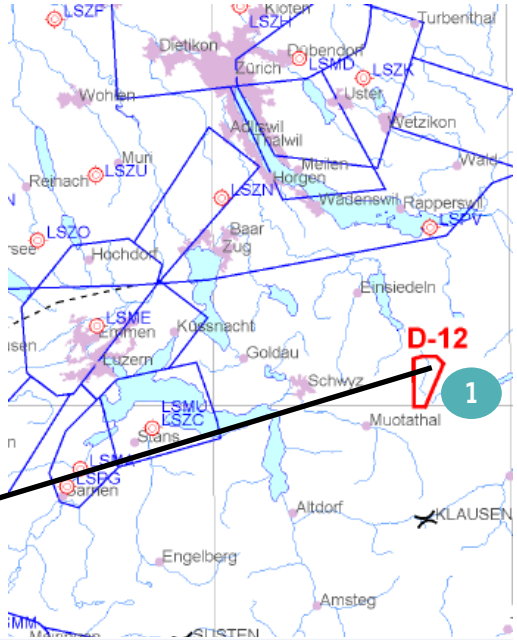
1

Firing-Nr D-/R-Area NOTAM-Nr	Validity UTC	Lower Limit AMSL or FL	Upper Limit AMSL or FL	Location	Center Point	Covering Radius	Activity / Remarks
W0513/14	0800 - 0900	GND	FL100	WANGEN LACHEN AD	471219N 0085202E	10.0 KM/5.4 NM	R-AREA ACT. ENTRY PROHIBITED. FOR INFO CTC ZURICH INFO 124.7

D-Area

Das DABS von 29. Juli zeigt, dass die D-Area 12 aktiv ist, nämlich von 8 Uhr bis 12 Uhr LT (Lokale Zeit) und dann wieder von 13 Uhr bis 23 Uhr LT vom Boden (GND) bis auf einer Höhe von *1'800 m* (= *5'900 Fuss*) *über Meer*. In eine D-Area darfst du reinfliegen, es ist aber nicht empfohlen.

Zusätzlich macht DABS die Leser/-innen auch auf intensive Hängegleiter-Aktivitäten in der Nähe von Zweisimmen aufmerksam, siehe der grüne Pfeil (vermutlich findet ein Wettkampf statt). Diese Nachricht richtet sich eher an Flugzeugpiloten, die so erfahren, dass es besser ist, während dem ganzen Tag - das Gebiet rund um Zweisimmen zu vermeiden.



Firings / AIP-Areas / Warnings:

Firing-Nr D-/R-Area NOTAM-Nr	Validity UTC	Lower Limit AMSL or FL	Upper Limit AMSL or FL	Location	Center Point	Covering Radius	Activity / R
D-12	0600 - 1000 1100 - 2100	GND	1800m / 5900ft	SIHLTAL	470140N 0085126E	3.6 KM/1.9 NM	D-AREA ACTIVE
B0230/14	0530 - 1005 1115 - 1505	REF AIP	REF AIP	SION TEMPO MIL TMA ALL SECT	461816N 0073734E	15.0 KM/8.1 NM	MIL TMA ACTIVE

Activities not shown on the DABS Chart Side:

NOTAM-Nr	Validity UTC	Lower Limit AMSL or FL	Upper Limit AMSL or FL	Location	Center Point	Covering Radius	Activity / R
B0537/14	0600 - 1600	GND	1500m / 5000ft	BERN CTR	465701N 0072719E	13.8 KM/7.4 NM	CTR CLSD FOR TRANSIT BLW 5000FT
W0813/14	0600 - 2000	GND	FL100	ZWEISIMMEN	463300N 0072253E	9.3 KM/5.0 NM	INTENSE GLIDER ACTIVITY IN VICINITY OF ZWEISIMMEN

Activities not shown on the DABS Chart Side

Es gibt Aktivitäten, die nicht auf der ersten Seite von DABS erscheinen. Dabei handelt es sich häufig um Aktivitäten, die die ganze Schweiz betreffen und geographisch nicht abgebildet werden können. Diese Aktivitäten erscheinen unter «**Activities not shown on the DABS Chart Side**» (1). Häufig handelt es sich um Meldungen, die für Hängegleiter-Piloten nicht relevant sind.

Es gibt aber auch Ausnahmen, z.B. wenn die militärischen Operationen zeitlich ausgedehnt werden. Und das muss man wissen.

Beispiel: Es ist 12:30, also MIL OFF. In den Alpen fliegt der Pilot auf z.B. *4'200 m über Meer*. Ist der Flug legal? Nein! Weil an diesem Tag Militärflüge von 0630 bis 1700 UTC stattfinden (2), liegt die untere Grenze des Luftraums Charly den ganzen Tag auf FL 130 / 3'950 m (wie wenn es ununterbrochen MIL ON wäre).

W0085/15	0000-0500 2100-2359	GND	1700/5500	AMLIKON AD 473426N 0090302E 1.5 KM/0.8 NM	D-AREA ESTABLISHED. UNMANNED AERIAL VEHICLE ACTIVITY.
B0685/14	0000-2359	900/3000	FL130	SION TMA SECT 1 461610N 0072940E 4.7 KM/2.5 NM	TMA SECT 1 ACT HX ONLY

1

Activities not shown on the DABS Chart Side:

W0112/15	0630-1700	FL130	FL150	SWITZERLAND FIR 464500N 0080800E 181.5 KM/98.0 NM	HOURS OF MIL FLIGHT OPERATIONS REF VFR MANUAL GEN 1-5-1/2

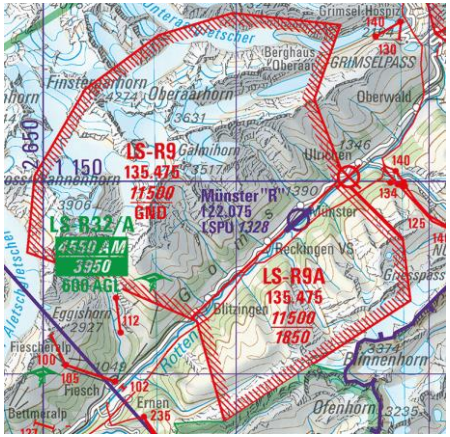
2

DABS, R und D

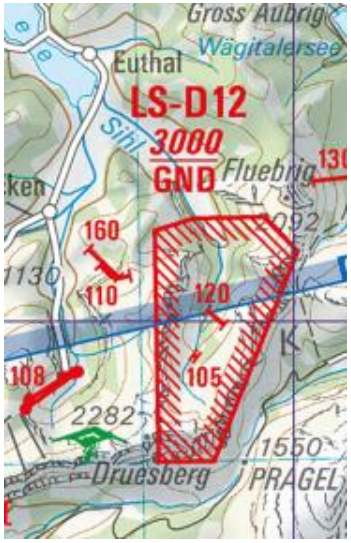
In der Segelflugkarte sind verschiedene R- und D-Areas abgebildet. Ob sie aktiv sind oder nicht, erfährst du mit DABS.

Grundsätzlich gilt:

- In aktiven Flugbeschränkungsgebieten (Restricted Areas) darf man nicht reinfliegen. Wer das tut, muss mit Sanktionen rechnen.
- In aktiven Danger Areas darf man reinfliegen, aber es ist nicht zu empfehlen, da in diesen Lufträumen Aktionen stattfinden, die lebensgefährlich sind. Wer es trotzdem tut, muss nicht mit Sanktionen rechnen.



In LS-R9 darfst du nicht fliegen

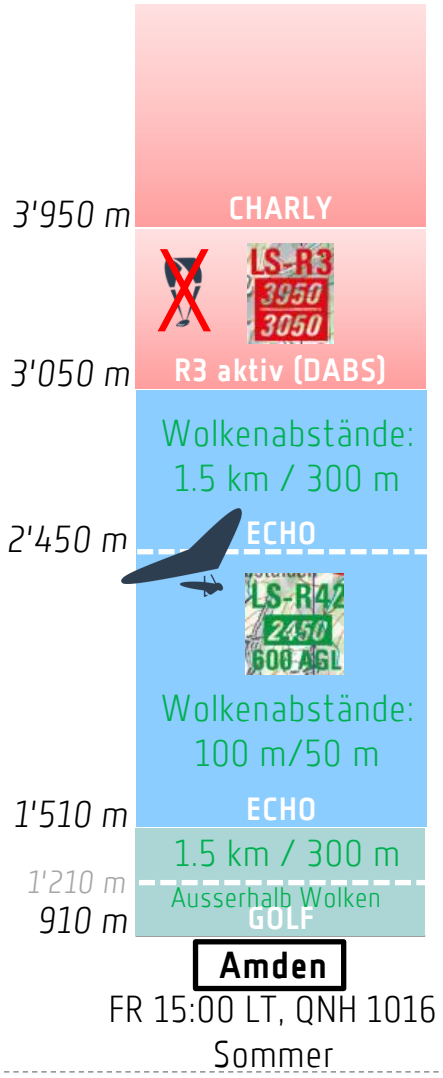


In LS-D12 solltest du nicht fliegen

R ist nicht gleich R

Um jedes Missverständnis zu vermeiden, wird das Thema grünes und rotes «R» noch einmal erwähnt:

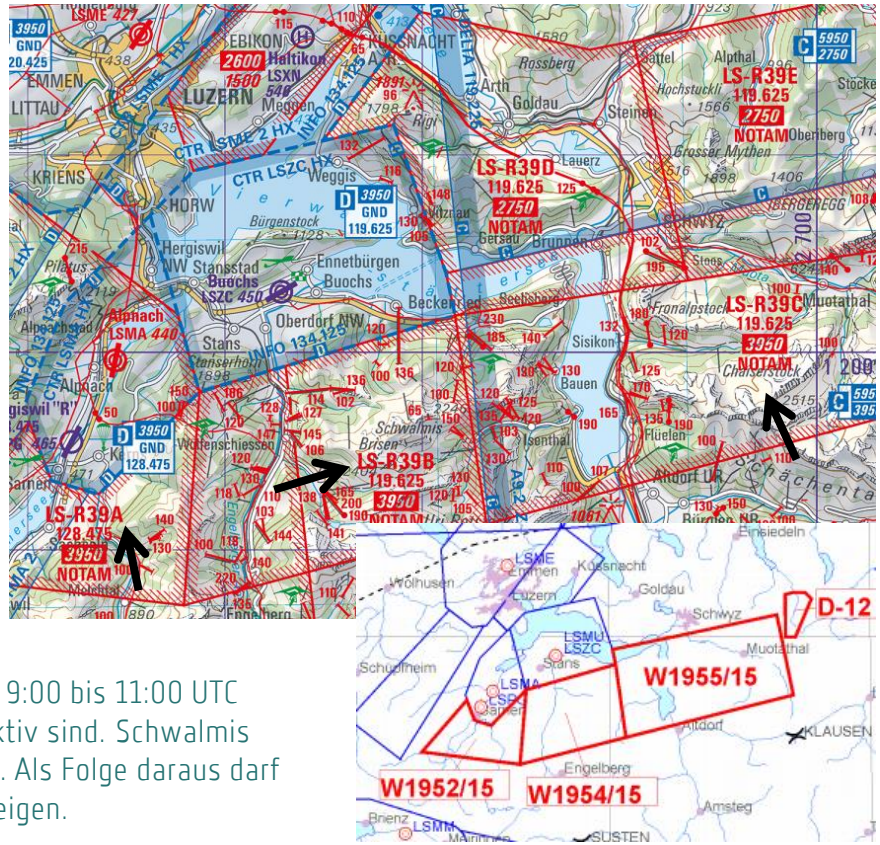
- In Flugbeschränkungsgebieten, die rot geschrieben sind, finden militärische Aktivitäten statt. Wenn die roten R aktiv sind, darfst du nicht reinfliegen!
- In Flugbeschränkungsgebieten für Segelflugzeuge, die grün geschrieben sind, darfst du fliegen. In diesen Gebieten gelten zwischen Anfang März bis Ende Oktober im Luftraum Echo reduzierte Wolkenabstände: 100 m horizontal und 50 m vertikal.



R39 A bis E - Sonderfall Engelberg

Zahlreiche R-Areas (R39A bis R39E) werden rund um Engelberg und Buochs in der Segelflugkarte abgebildet, welche einen ziemlich chaotischen Eindruck hinterlassen und scheinen zu suggerieren, dass es kaum erlaubt ist, in diesem Gebiet zu fliegen. Der Eindruck täuscht.

- Ob R39A bis E aktiv sind, erfährst du mit DABS.
- Falls aktiv darfst du trotzdem in diesem Gebiet im Luftraum Golf fliegen (d.h. bis 600 m AGL). Diese Information wird per DABS kommuniziert und betrifft nur (!) R39A bis E.
- R39 hat als untere Grenze «NOTAM». Praktisch bedeutet dies für dich, dass du in DABS erfährst, ab welcher Höhe R29 im Luftraum Echo beginnt.



