



mollis airport ag

AIRPORT BRIEFING

Für Flugzeuge mit Kurvengeschwindigkeit >110 kts

Version 5.0



Vorwort

Der Flugplatz Mollis stellt aufgrund seiner Topografie hohe Anforderungen an die Besatzungen von Luftfahrzeugen mit hoher Kurven- und Anfluggeschwindigkeit. Ebenso erfordert die Zusammensetzung des Flugverkehrs aus Privat- und Schulflugzeugen sowie Helikoptern erhöhte Aufmerksamkeit während An- und Abflügen.

In diesem Airport Briefing werden die operationellen Aspekte, die möglichen Kreuzungspunkte der unterschiedlichen Luftfahrzeuge, sowie die typischen Wetterlagen mit ihren Einflüssen auf die Flugoperation erörtert. **Das AIP und die offiziellen Luftfahrtpublikationen gehen bei Unstimmigkeiten gegenüber diesem Briefing immer vor.**

Das Briefing ist zwingend für alle Besatzungen, welche LSZM mit Flächenflugzeugen anfliegen die eine Kurvengeschwindigkeit grösser als 110 kts haben.

Wir wünschen Ihnen happy landings in Mollis!

Mollis Airport AG

Inhaltsverzeichnis

1. Topografie
2. Typische Wetter- und Windlagen
3. Flugverkehr auf dem Flugplatz und in der Region
4. An- und Abflugverfahren
5. Verfahren am Boden
6. IFR joining aus LSZM
7. Ground Handling
8. Gültigkeit und Bestimmungen Airport Briefing

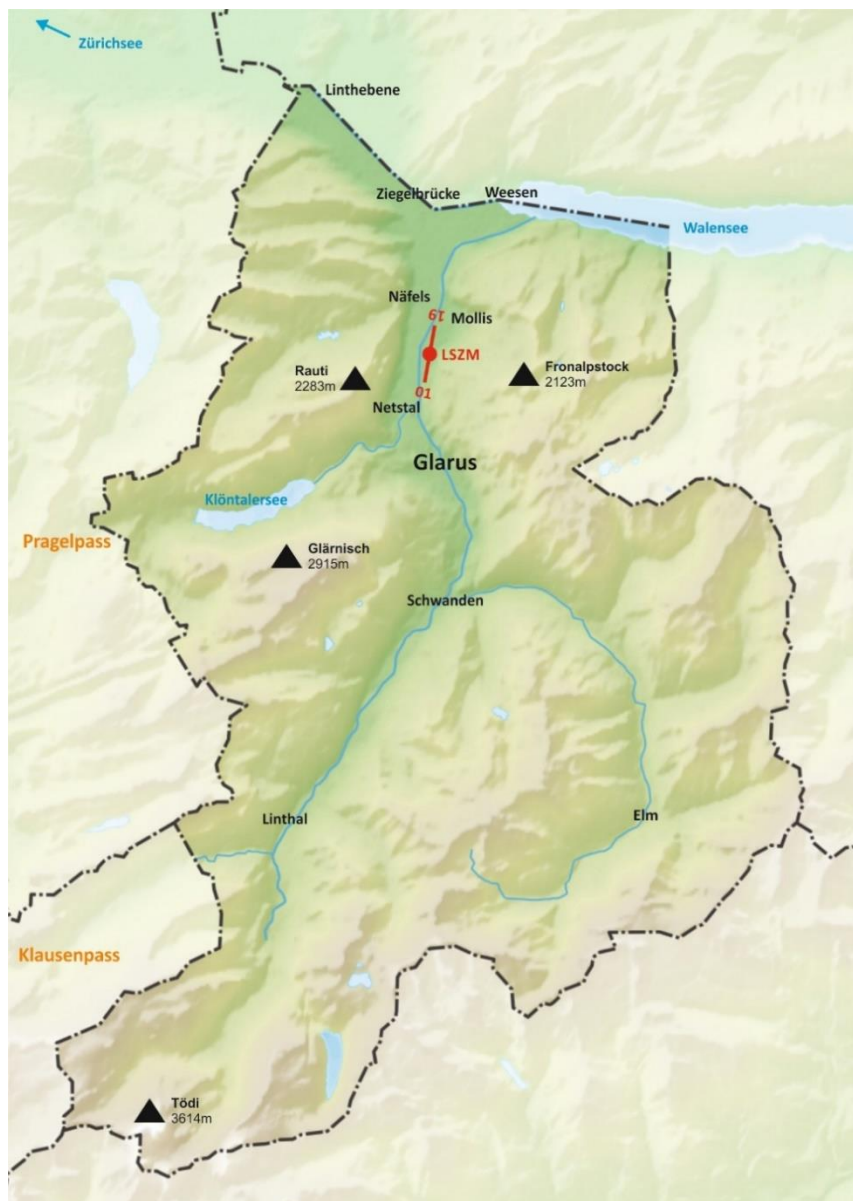
1. Topografie

Der Flugplatz Mollis ist eingebettet in das enge Tal des Kantons Glarus. Das Haupttal hat eine Nord-Süd Ausrichtung. In der Ortschaft Schwanden, südlich von Glarus, gabelt sich das Tal mit einem Fortsatz Richtung Südosten zu der Ortschaft Elm. Gegen Süden ist der Klausenpass mit westlicher Ausrichtung der tiefste Passübergang.

Nördlich vom Flugplatz Mollis wird das Tal offen und endet in der Region Ziegelbrücke ebenfalls mit einer Gabelung. Gegen Osten befindet sich der Walensee, gegen Nordwesten die Linthebene mit Zürichsee

Die Berge generieren in der unmittelbaren Umgebung des Flugplatzes eine MSA von 10100ft, im südlichen Teil in der Region vom Berg Tödi bis zu 12400ft.