Beispiel: DABS von 11.11.2015 hat die Piloten informiert, dass R39A bis C von 9:00 bis 11:00 UTC und dann wieder von 14:00 bis 16:00 UTC ab 2'450 m über Meer bis FL 130 aktiv sind. Schwalmis befindet sich in der Mitte von LS-R39B und liegt auf etwa 2'400 m über Meer. Als Folge daraus darf hier der Pilot trotz unterer Grenze von 2'450 m bis auf 3'000 m über Meer steigen.

! W1952/15 !	0900 - 1100 1400 - 1600	2450m / 8000ft	FL130	TEST FLIGHT AREA PC24	465311N 0081435E	8.9 KM/4.8 NM	TEMPO R-AREA LS-R39A ACTIVE AIRSPACE E ONLY !
! W1954/15 !	0900 - 1100 1400 - 1600	2450m / 8000ft	FL130	TEST FLIGHT AREA PC24	465352N 0082513E	10.0 KM/5.4 NM	TEMPO R-AREA LS-R39B ACTIVE AIRSPACE E ONLY !
! W1955/15 !	0900 - 1100 1400 - 1600	2450m / 8000ft	FL130	TEST FLIGHT AREA PC24	465652N 0084033E	14.2 KM/7.7 NM	TEMPO R-AREA LS-R39C ACTIVE AIRSPACE E ONLY !

Luftraum, Nutzungsregeln, Navigation - Für alle freigegeben.

Quelle: Bennyartist

Praktische Beispiele

Praxisbezogene Beispiele

Wenn du alle Seiten bis jetzt gelesen hast und verwirrt bist, ist normal. Mache dir keine Sorgen. Das Thema ist wirklich komplex, eine Ausnahme folgt der nächsten und es braucht ein bisschen Zeit, um sich in diesem Netz von Regeln zu orientieren.

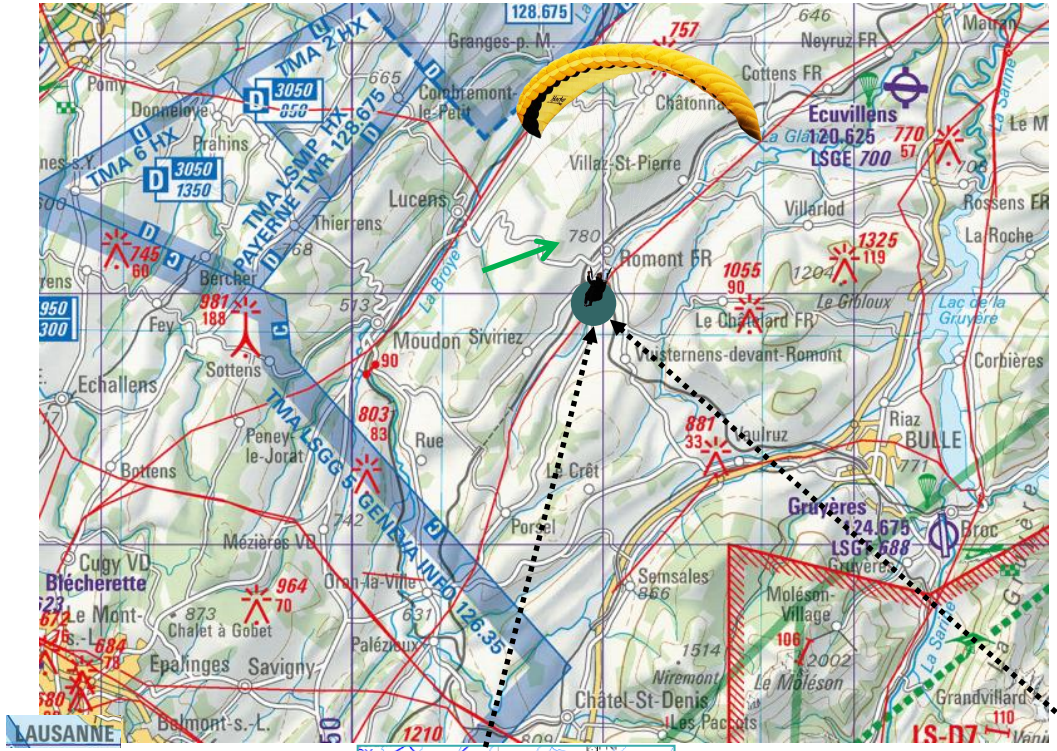
Um dir zu helfen, Klarheit zu schaffen, habe ich mehrere Beispiele vorbereitet, die für verschiedene geographische Gebiete, die Luftraumstruktur und die Benutzungsregeln verdeutlichen.

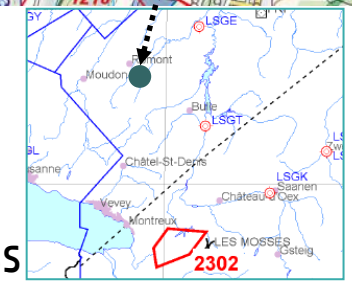
Lese folgende Seiten aufmerksam durch und wenn du etwas nicht verstehst, suche in diesen Unterlagen nach Antworten und/oder frage deinen Fluglehrer, warum die Lösung auf diesen Seiten korrekt ist.

Mittelland

Für die nächsten Seiten gilt:

- Hier darfst du ohne Freigabe nicht fliegen
- Hier darfst du fliegen

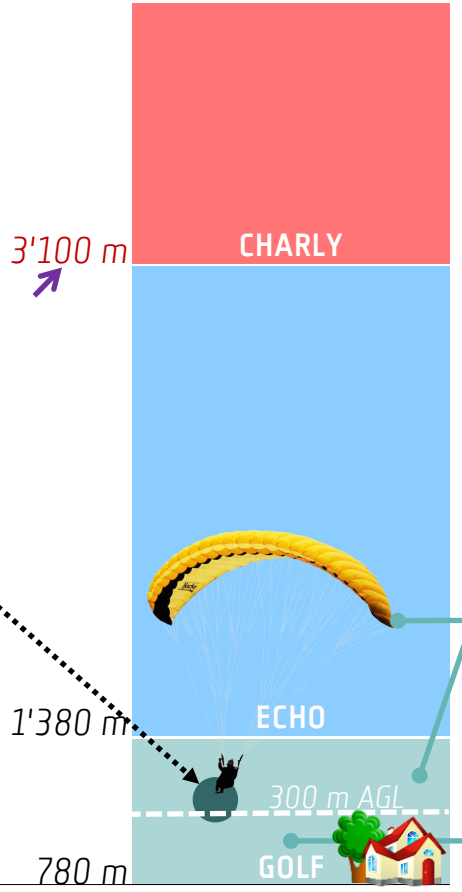




DABS

Bedingungen

- Montag
- 15 Uhr LT
- Mai
- Luftdruck 1022 hPa

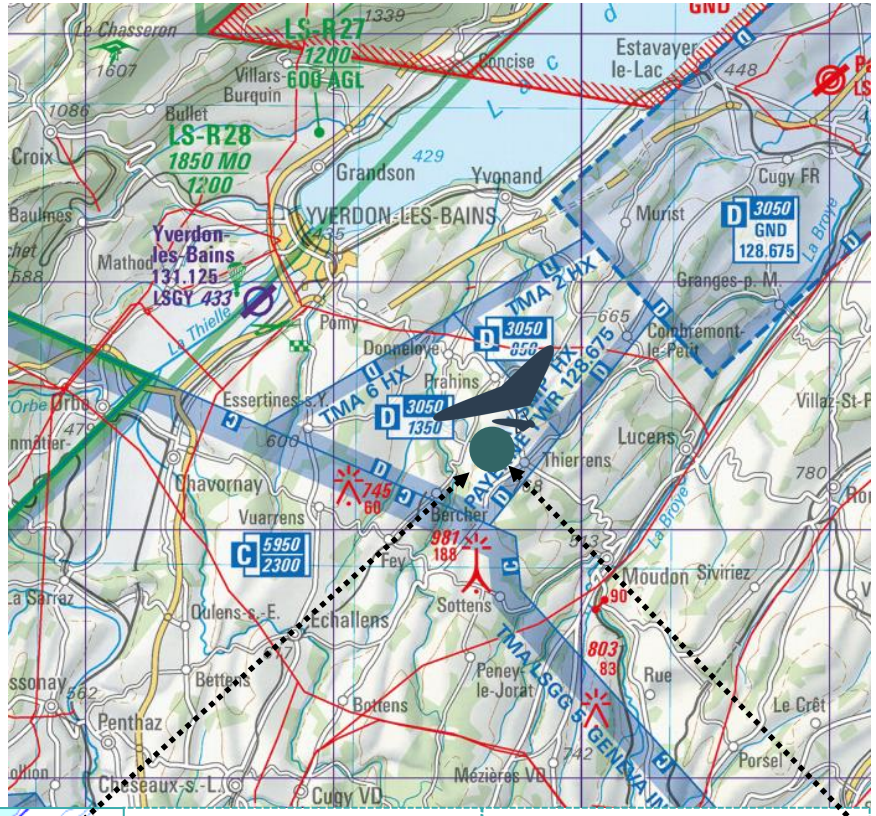


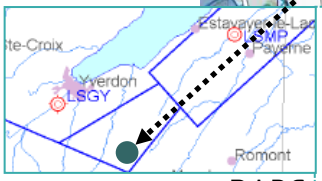
Wolkenabstand:
1.5 km horizontal
300 m vertikal

Flugsicht: 5 km

Ausserhalb von Wolken
1.5 km Flugsicht
Bodensicht

TMA - Luftraum D - Mittelland





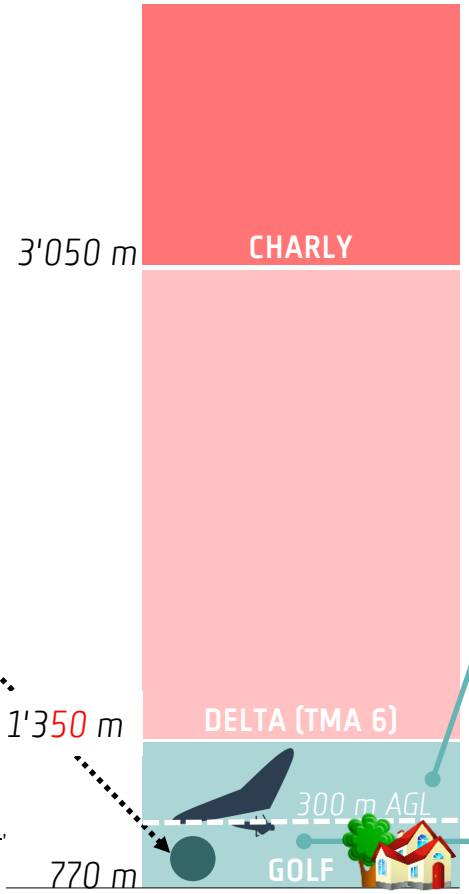
DABS

Bedingungen

- Freitag
- 13:30 Uhr LT
- Juni
- Luftdruck 1015 hPa

- TMA 6 HX* Payerne aktiv

* HX = Mit DABS erfährst du nicht, ob die TMA von Payerne aktiv ist.