Gegen Norden und Osten Richtung Walensee bietet das Gelände bessere Optionen als südlich vom Flugplatz Mollis. Je nach Wetterlage (Staulage) kann es nach Süden geschlossen sein und Wendemanöver verunmöglichen.



2. Typische Wetter- und Windlagen

2.1. Nordstau

- Oft tiefe Bewölkung und grössere Niederschlagsmengen am Alpenhauptkamm und den Glarner Voralpen über mehrere Tage. IFR cancelling und joining schwierig aufgrund eingeschränkter Sichtverhältnisse.
- Konstanter Nordwind. RWY 01 in Betrieb.

2.2. Aufziehende Wetterfronten aus Westen

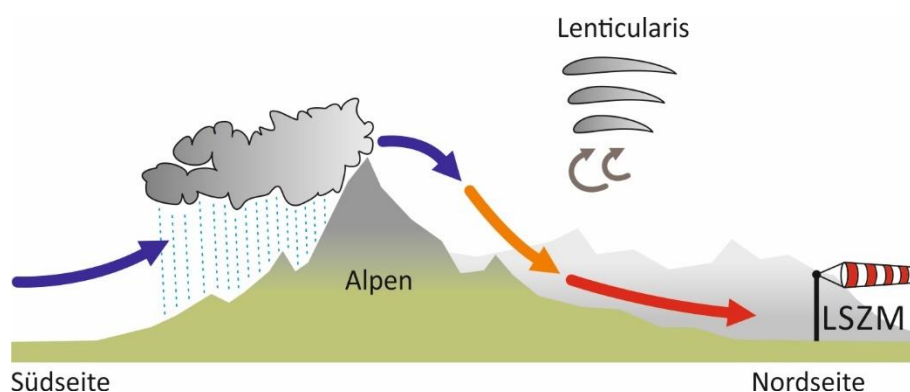
- Zuerst noch gute Sichtverhältnisse mit hoher Wolkenbasis im Glarnerland.
- Auffrischender Wind aus Norden, begleitet durch tiefe Wolkenschichten, welche die umliegenden Berge schnell einhüllen können.
- Meistens böiger Nordwind auf dem Flugplatz, lokal auch böiger Westwind aus dem Klöntal in der Region Glarus möglich.

2.3. Stabile Hochdrucklagen

- Oft schwachwindig auf dem Flugplatz, mit guten Sichtverhältnissen und nur leichter Bewölkung. Direkte Anflüge auch mit leichtem Rückenwind (acc. AFM) auf RWY19 möglich.
- In der Regel problemlose VFR Operation für cancelling und joining.

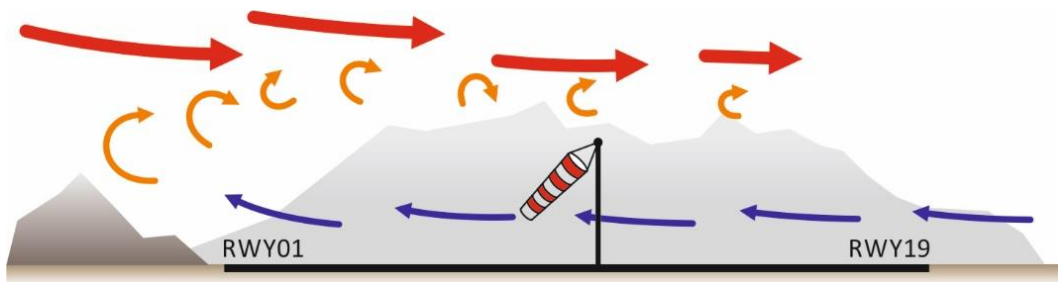
2.4. Südföhn

- Warmer und trockener Südwind in den nördlichen Alpentälern.
- Gute Sichtverhältnisse auf der Alpennordseite. Hohe Bewölkung (Lenticularis) oder je nach Föhnstärke auch keine Bewölkung nördlich der Alpen.
- Am südlichen Alpenhauptkamm Staulage mit starker Bewölkung und grossen Niederschlagsmengen. Von Norden aus meist eine sogenannte «Föhnmauer» sichtbar.
- Ab einer Druckdifferenz von ungefähr 4 hPa zwischen Lugano LSZA (südlich der Alpen) und Zürich LSZH (nördlich der Alpen) kann erfahrungsgemäss der Föhn bis in die Alpentäler durchgreifen. Ab 8 hPa können die böigen Föhnwinde auch bis in das angrenzende Flachland durchgreifen.

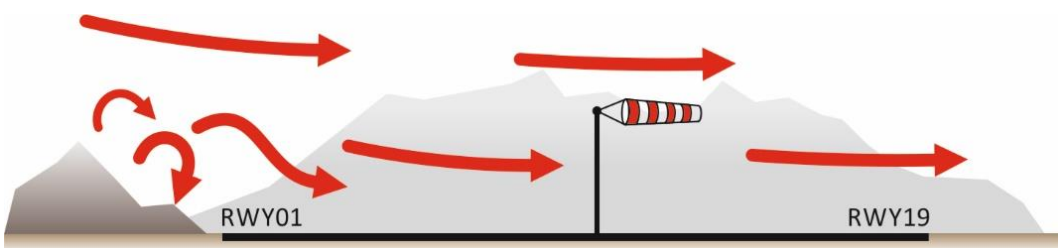


ACHTUNG: Bei sich aufbauenden Föhnlagen kann auf dem Flugplatz Mollis durchaus noch Nordwind vorherrschen. Etwas höher ist aber bereits mit böigen Föhnwinden zu rechnen. Diese können schlagartig auf den Talboden durchgreifen und zu starken Leewellen und Rotoren, vor allem in dem südlichen Ende des Flugplatzareals, führen. Das heisst beim Start auf der RWY19 besteht das Risiko von starken Leewellen im initialen Steigflug, welche die Steigleistung stark beeinträchtigen können.

Grafik: **Aufbauende Starkföhnlage** mit noch schwachem Nordwind auf dem Flugplatz



Grafik: **Starkföhnlage** mit durchgreifendem, böigem Föhn bis zum Talboden



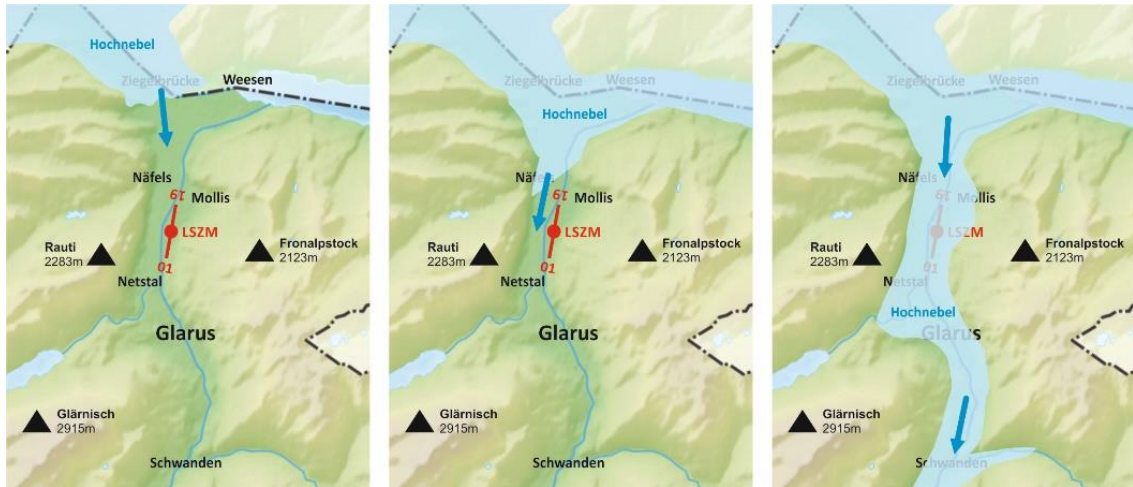
2.5. Standard-Windsituationen

- In den Sommermonaten ohne Föhnlage oder aufziehenden Fronten kann mit folgenden Windsituationen gerechnet werden:
 - Am Morgen kein Wind oder leichter Südwind aus den Voralpen. Eher RWY19
 - Ab Vormittag aufgrund Thermik in den Alpen einsetzender Talwind. RWY01
 - Ab später Nachmittag oder am Abend: Südwind/Bergwind wegen zusammenfallender Thermik in den Alpen. RWY19.

Achtung: Im Hochsommer im Zusammenhang mit Gewitter können diese Winde auch unberechenbar und böig ausfallen. Starkregen im Zusammenhang mit Gewitter kommt oft schnell aus dem Klöntal (aus der Region Klöntalersee).

- In den Wintermonaten stellen sich oft flache Hochdruckgebiete oder Bisenlagen ein. Nordwind mit dem Effekt von stauendem Hochnebel an den Voralpen. Das Glarnerland ist oft nebefrei. Je nach Obergrenze des winterlichen Hochnebels im schweizer Mittelland löst sich der Nebel in der Region von Ziegelbrücke auf. Dies ist auf lokale Effekte zurückzuführen.

ACHTUNG: Da in den Wintermonaten generell die Sonneneinstrahlung kurz ist und um die Wintersonnenwende auf dem Flugplatz bereits gegen 1400 LT keine Sonneneinstrahlung mehr vorhanden ist, kann die Nebeldecke sich bei Nordwind schnell in das Tal bewegen und bis in das südliche Glarnerland eine geschlossene Decke bilden.



3. Flugverkehr auf dem Flugplatz und in der Region

3.1 Gemischter Flugverkehr

Auf dem Flugplatz Mollis finden sich folgende Kategorien von Luftfahrzeugen:

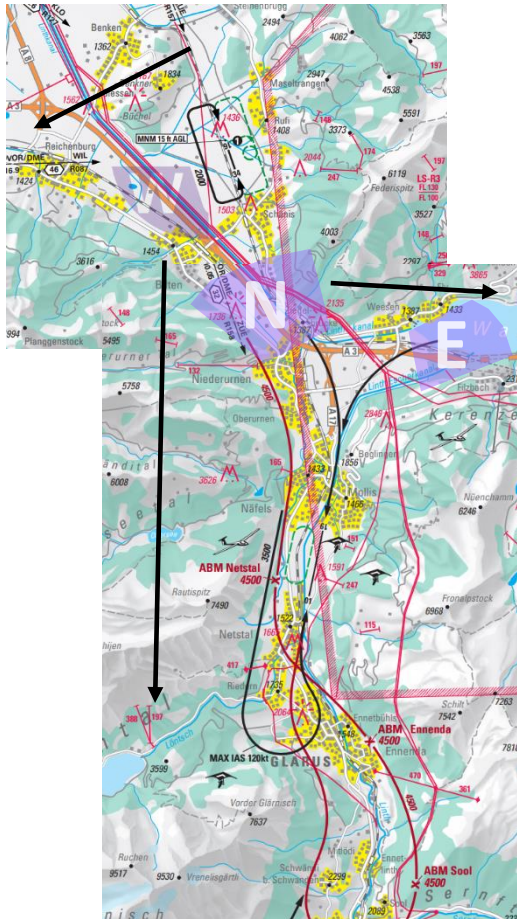
- Kleine und mittlere Geschäftsflugzeuge
- Schulflugzeuge
- Privatflugzeuge
- Segelflugzeuge
- Helikopter
- Gleitschirm und Delta
- Modellflugzeuge

Dieser Mix aus unterschiedlichen Luftfahrzeugen, Geschwindigkeiten und Flugrouten erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit aller Piloten.

Eine klare und deutliche Kommunikation aller Akteure auf der Flugfrequenz 134.830 MHz ist unerlässlich!