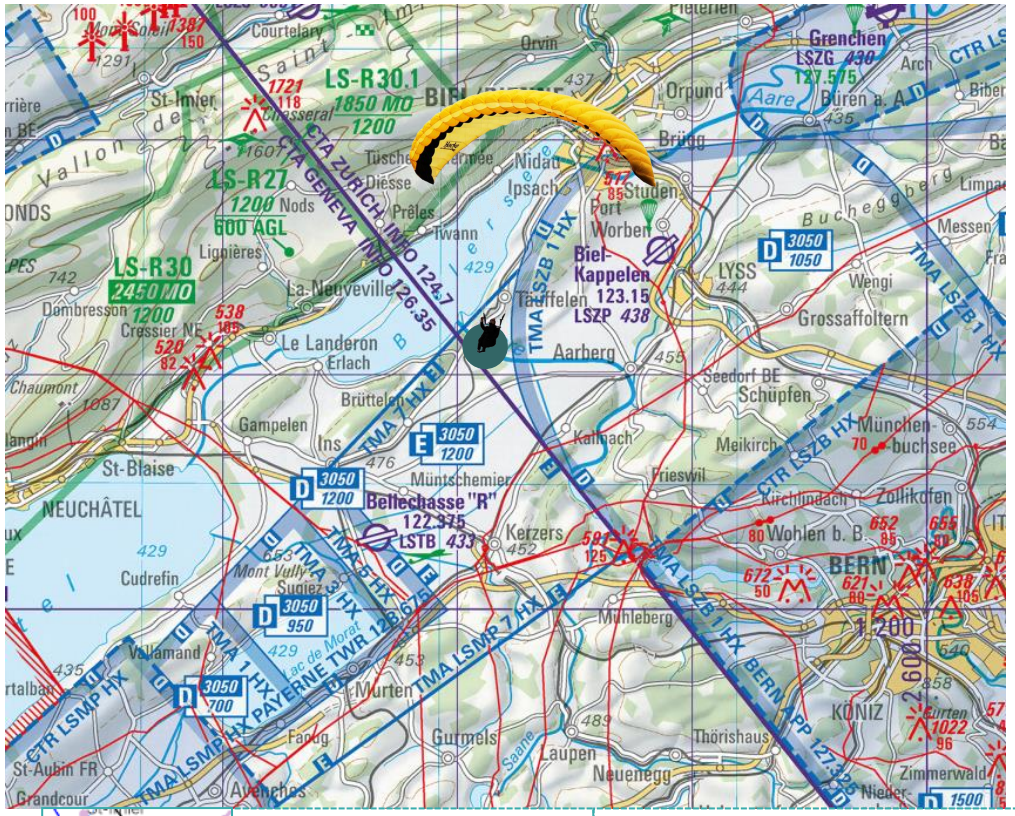


Wolkenabstand:
1.5 km horizontal
300 m vertikal

Flugsicht: 5 km

Ausserhalb von Wolken
1.5 km Flugsicht
Bodensicht

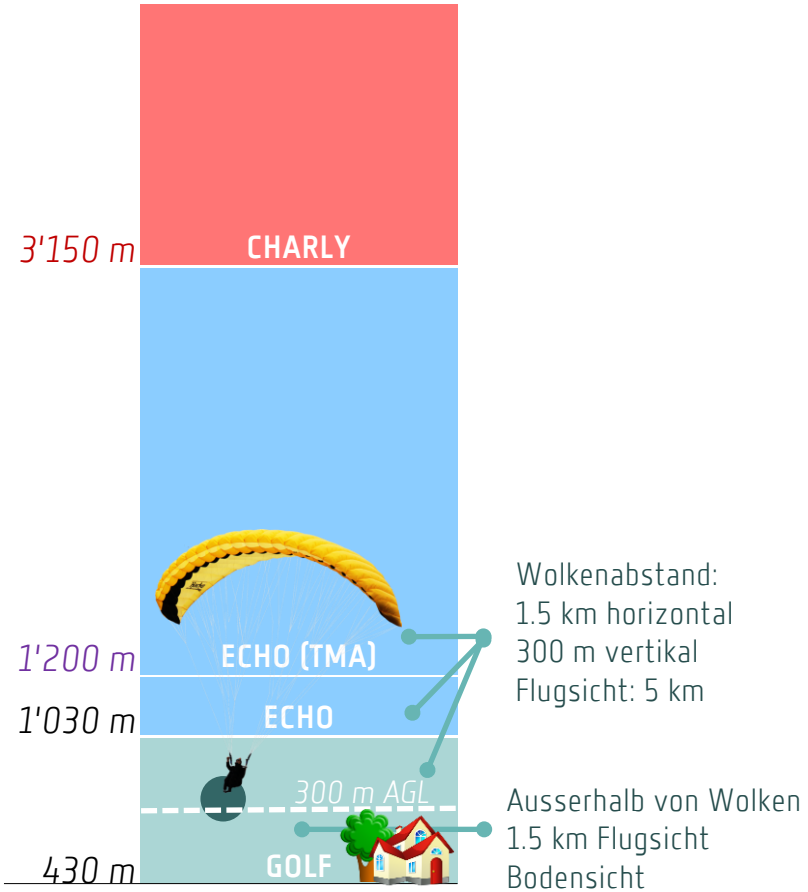
TMA - Luftraum ECHO



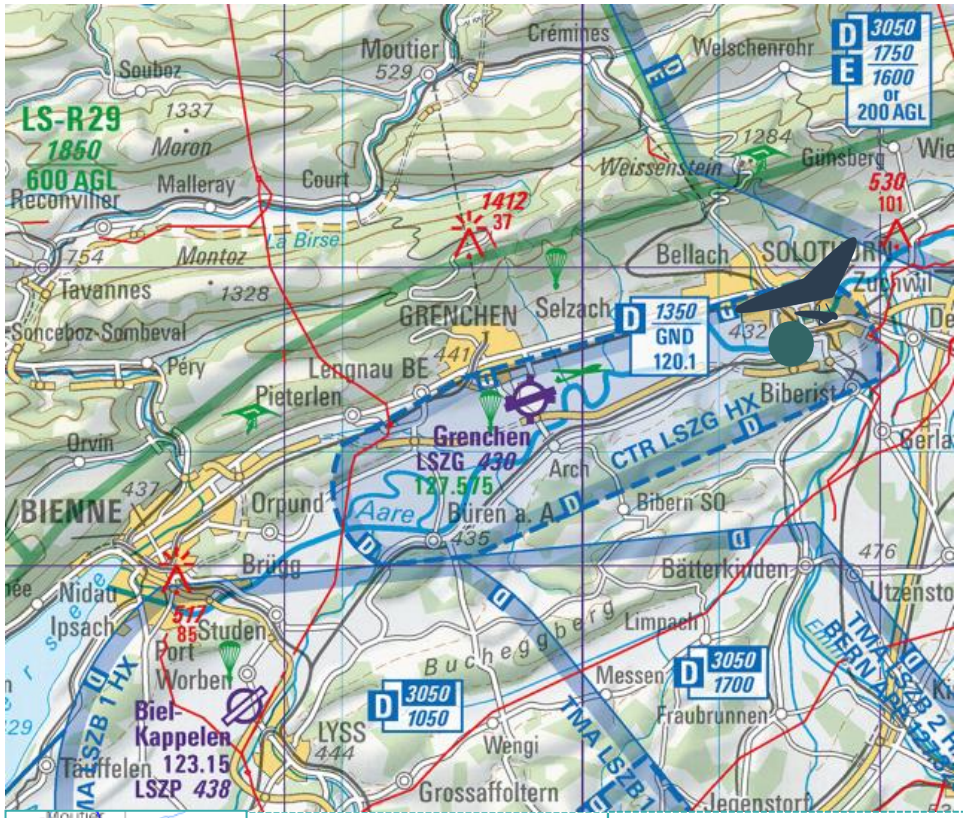
Bedingungen

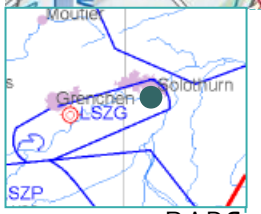
- Montag
- 16:00 Uhr LT
- Juli
- Luftdruck 1030 hPa

- TMA 7 HX Payerne aktiv



CTR Grenchen





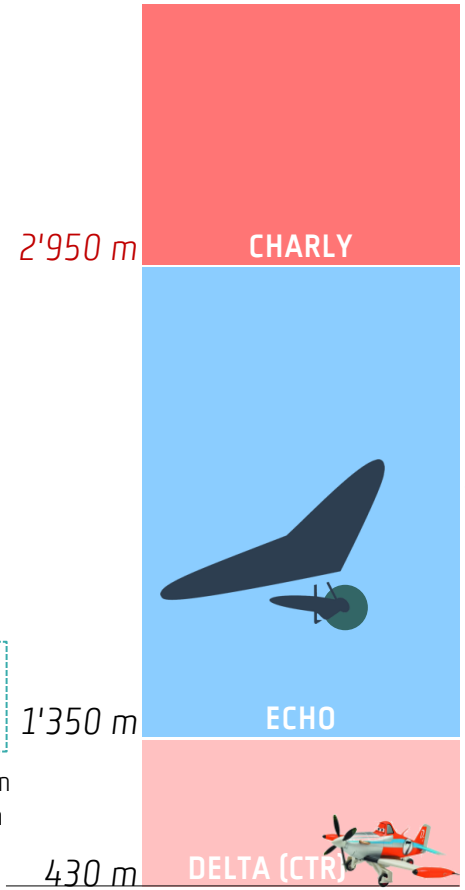
DABS

Bedingungen

- Dienstag
- 12:00 Uhr LT
- Juli
- Luftdruck 1004 hPa

- CTR Grenchen aktiv*

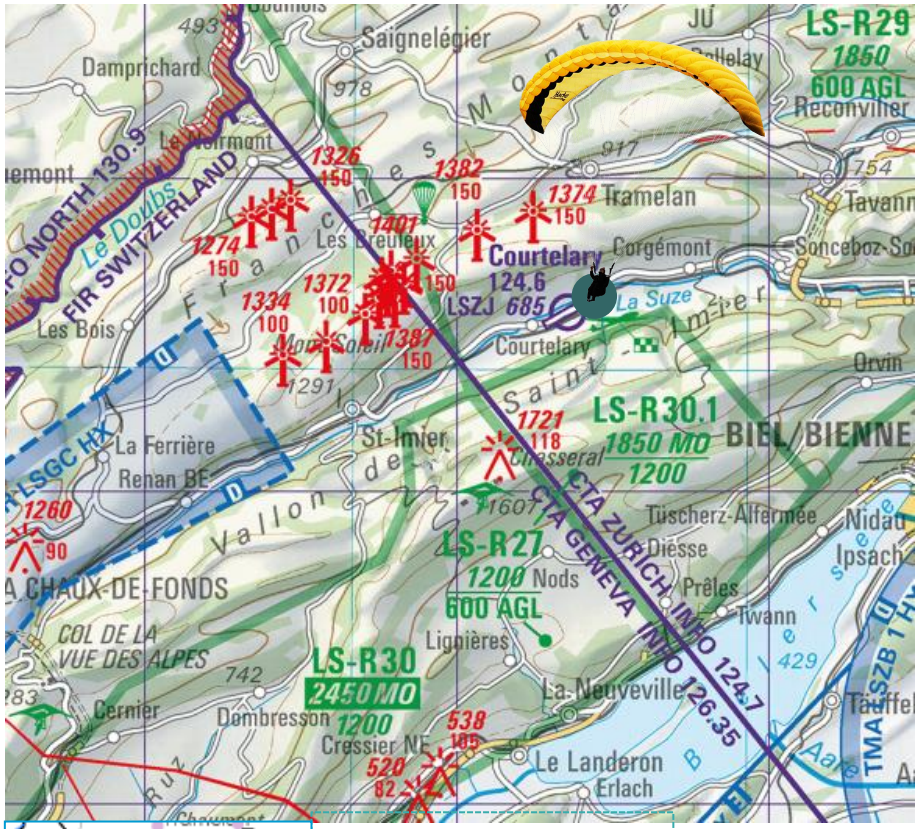
* Auch wenn HX sind die CTR von Grenchen (und die CTR /TMA von Bern) praktisch immer aktiv