3.2 Flugplatz Schänis

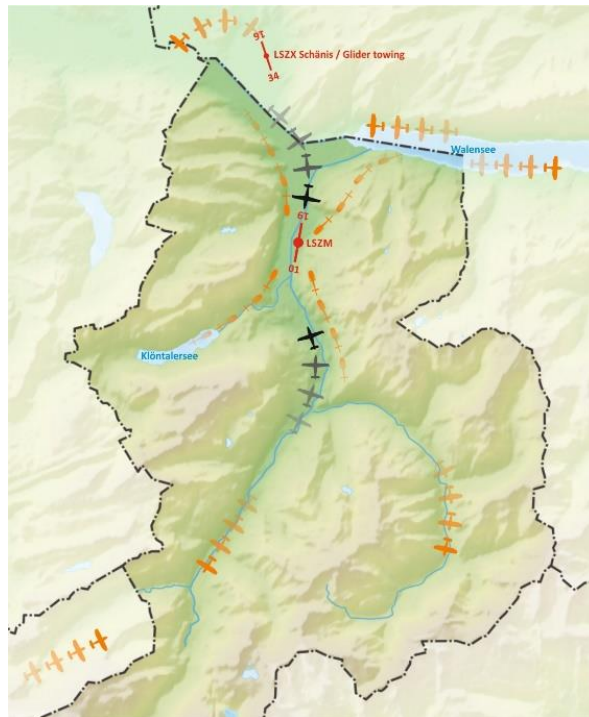
Rund 8 km nördlich von Mollis befindet sich der Flugplatz Schänis. Dieser hat vorwiegend Segelfluggetrieb mit Flugzeugschlepp. Die Schlepprouten führen oft in Richtung Wägitalersee, Walensee, in das Glarnerland oder in die Ostschweiz Richtung Säntis. Eine erhöhte Aufmerksamkeit ist zwingend, vor allem in der Region vom Anflug aus Sektor Nord und Ost.



3.3 Crossing Traffic Walensee, Klausenpass, Klöntalersee

- Im Sektor Nord und Ost ist mit Flugverkehr durch Kleinflugzeuge und Helikoptern zu rechnen. Der Walensee ist eine oft beflogene Transitroute.
- Ebenfalls wird die Umgebung des Flugplatzes Mollis als Transit von Nord nach Süd oder umgekehrt genutzt. Luftfahrzeuge steigen gegen Süden entlang des Glarnerlands, Richtung Tödi, Klausenpass oder auch nach Elm.

- Normalerweise befinden sich die Luftfahrzeuge im Transit höher als die An- und Abflugverfahren von Kleinflugzeugen. Für die Verfahren >110kts in LSZM können die vertikalen Abstände aber reduziert sein!



4. An- und Abflugverfahren

4.1 Key Points

Aufgrund der Topografie sind Anflüge auf die RWY 01 und Abflüge auf der RWY19 wegen den engen Kurvenradien anspruchsvoll und verlangen von den Besatzungen gründliche Kenntnisse der Verfahren!

Anflugverfahren

Es gibt **3 Anflugverfahren** für die RWY 01, auf **2 unterschiedlichen Karten** in Abhängigkeit vom maximalen Turning Speed:

- 1. Bis 110kt Turning Speed** -> Vorwiegend für Kleinflugzeuge: **VAC «SINGLE ENGINE / LIGHT TWIN / HEL»**
- 2. Bis 120kt Turning Speed** -> Final Turn vor dem Berg «Vorder Glärnisch»: **VAC «ARRIVAL FOR AIRCRAFT WITH MORE THAN 110KT TURNING SPEED»**
- 3. Bis 145kt Turning Speed** -> Final Turn in der Region Schwanden, südöstlich vom Berg «Vorder Glärnisch»: **VAC «ARRIVAL FOR AIRCRAFT WITH MORE THAN 110KT TURNING SPEED»**

Abflugverfahren

Es gibt **2 Abflugverfahren** in Abhängigkeit vom maximalen Turning Speed:

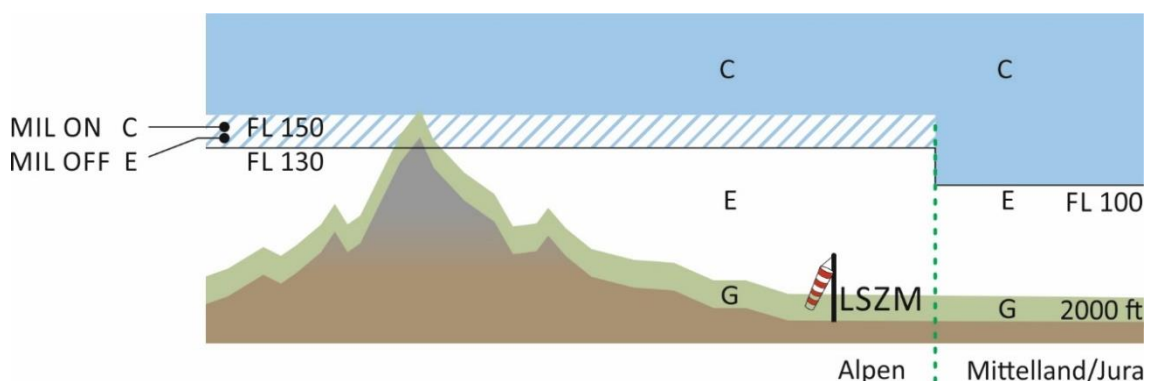
1. Bis 110kt Turning Speed -> Vorwiegend für Kleinflugzeuge: **VAC** «SINGLE ENGINE / LIGHT TWIN / HEL»

2. Bis 120kt Turning Speed -> Abflug RWY 19 mit Rechtskurve vor dem Berg «Vorder Glärnisch»: **VAC** «DEPARTURE FOR AIRCRAFT WITH MORE THAN 110KT TURNING SPEED»

Sofern es die Windverhältnisse zulassen, sind direkte Anflüge und Abflüge zu bevorzugen!
LDG RWY 19 oft mit Rückenwind. T/O RWY 01 meistens mit Gegenwind.