Wolkenabstand:
1.5 km horizontal
300 m vertikal

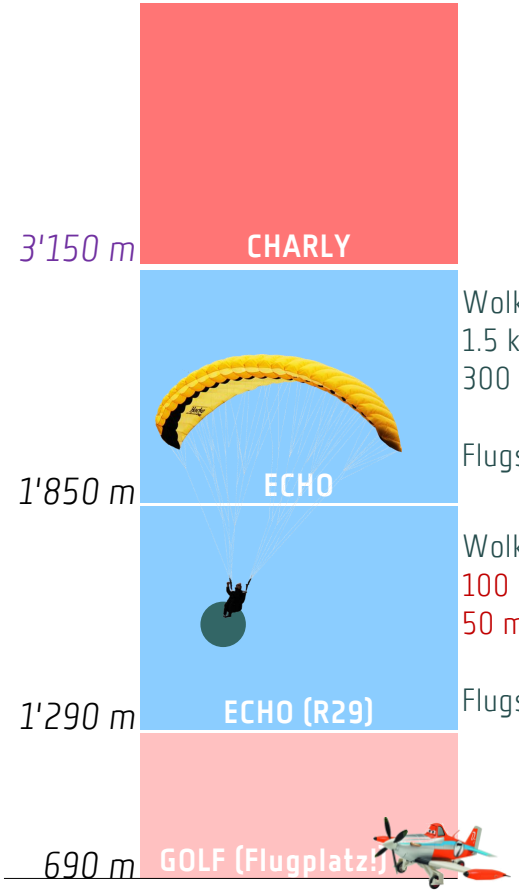
Flugsicht: 5 km

Flugplatz und R für Segelflug

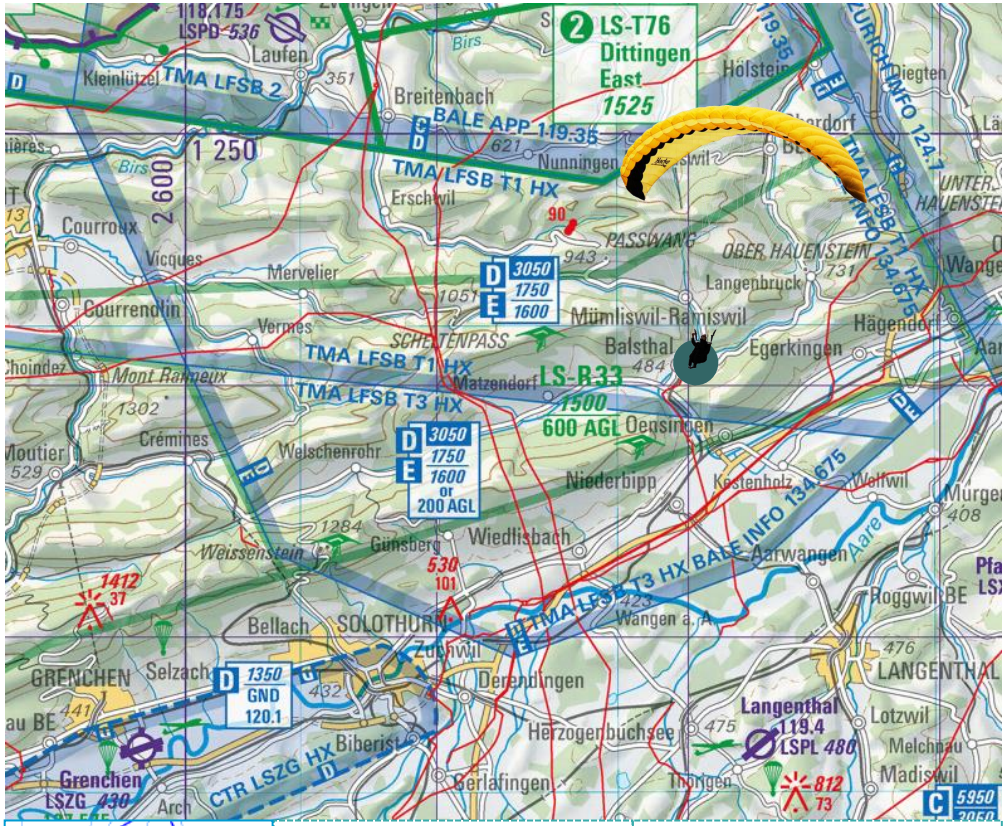


Bedingungen

- Dienstag
- 12:00 Uhr LT
- Juli
- Luftdruck 1028 hPa



TMA E & D und R für Segelflug

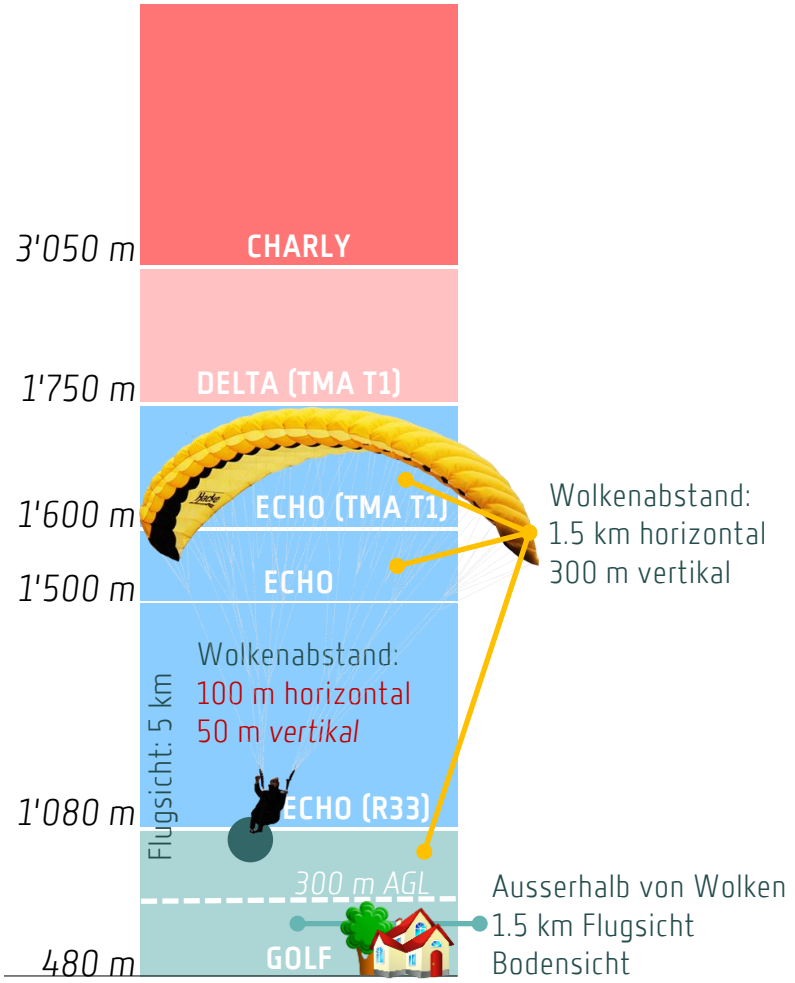


DABS

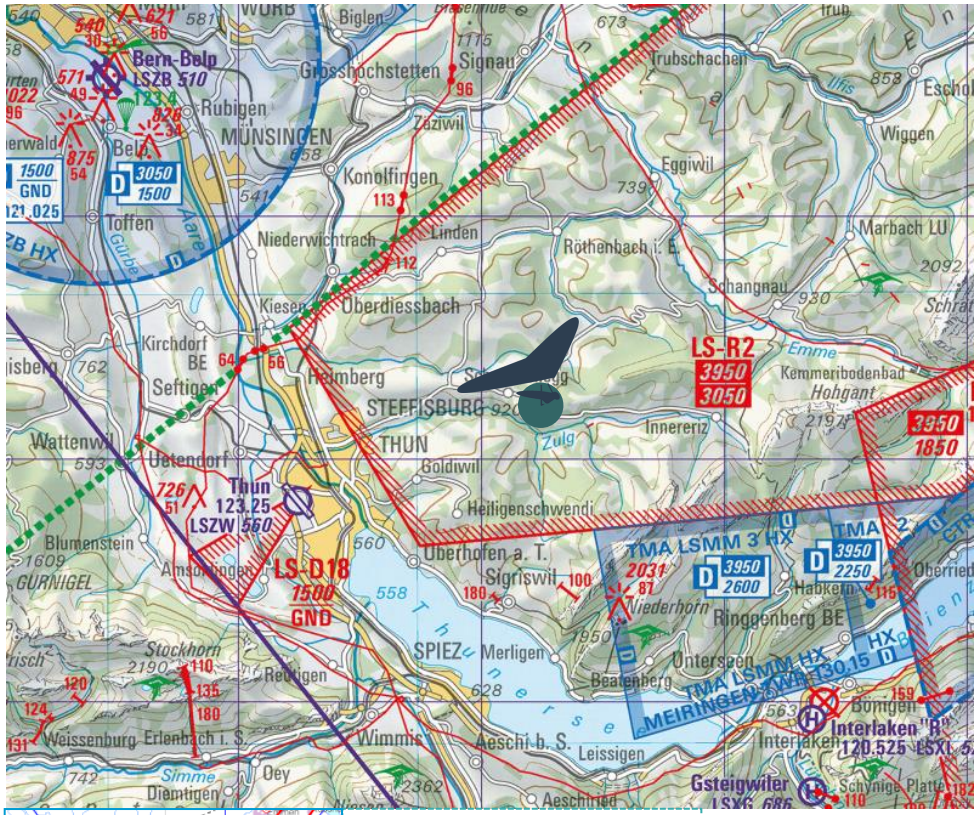
Bedingungen

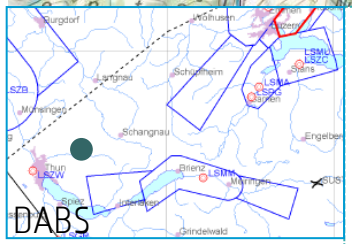
- Freitag
- 15:00 Uhr LT
- Juli
- Luftdruck 1018 hPa

- Die TMA HX Basel ist aktiv (gemäss Infoband oder Funkfrequenz)