Wichtige Informationen:

- In LSZM kann nur nach VFR operiert werden.
- Die Topografie um den Flugplatz Mollis ist anspruchsvoll und eine gründliche Vorbereitung der An- und Abflüge ist zwingend.
- TAWS (GPWS /EGPWS) werden Warnungen generieren.
- LSZM hat keine Kontrollzone und keine ATC Dienste. Blind calls müssen deshalb früh und oft erfolgen. Nur so können sich die Luftfahrzeuge untereinander separieren.
- Die generellen Windverhältnisse können auf der Frequenz erfragt werden.
- Als Referenz für das QNH in LSZM soll das QNH von LSZH abgefragt werden (keine Wetterstation in LSZM).
- In LSZM kann reger Schulbetrieb mit mehreren Flugzeugen in der Platzrunde vorkommen.
- LSZM ist im Luftraum G, welcher bis 2000 ft über Grund reicht. Darüber ist der Luftraum E und höher C.
- Zu beachten sind die unterschiedlichen Untergrenzen vom Luftraum C in den Alpen von FL130 zu FL150 während der militärischen Flugdienstzeiten. Bei militärischem Flugbetrieb ist die Untergrenze FL130.



4.2 Entscheidungsfindung Sektor Nord und mögliche Umkehrverfahren

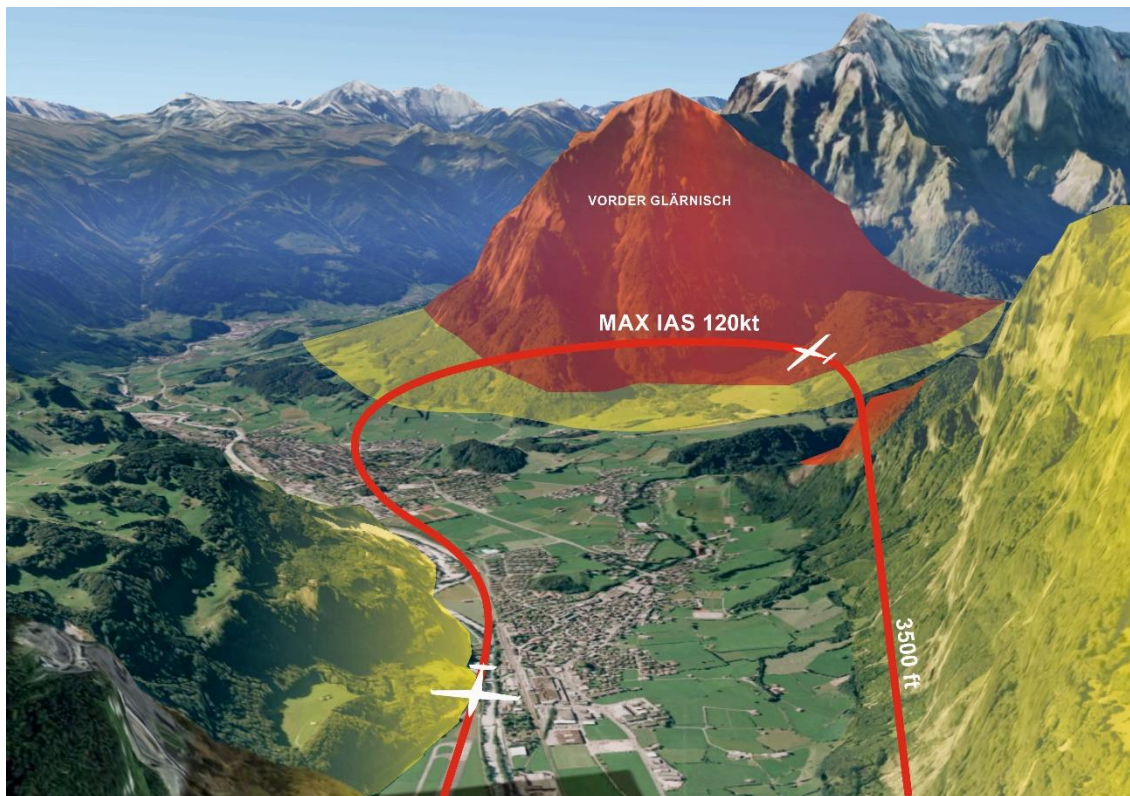
Für ein sicheres Abfliegen der Verfahren ist die Überprüfung der Wolkensituation Area Schwanden für den Endanflug unerlässlich. Dies muss so früh wie möglich geschehen. Bei einem Anflug in das Verfahren für RWY 01 aus Norden empfiehlt es sich, in der Region des Sektors Nord (Ortschaft Ziegelbrücke) diese Einschätzung vorzunehmen:



- Ist die Zone vor dem Berg «Vorder Glärnisch» frei (Verfahren max. Turning Speed 120kt)?
- Ist die Zone bei Schwanden frei (Verfahren max. Turning Speed 145kt)?

Sollte die Einschätzung nicht klar oder das Procedure nicht anwendbar sein, soll der Anflug nicht weiterverfolgt werden!

4.3 Verfahren Turning Speed 120kt



- Vor dem Eindrehen in die Base darf die Geschwindigkeit nicht mehr als 120kt betragen.
- Kurve mit 25° Bank einleiten, um den vorhandenen Platz optimal zu nutzen.