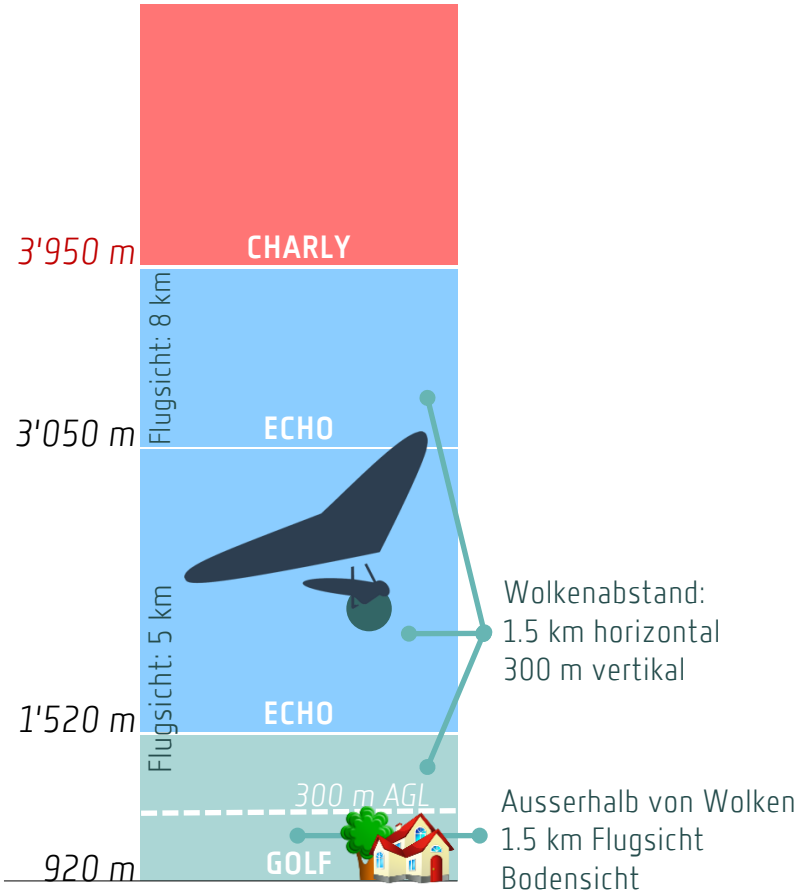
Alpen - MIL ON - R2 inaktiv



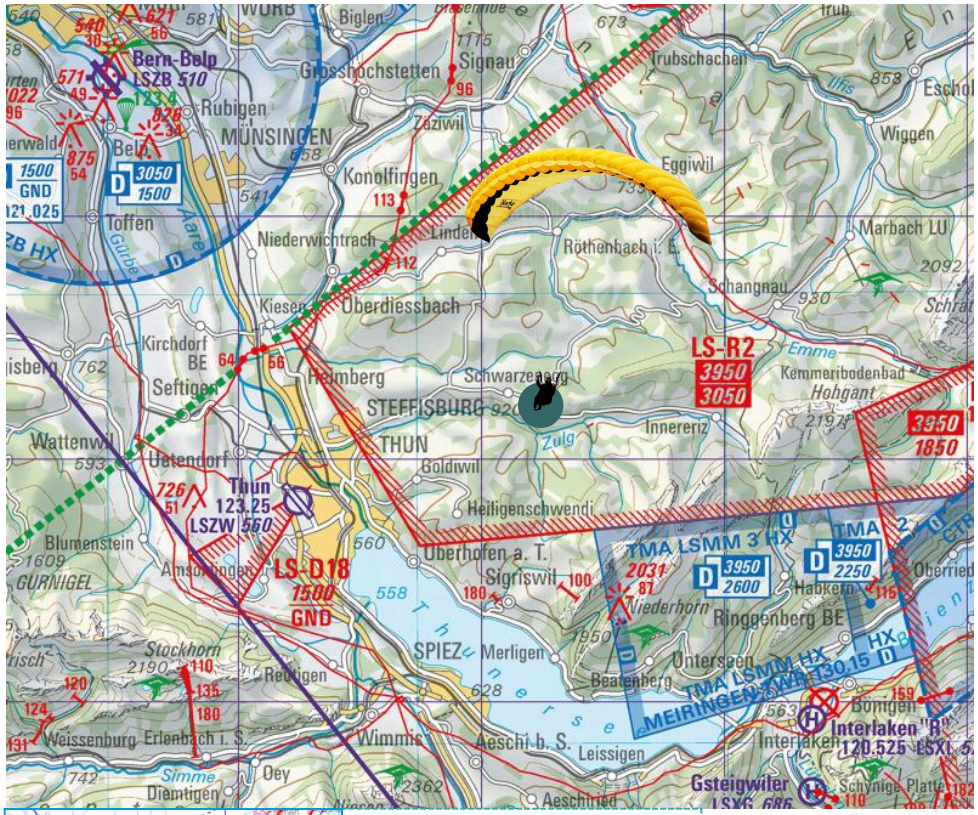


Bedingungen

- Freitag
- 16:00 Uhr LT
- Juli
- Luftdruck 1015 hPa

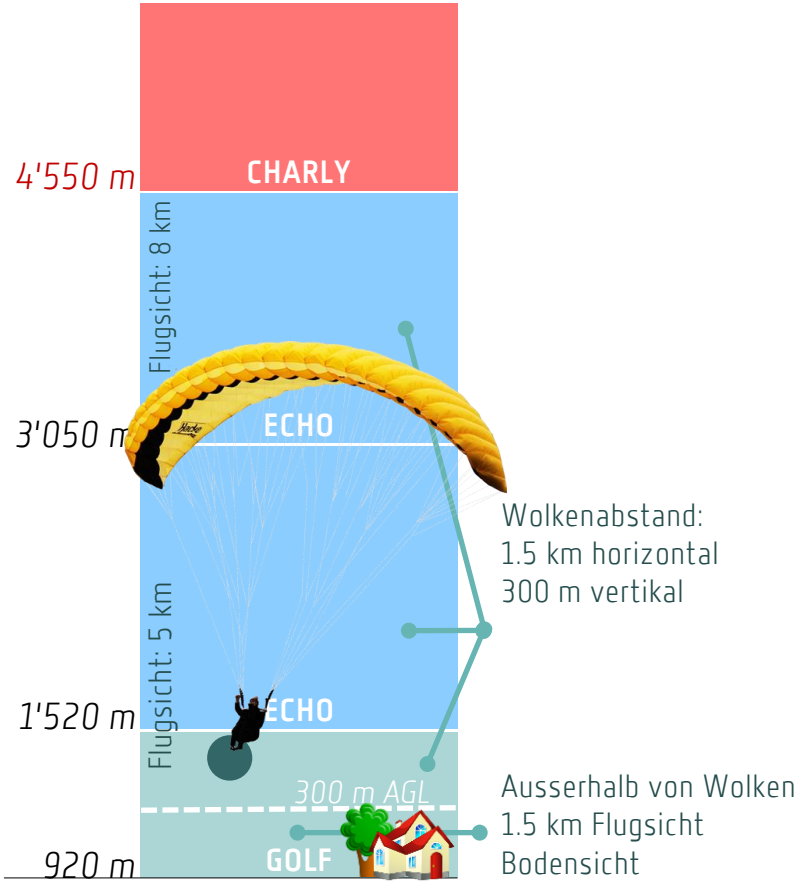


Alpen - MIL OFF - R2 inaktiv

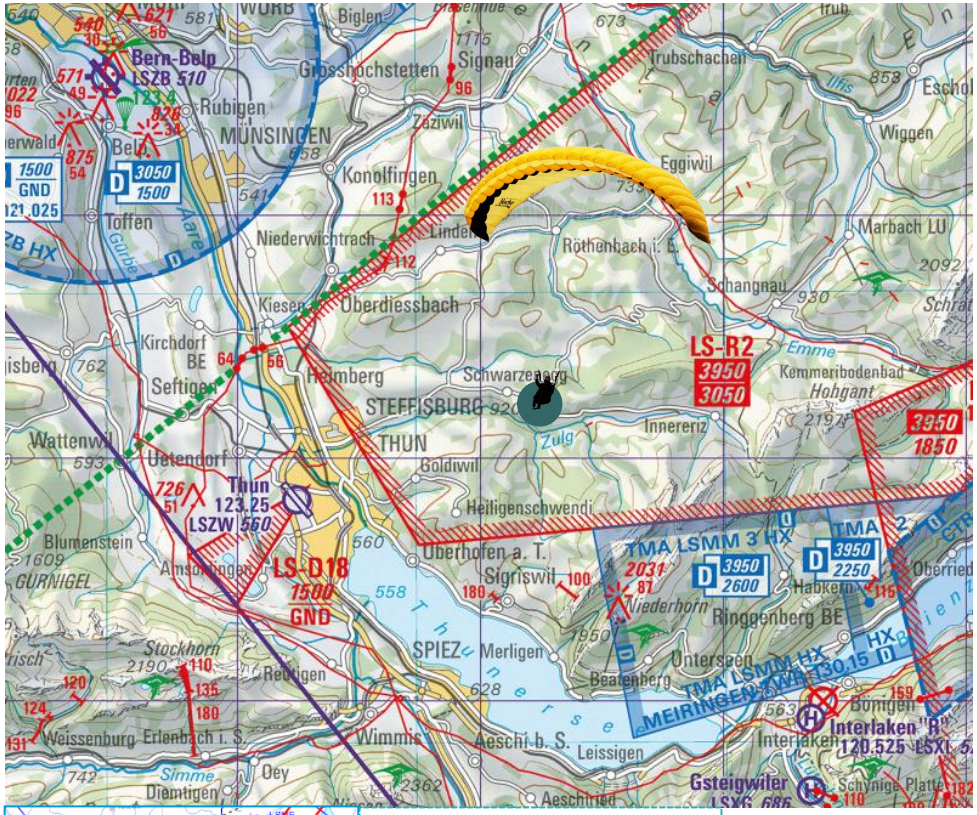


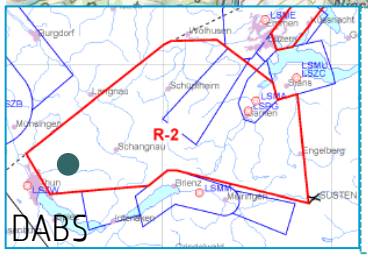
Bedingungen

- Freitag
- 17:15 Uhr LT
- Juli
- Luftdruck 1015 hPa



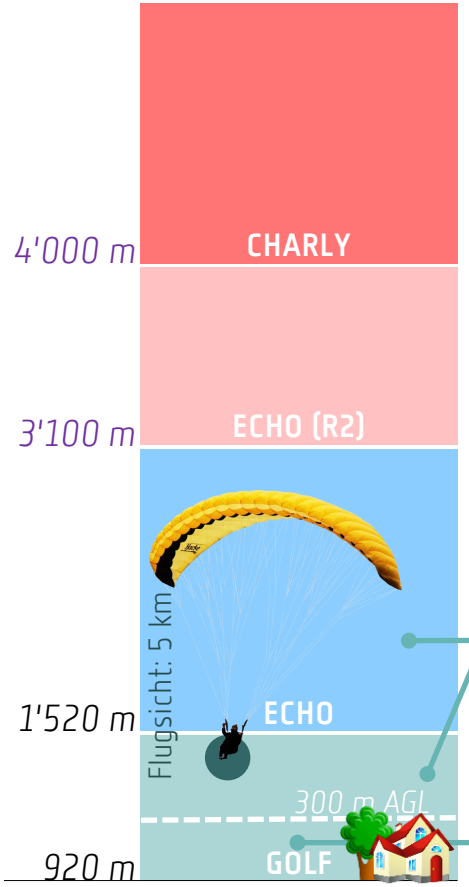
Alpen - R2 aktiv





Bedingungen

- Freitag
- 14:00 Uhr LT
- Juli
- Luftdruck 1020 hPa

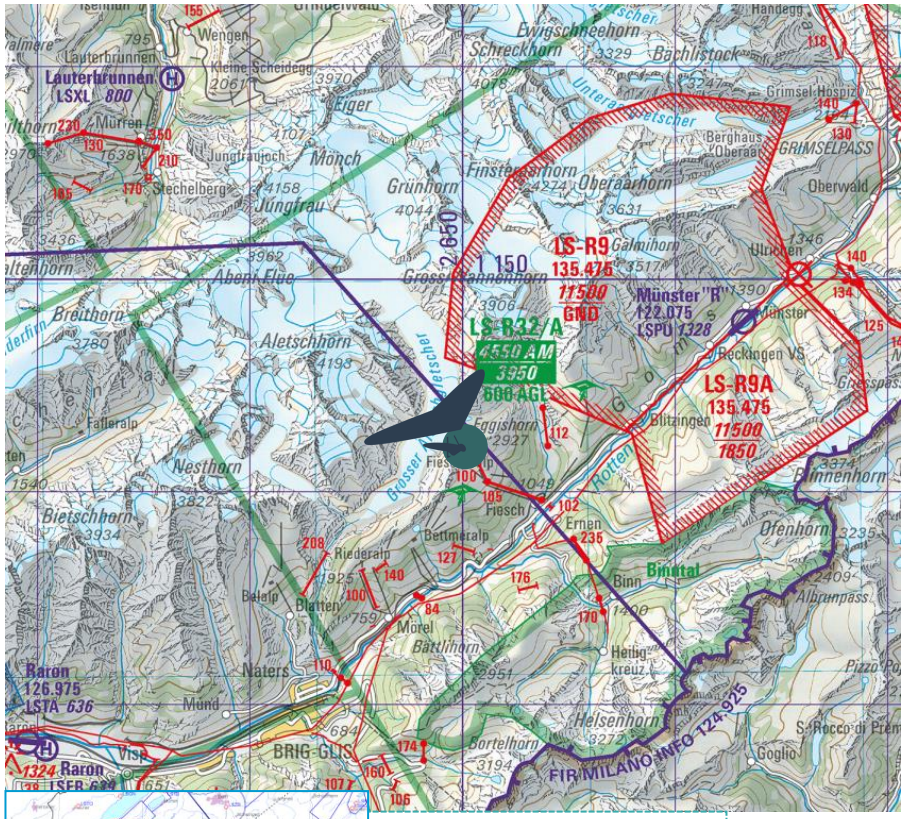


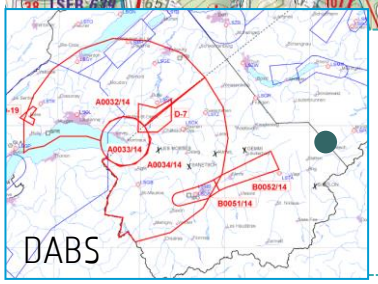
Wolkenabstand:
1.5 km horizontal
300 m vertikal

Ausserhalb von Wolken
1.5 km Flugsicht
Bodensicht

R-2	0750 - 0830 0850 - 0930 1150 - 1230	FL100	FL130	HOHGANT	464812N 0080120E	32.6 KM/17.6 NM	R-AREA ACTIVE

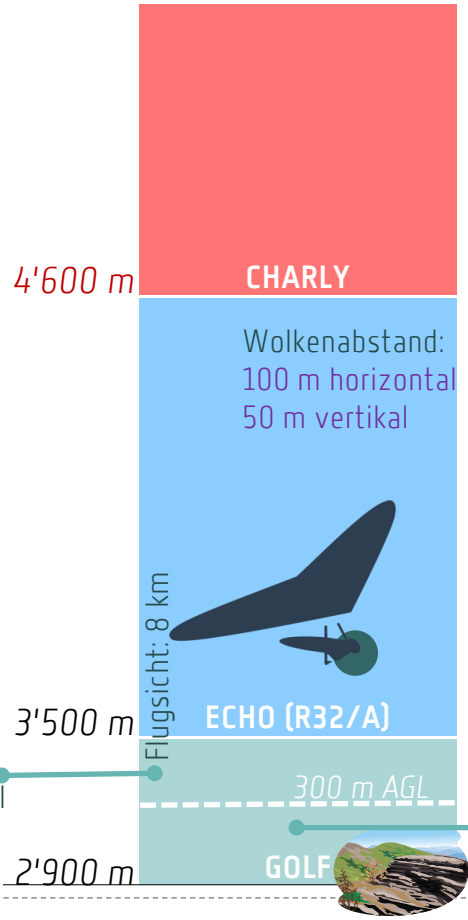
ALPEN - MIL OFF



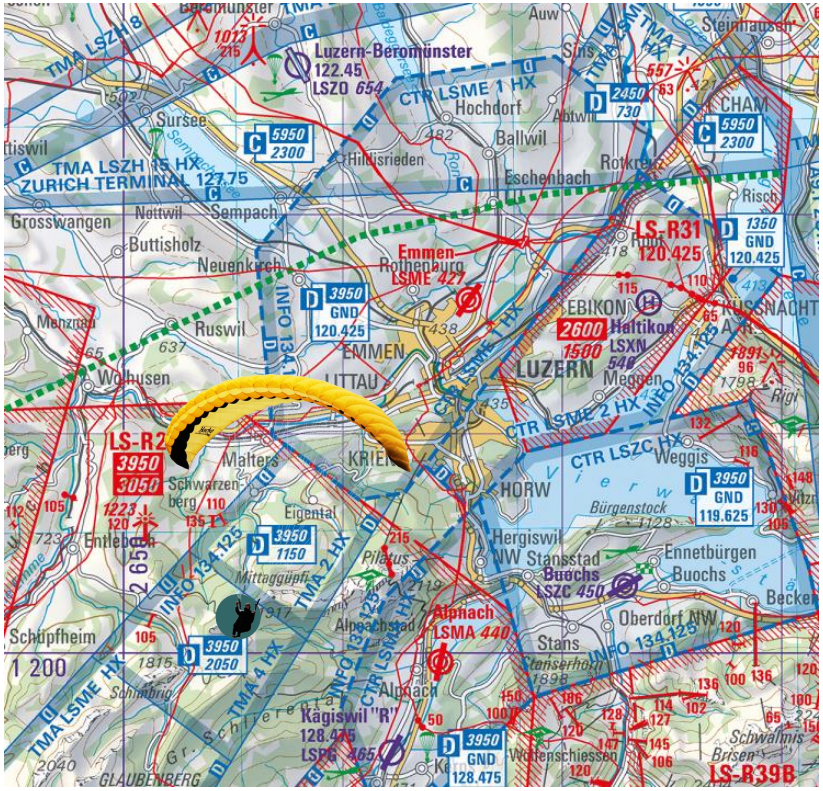


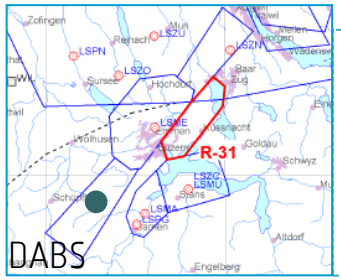
Bedingungen

- Montag
- 12:30 Uhr LT
- August
- Luftdruck 1021 hPa



TMA, Alpen, 300 m AGL

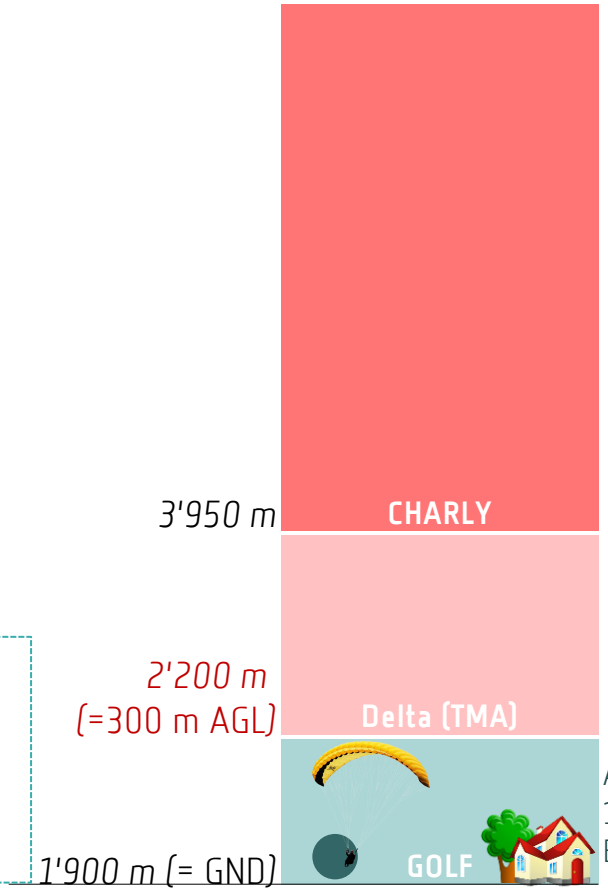




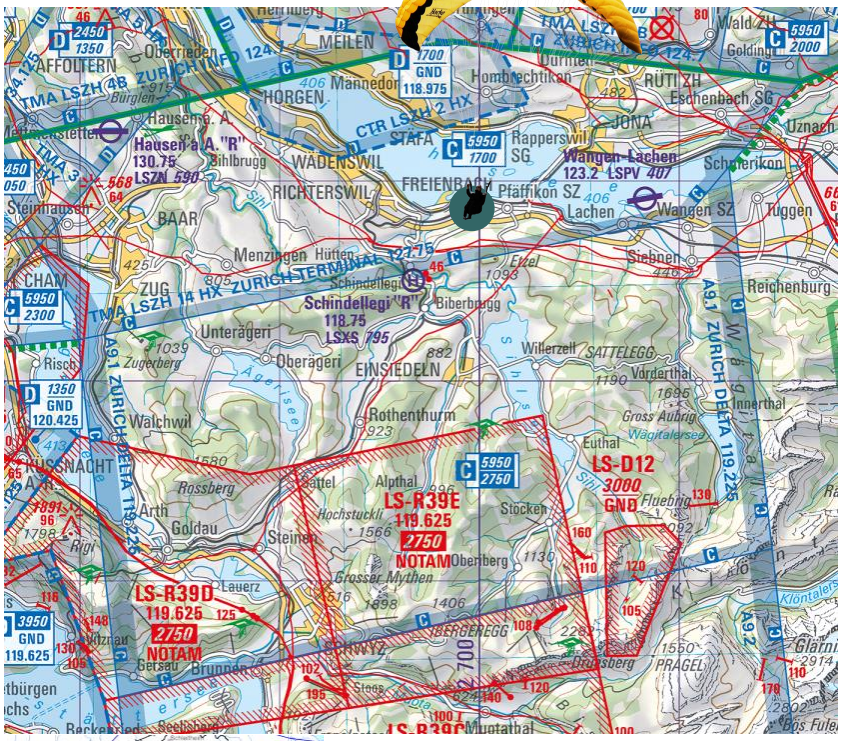
Bedingungen

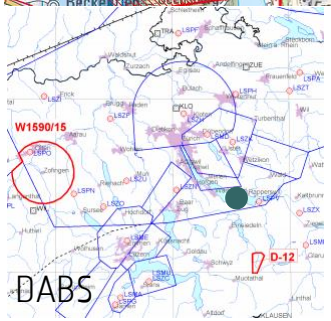
- Mittwoch
- 11:00 Uhr LT
- September
- Luftdruck 1017 hPa

- Die TMA Emmen (HX) ist aktiv gem. Infoband



Zürich, Luftstrasse A9.1

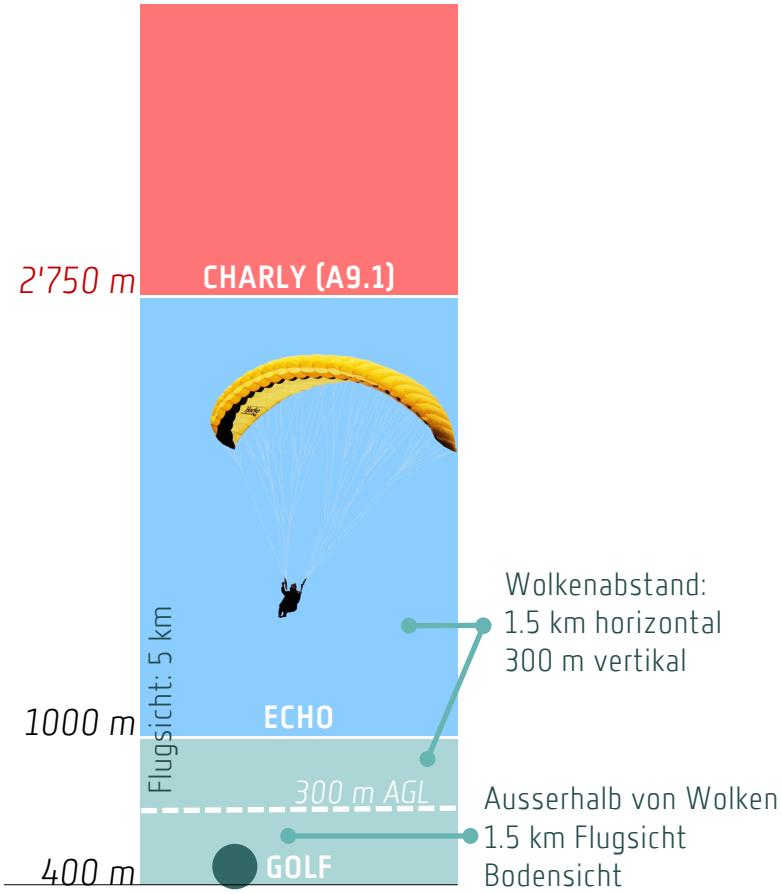




Bedingungen

- Donnerstag
- 15:00 Uhr LT
- Juli
- Luftdruck 1013 hPa

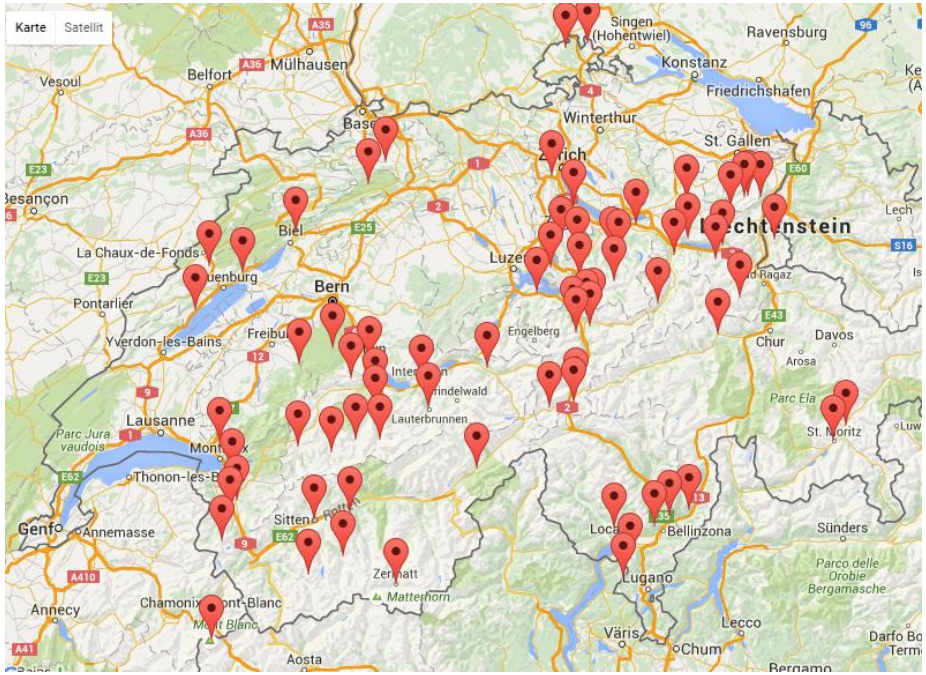
- CTR2 und TMA14 von Zürich inaktiv



Lokale Besonderheiten

Lokale Abmachungen

Die Schweiz ist ein kleines Land mit vielen Besonderheiten. Diese Tatsache wiederspiegelt sich auch in den zahlreichen lokalen Abmachungen, die Clubs und Flugschulen mit den einheimischen Vereinen und Behörden vereinbart haben, um die Interessen aller Beteiligten zu berücksichtigen.



Hindernisse und Schutzgebiete

Viele Kabel und Stromleitungen stellen eine Gefahr für unsere fliegerische Aktivität dar. Manche Kabel sieht man kaum. Erst wenn man den Mast merkt, der die Kabel trägt, kann man erahnen, in welcher Richtung die Kabel verlaufen.

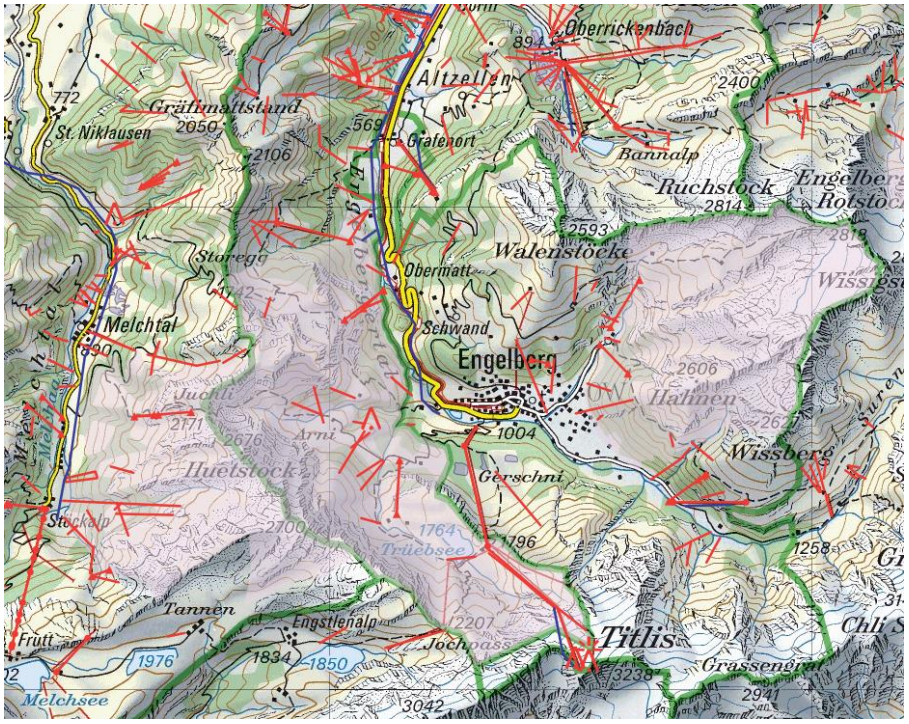
Es ist deswegen durchaus sinnvoll, sich vorher zu informieren, welchen Hindernissen man auf dem eigenen Flugweg begegnen könnte.

Auf der Wetterseite von 5steps.ch findest du den Link zur Seite:

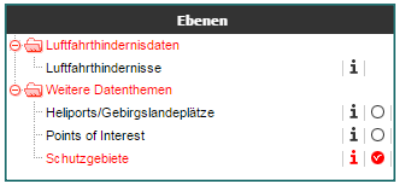
- http://map.bazl.admin.ch/

die Luftfahrthindernisse geographisch abbildet, nämlich diese, die in nicht dicht besiedelten Gebieten eine Bodenhöhe von mindestens 25 Metern und in bebauten Gebieten eine Bodenhöhe von mindestens 60 Metern aufweisen. Die Karte zeigt viele, aber nicht alle Hindernisse, das heisst, wenn du fliegst, musst du trotzdem die Augen ganz schön offen halten!

Die gleiche Karte zeigt auch, wo sich die zahlreichen Schutzgebiete befinden, die vermieden oder genügend hoch überflogen werden sollen.



Kabel und andere Luftfahrthindernisse werden auf der Website von http://map.bazl.admin.ch geographisch abgebildet. Auch die Schutzgebiete werden mit einer violett-farbigen Fläche dargestellt, wenn man die Ebene «Schutzgebiete» aktiviert.



Nachtflüge

Nachtflüge in der Schweiz mit Hängegleitern sind anders als in den benachbarten Ländern erlaubt… und zwar die ganze Nacht.