4.4 Verfahren Turning Speed 145kt

Die folgenden Punkte müssen für das Verfahren «MAX IAS 145kt» genau überflogen werden (VFR only, es sind keine IFR Punkte!):

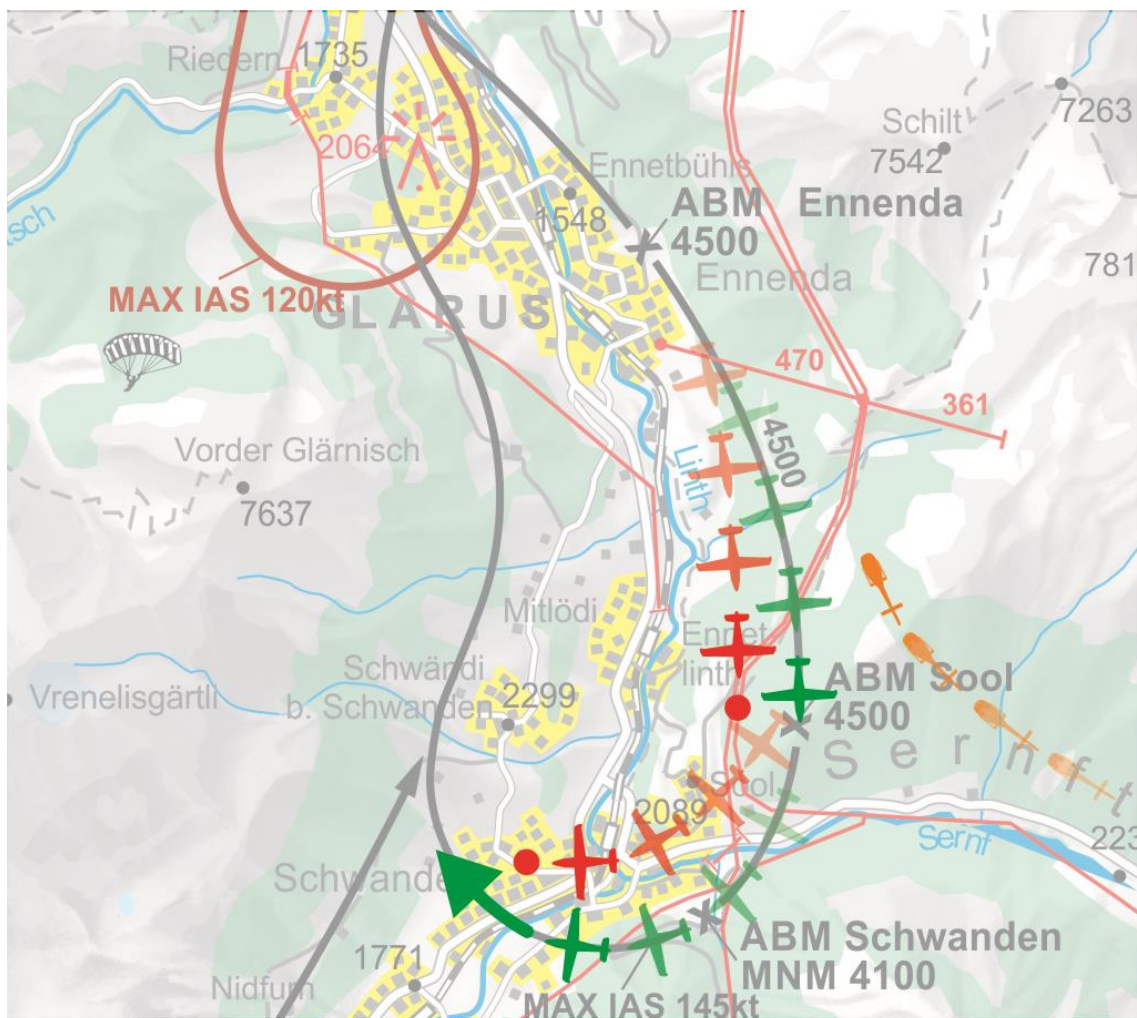
ABM Netstal	47° 04' 31" N / 009° 03' 05" E	4500 ft
ABM Ennenda	47° 02' 16" N / 009° 04' 55" E	4500 ft
ABM Sool	47° 00' 17" N / 009° 05' 46" E	4500 ft
ABM Schwanden	46° 59' 30" N / 009° 05' 12" E	MNM 4100 ft

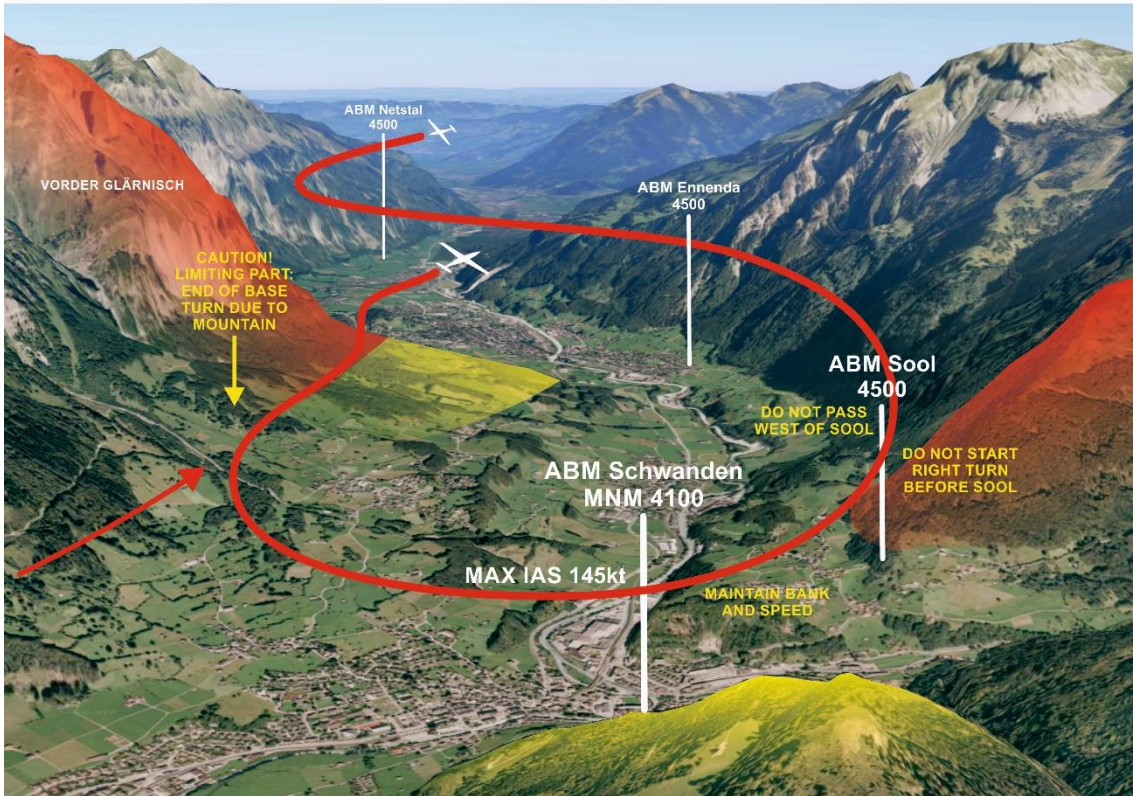
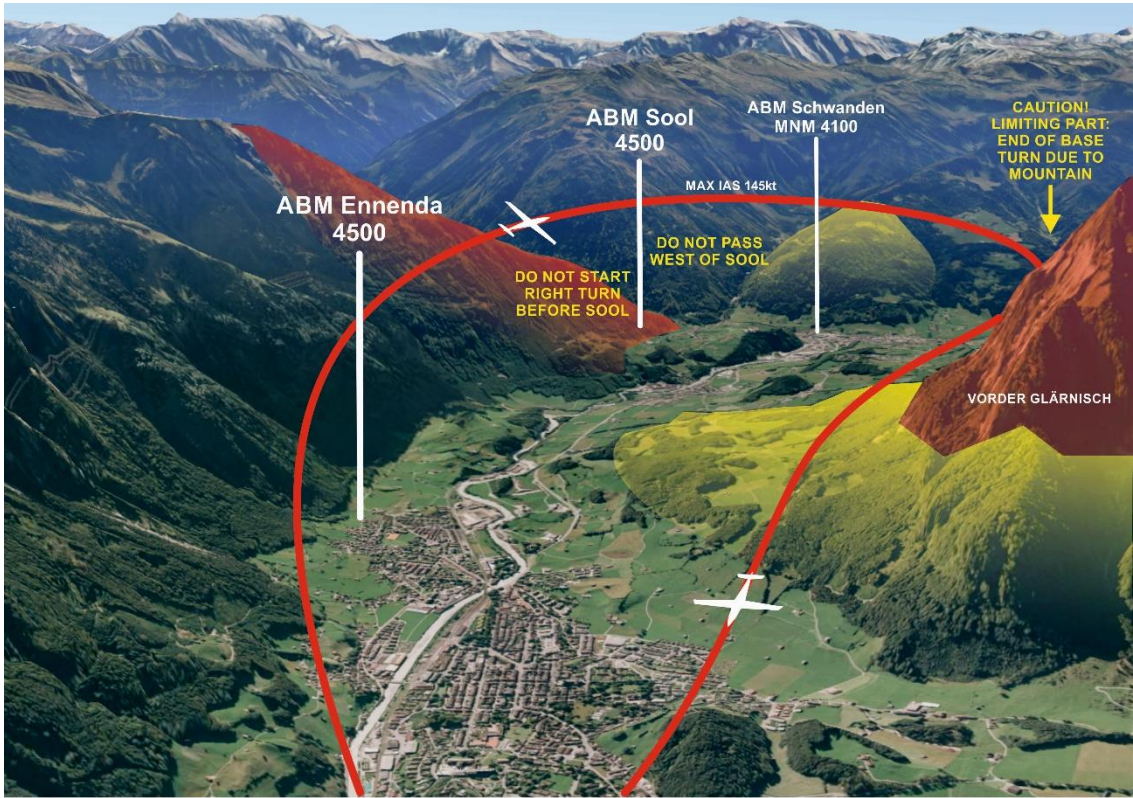
ABM SOOL

- Punkt ABM Sool nicht westlich passieren!
- Nicht zu früh mit der Rechtskurve beginnen! Ansonsten geht die Geometrie mit der Kurve nicht auf und führt in den Berg «Vorder Glärnisch».
- Die Geometrie der Anflugkarte möglichst genau einhalten!

ABM SCHWANDEN

- Beim Punkt ABM Schwanden mit korrekter Querlage und Geschwindigkeit eindrehen, ansonsten geht die Geometrie mit dem Radius nicht auf und der Abstand zum Berg «Vorder-Glärnisch» ist minimiert.
- Die Flanke des Bergs «Vorder Glärnisch» ist eindrücklich und steil! Limitierend am Verfahren ist die Position Ende des Turns auf der Westseite des Tales vor dem Berg «Vorder Glärnisch».
- Das Verfahren ist ein reines VFR Procedure und muss in VMC geflogen werden! Die Punkte mit Koordinaten dienen einzig der genauen Orientierung, um genügend Platz für die Kurve in den Final zu haben.
- Bei kalten Temperaturen müssen die Höhen über den Anflugpunkten korrigiert werden. Ansonsten stimmen die vertikalen Abstände zum Gelände nicht.
- Die Gegend um Schwanden wird oft von Kleinflugzeugen und Helikoptern befliegen. Guter look out ist essenziell!