Folgende Regeln gelten für Nachtflüge:

- Beleuchtung
- Information an die REGA
- Mindestens 8 km Flugsicht. Wolkenabstände in allen Lufträumen (auch GOLF) mindestens 1.5 km horizontal und 300 m vertikal
- Information über militärische Nachtflüge einholen (nur Montag bis Freitag)
- Falls in DABS angegeben: Funkverbindung resp. Hörbereitschaft mit/auf Zürich Information (124.7) oder Geneva Information (126.350).
- Flugplan, inkl. Aktivierung und Deaktivierung

Der SHV hat zum Thema Nachtflüge ein Infoblatt verfasst:

- Infoblatt-Nachtflüge

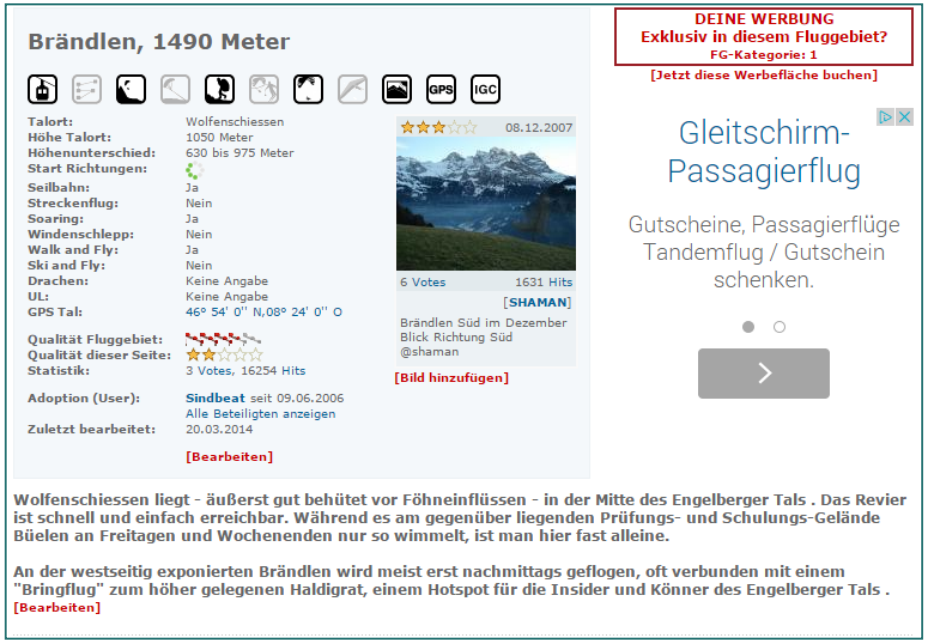
Paragliding365 und Flyland

Weiterführende Informationen über zahlreiche Fluggebiete in der Schweiz findest du auf:

- http://flyland.ch/

Informationen über Fluggebiete in der ganzen Welt findest du auf:

- www.paragliding365.com



Die Website von paragliding365.com mit Infos über Fluggebiete auf der ganzen Welt. Eine gute Informationsquelle, auch wenn manche Angaben veraltet sind...

15-Punkte-Check

15-Punkte-Check

Du lernst in der Ausbildung den 5-Punkte-Check, nämlich einen systematischen Ablauf von Überprüfungen, die man unmittelbar vor dem Start durchführt. Der 5-Punkte-Check gehört zu den wichtigsten Sicherheitselementen im Gleitschirmsport und muss unbedingt vertraut sein und angewendet werden!

Der 5-Punkte-Check wurde vor vielen Jahren entwickelt, als Gleitschirmfliegen ein bisschen «einfacher» war und berücksichtigt daher manche Sicherheitselemente nicht.

Um dich zu unterstützen, an das Wichtigste vor dem Start zu denken, stelle ich dir gerne den 15-Punkte-Check zur Verfügung (auch «ABS-Sicherheitsbriefing» genannt): Diese erweiterte Version beinhaltet alle Elemente des 5-Punkte-Checks, wurde jedoch mit zusätzlichen Aspekten erweitert, die für deine Sicherheit, sowie für diese anderer Flugverkehrsteilnehmer/-innen wichtig sind.

Es ist nicht notwendig, dass du alle 15 Punkte des Sicherheitsbriefings zitieren kannst, ich empfehle dir jedoch mindestens eine Kopie des 15-Punkte-Checks als Spickzettel dabei zu haben und kurz zu lesen, bevor du dich mit deinem Gleitschirm für den Start bereit machst.

15-Punkte-Check (A)

Der 15-Punkte-Check besteht aus folgenden Elementen:

A WIE AUSRÜSTUNG

1. Gurtzeug
2. Schutz
3. Technik
4. Tragegurte
5. Beschleuniger
6. Bremsen
7. Leinen

AUSRÜSTUNG

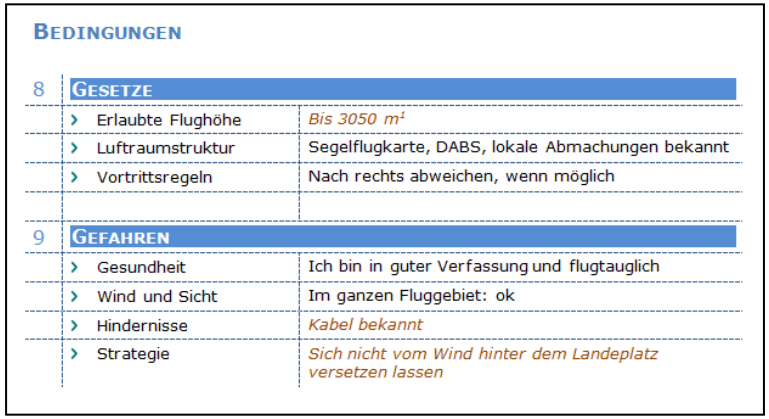
1	**GURTZEUG**	
	› Notschirm	Geprüft
	› Beingurten	Zu
	› Bauchgurten	Zu
	› Brustgurten	Zu
2	**SCHUTZ**	
	› Helm	Zu
	› Handschuhe	Angezogen
3	**TECHNIK**	
	› Funk	Geprüft
	› Vario	Eingeschaltet und eingestellt
4	**TRAGEGURTE**	
	› Linke A-Tragegurte	In der Hand, nicht verdreht, A-Leinen oben
	› Rechte A-Tragegurte	In der Hand, nicht verdreht, A-Leinen oben
5	**BESCHLEUNIGER**	
	› Links	Montiert und frei
	› Rechts	Montiert und frei
6	**BREMSEN**	
	› Linke Bremse	In der linken Hand und frei
	› Rechte Bremse	In der rechten Hand und frei
7	**LEINEN**	
	› Keine Knoten	
	› Keine Leinen am Boden verfangen	

A wie Ausrüstung

15-Punkte-Check (B)

B WIE BEDINGUNGEN

8. Gesetze
9. Gefahren



BEDINGUNGEN

8	**GESETZE**	
	› Erlaubte Flughöhe	*Bis 3050 m[1]*
	› Luftraumstruktur	Segelflugkarte, DABS, lokale Abmachungen bekannt
	› Vortrittsregeln	Nach rechts abweichen, wenn möglich
9	**GEFAHREN**	
	› Gesundheit	Ich bin in guter Verfassung und flugtauglich
	› Wind und Sicht	Im ganzen Fluggebiet: ok
	› Hindernisse	*Kabel bekannt*
	› Strategie	*Sich nicht vom Wind hinter dem Landeplatz versetzen lassen*

B wie Bedingungen

15-Punkte-Check ABS

S WIE STARTPROZEDUR

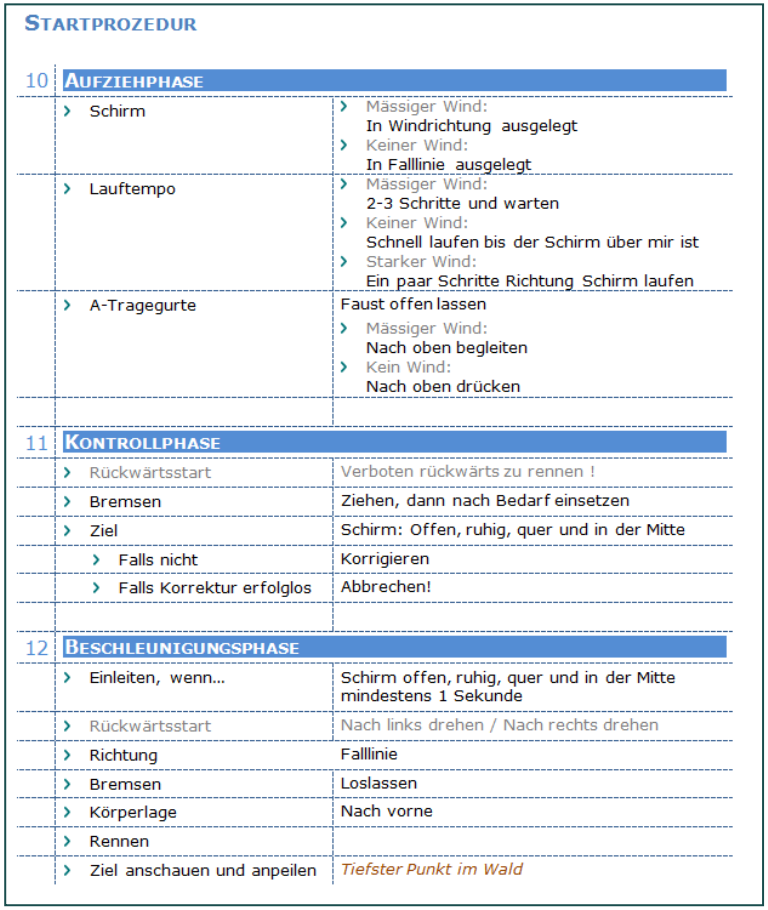
10. Aufziehphase
11. Kontrollphase
12. Beschleunigungsphase
13. Abhebephase
14. Notprozedur
15. Startfreigabe

Den 15-Punkte-Check findest du auf:

- www.5steps.ch/meteo

oder direkt auf

- www.5steps.ch/ressourcen/wetterseite/varia/Sicherheitsbriefing.docx



STARTPROZEDUR

10	**AUFZIEHPHASE**	
	› Schirm	› Mässiger Wind: In Windrichtung ausgelegt › Keiner Wind: In Falllinie ausgelegt
	› Lauftempo	› Mässiger Wind: 2-3 Schritte und warten › Keiner Wind: Schnell laufen bis der Schirm über mir ist › Starker Wind: Ein paar Schritte Richtung Schirm laufen
	› A-Tragegurte	Faust offen lassen › Mässiger Wind: Nach oben begleiten › Kein Wind: Nach oben drücken
11	**KONTROLLPHASE**	
	› Rückwärtsstart	Verboten rückwärts zu rennen !
	› Bremsen	Ziehen, dann nach Bedarf einsetzen
	› Ziel	Schirm: Offen, ruhig, quer und in der Mitte
	› Falls nicht	Korrigieren
	› Falls Korrektur erfolglos	Abbrechen!
12	**BESCHLEUNIGUNGSPHASE**	
	› Einleiten, wenn...	Schirm offen, ruhig, quer und in der Mitte mindestens 1 Sekunde
	› Rückwärtsstart	Nach links drehen / Nach rechts drehen
	› Richtung	Falllinie
	› Bremsen	Loslassen
	› Körperlage	Nach vorne
	› Rennen	
	› Ziel anschauen und anpeilen	*Tiefster Punkt im Wald*

S wie Startprozedur

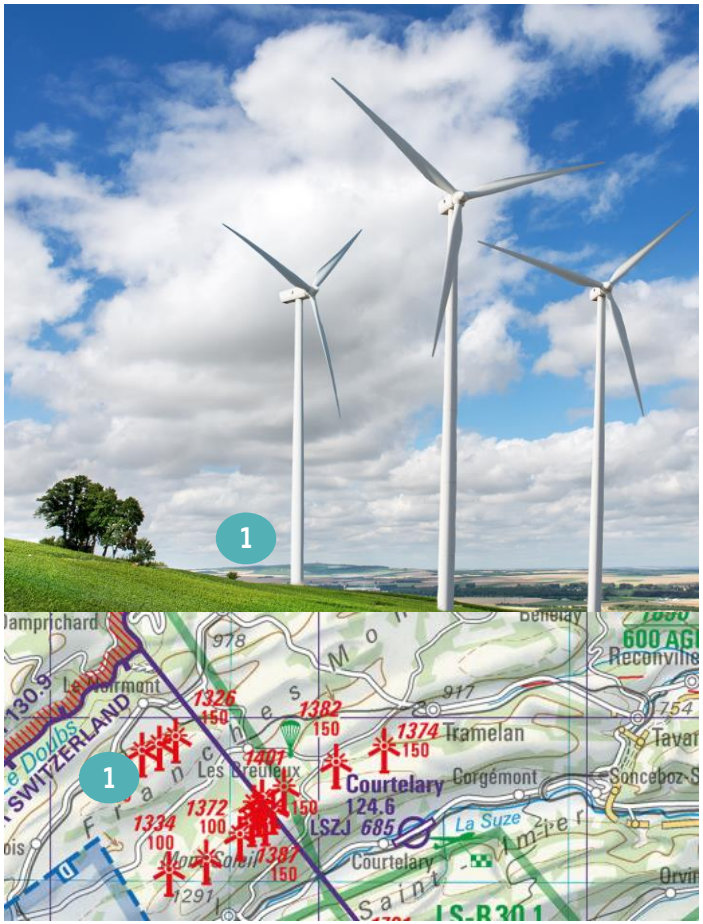
Orientierung

Einleitung

Um «auf Strecke zu gehen», aber auch für einen kurzen Flug muss man sich im Raum orientieren können. Orientierungspunkte sind markante Stellen, wie Flüsse, Bahnlinien, Autobahnen, Leitungen, Wälder, Berge, Windräder usw.

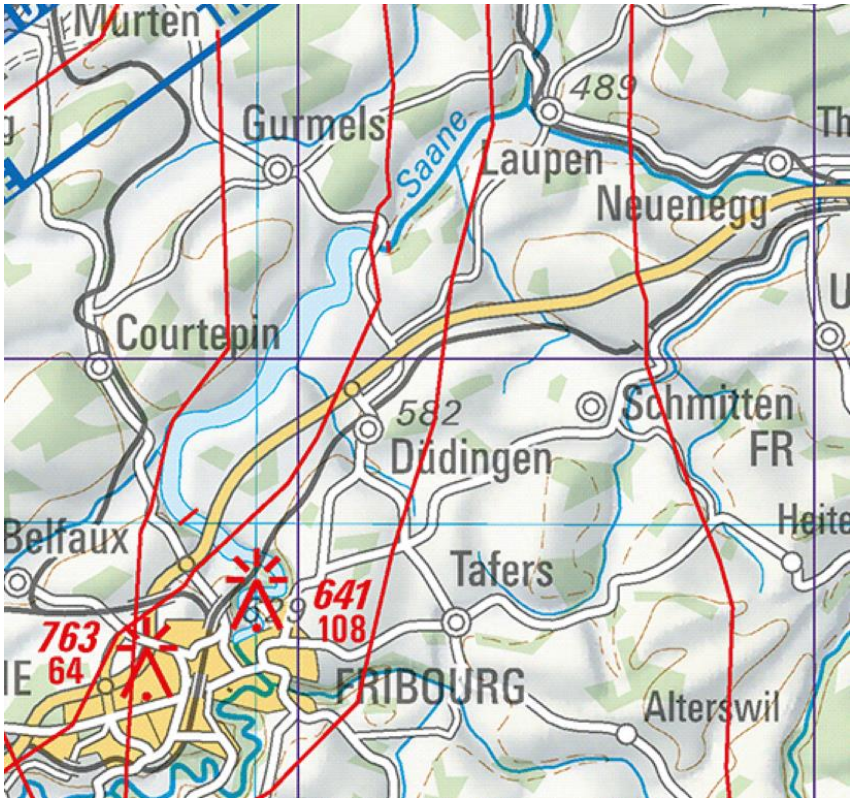
Wichtig sind dabei auch ihre Ausrichtung und die Kombination verschiedener Elemente.

Die nächsten Seiten stellen jeweils eine Abbildung von Google Earth mit einem weissen Pfeil vor, die zeigen, wo du gerade bist. Versuche mit dem beigelegten Abschnitt der Segelflugkarte herauszufinden, wo du dich befindest.



Windräder sind besonders beliebte markante Stellen, um sich zu orientieren und um herauszufinden, wo man sich auf der Segelflugkarte befindet

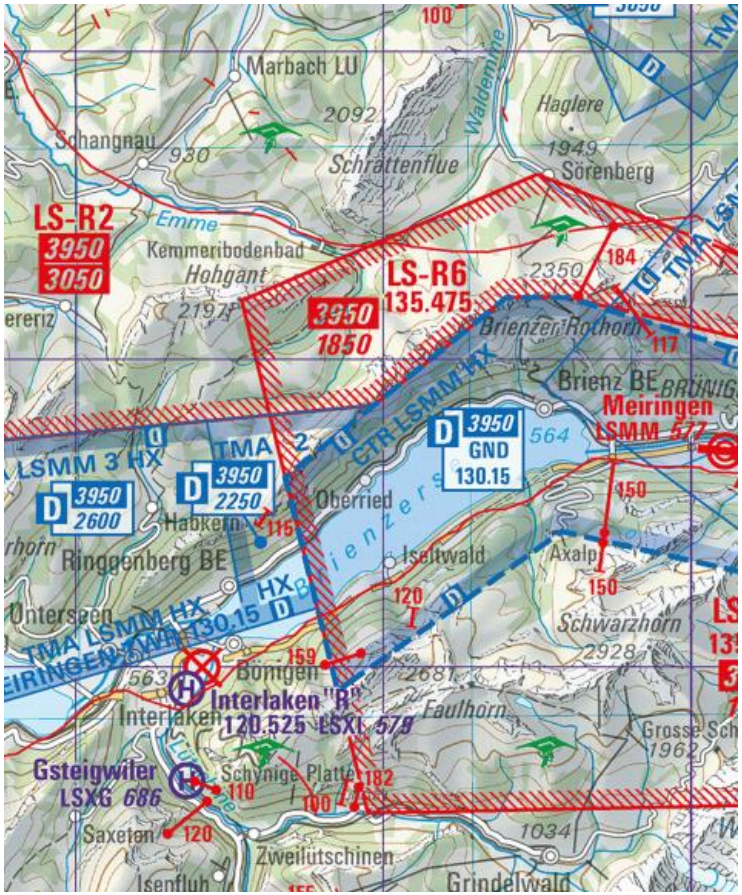
Wo bist du? (1)


Murten
Gurmels
Saane
489
Laupen
Neuenegg
Courtepin
582
Düdingen
Schmitten
FR
Belfaux
Tafers
641
108
763
64
FRIBOURG
Alterswil

Wo bist du? (2)

Auf der vorherigen Folie warst du in LAUPEN, nämlich da wo sich der Fluss Saane (Richtung SW) und der Fluss Sense (Richtung Ost) trennen.

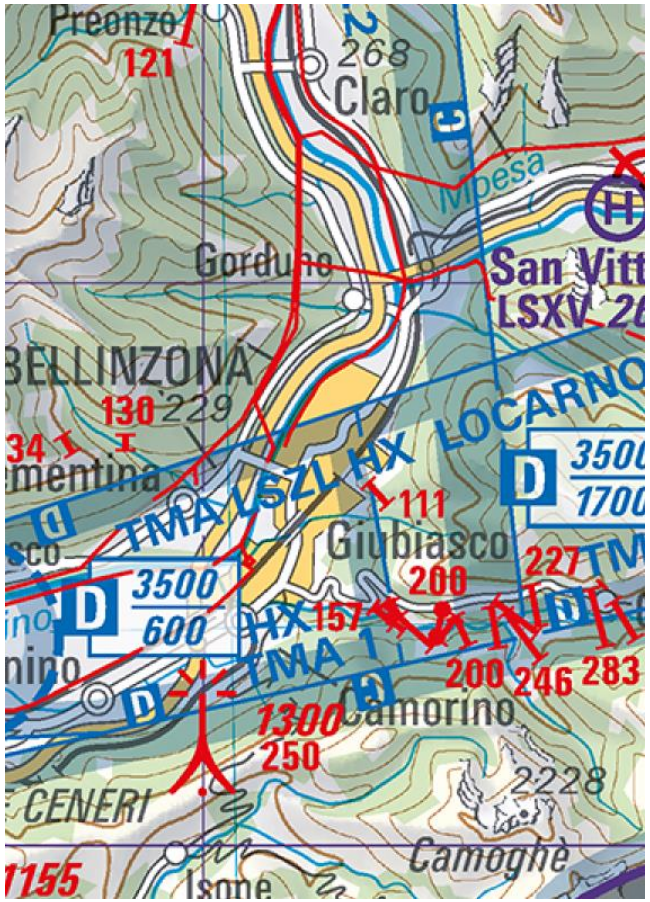
Und jetzt wo bist du?



Wo bist du? (3)

Auf der vorherigen Folie warst du in OBERRIED, nämlich nördlich der Gemeinde Iseltwald, welche aufgrund ihrer Verlängerung im See einfach zu erkennen ist...

Und jetzt wo bist du?



Wo bist du? (4)

Auf der vorherigen Folie warst du nördlich vom **S** der TMA L**S**ZL LOCARNO... Du hast sicher die Brücke bemerkt. Somit war die Orientierung nicht so schwierig.

Und jetzt wo bist du?

Wo bist du? (4)

Jetzt bist du in OFTRINGEN, nämlich nördlich von der u-förmigen Autobahn, die von Westen nach Osten ausgerichtet ist.

Navigation rund um die CTR von Zürich

Am 22. Februar 2013 bin ich rund um die CTR von Zürich geflogen. Dabei habe ich Fotos geknipst, die ich anschliessend mit der Segelflugkarte verglichen habe.

Ich empfehle dir untenstehende Webadresse zu öffnen, die auf Facebook verweist, und die Fotos mit der jeweiligen Segelflugkarte zu studieren. Um dabei folgende Fragen zu beantworten:

«Welche markante Stellen haben sichergestellt, dass ich nicht in die CTR von Zürich reingeflogen bin?» und «Was hat mir geholfen, mich im Raum zu orientieren?».

Im rechts abgebildeten Beispiel war die Orientierung ziemlich einfach, weil der Hüttwiler- und Hasesee gut zu erkennen sind.

Fotos und Segelflugkarte der Reise rund um die CTR von Zürich findest du auf

- www.5steps.ch/abc/006.htm

Gehe auf www.5steps.ch/abc/006.htm und vergleiche die Fotos mit der Segelflugkarte: Kannst du dich im dreidimensionalen Raum orientieren? Welche markanten Stellen helfen dir dabei?

Navigation

Navigation

Steigt dein GPS aus? Egal, wenn du weisst, wie man navigiert. «Navigieren» heisst treffsicher von einem Waypoint zum nächsten zu gelangen (z.B. vom «Gampelen» nach «Ins»).

Wenn du Richtung 0 Grad fliegst (=nach Norden) und sich dein nächster Waypoint Richtung 90 Grad befindet, dann musst du 90 Grad nach rechts drehen. Willst du Richtung 270 Grad fliegen, dann musst du 90 Grad nach links drehen.

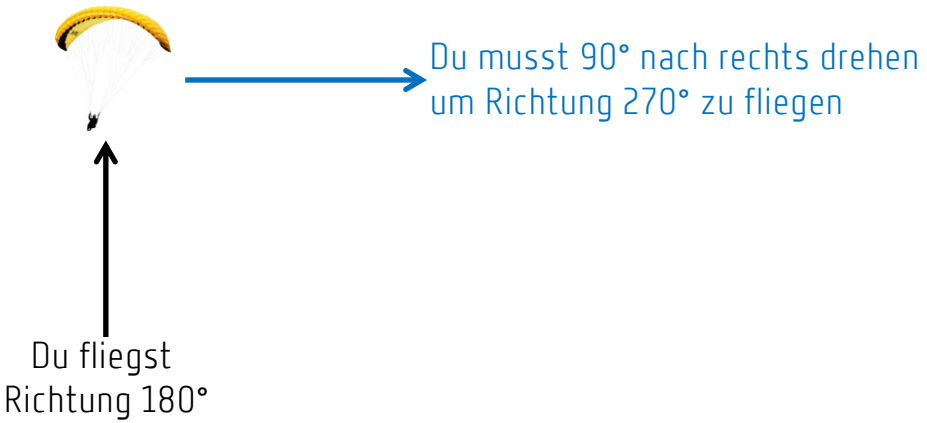
Daraus folgt:

- Nimmt die Zahl zu, fliegst du nach rechts
- Nimmt die Zahl ab, fliegst du nach links

Nach Westen

Du fliegst Richtung 180 Grad (nach Süden). Dein nächstes Ziel befindet sich Richtung 270 Grad (nach Westen).

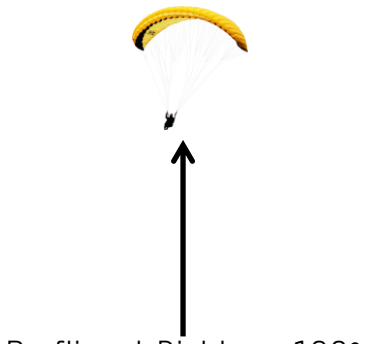
- In welcher Richtung musst du drehen? Und wie viel?
- Antwort: 90 Grad nach rechts
  (weil die Zahl zunimmt: 180° » 270°)



Nach Osten

Du fliegst Richtung 180 Grad. Dein nächstes Ziel befindet sich Richtung 90 Grad.

- In welcher Richtung musst du drehen? Und wie viel?



Du fliegst Richtung 180°

Nach Nordost

Du fliegst Richtung 90 Grad. Dein nächstes Ziel befindet sich Richtung 45 Grad.

- In welcher Richtung musst du drehen? Und wie viel?

Ich wünsche dir viele Jahre erlebnisreicher Flüge

Oliver