4.5 Berechnung Density Altitude

Aufgabe: Density Altitude LSZM bei 1032 hPa und 30°C OAT

Lösungsschritte

1. Berechnung Pressure Altitude
2. Berechnung Standardtemperatur auf Pressure Altitude
3. Berechnung Density Altitude

1. Berechnung Pressure Altitude

QNH	1032 hPa
QNE (Standard)	1013 hPa
Differenz	19 hPa

Berechnungsmethode: 28 ft pro hPa Druckunterschied

Berechnung Höhendifferenz	$19 \times 28 \text{ ft} = 532 \text{ ft}$
LSZM Flugplatzhöhe	1467 ft
Höhendifferenz	- 532 ft (Minus, wenn QNE tiefer als QNH)
LSZM Pressure Altitude bei 1032 hPa	935 ft

2. Berechnung Standardtemperatur auf Pressure Altitude

Berechnungsmethode: 2 °C pro 1000 ft

Berechnung für Pressure Altitude 935 ft	$2 \times 0,935 = 1,87 \text{ °C}$
ISA Temperatur Meereshöhe	15 °C
Differenz	- 1,87 °C
Standardtemperatur auf Press. Alt. 935 ft	13,13 °C

3. Berechnung Density Altitude

LSZM OAT	30 °C
Standardtemperatur auf Pressure Alt. 935	13,13 °C
Differenz	16,87 °C

Berechnungsmethode Höhendifferenz: 120 ft pro °C

Berechnung Höhendifferenz	$120 \times 16,87 = 2024 \text{ ft}$
---------------------------	--------------------------------------

Berechnungsmethode Density Altitude: Wenn die OAT höher ist als die Standardtemperatur der Pressure Altitude, so muss die Höhendifferenz zur Pressure Altitude addiert werden.

Pressure Altitude	935 ft
Höhendifferenz	2024 ft
Density Altitude	2959 ft

4.6 Turning Radius / Reverse Turn

Der benötigte Radius für eine Umkehrkurve oder eine Kurve in den Endanflug ist in direkter Abhängigkeit mit der Fluggeschwindigkeit. Die TAS nimmt gegenüber der IAS pro 1000 ft Flughöhe um rund 2% zu. Das heisst:

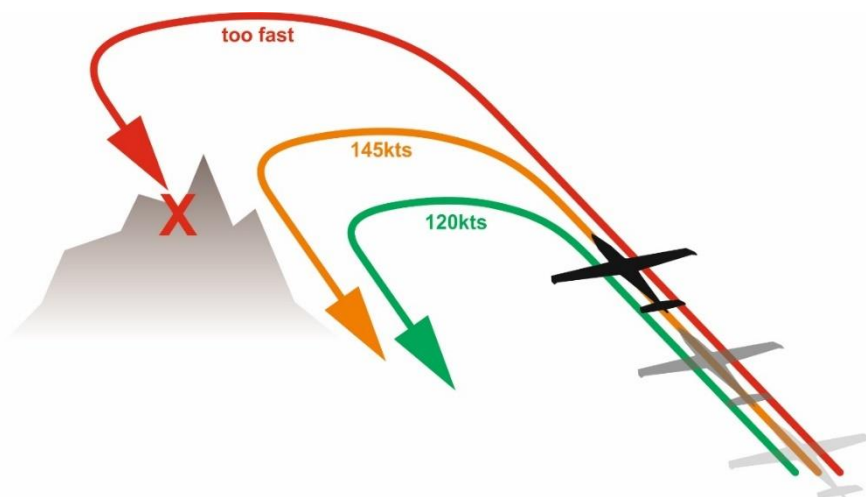
@ Sea level: IAS 120 kts = TAS 120 kts

@ 4500 ft (Höhe Downwind Procedure RWY 01 bis 140 kts): IAS 120 kts = TAS 131 kts (~9% mehr)

Dies gilt es für ein mögliches Umkehrmanöver, wie auch für die korrekte Geometrie der Anflüge (final turn) zu berücksichtigen!

- Bei einer TAS von 120 kts und 30° Querlage, benötigt man für eine 180° Umkehrkurve einen Durchmesser von rund 1350 m.
- Bei einer TAS von 140 kts und 30° Querlage, benötigt man für eine 180° Umkehrkurve bereits einen Durchmesser von rund 1840 m.

Es ist deshalb entscheidend, dass die Verfahren mit der korrekten Geschwindigkeit abgeflogen werden!



4.7 Runway Dimensionen vs. Wind

RWY	m	AVBL LEN LDG	AVBL LEN TKOF
01	1'707 x 40	1'150	1'500
19		1'500	1'150

- Für die Landung auf der RWY 19 stehen 1500 m zur Verfügung
- Für die Landung auf der RWY 01 stehen 1150 m zur Verfügung

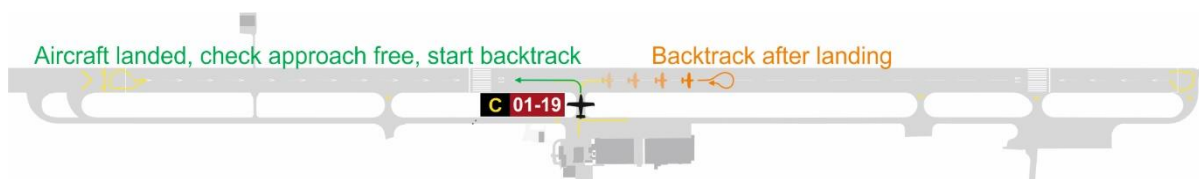
Die RWY 19 ist somit oft trotz leichtem Rückenwind die bessere Option für Landungen mit Jet-Flugzeugen.

- Für den Start auf der RWY 01 stehen 1500 m zur Verfügung
- Für den Start auf der RWY 19 stehen 1150 m zur Verfügung

Sofern der Wind in den Limiten ist, ergibt LDG RWY 19 und T/O RWY 01 die grössten Reserven, da deutlich mehr Pistenlänge zur Verfügung steht.

5. Verfahren am Boden

- Der ehemalige Taxiway ist nicht mehr benutzbar.
- Die Piste wird einzig über die Intersection C verlassen und befahren.
- Sobald ein Flugzeug in der Intersection C steht, ist der Exit für ein landendes Flugzeug blockiert. Dies ist zu berücksichtigen und eine klare Kommunikation auf der Frequenz 134.830 MHz ist unerlässlich.
- Die Startpositionen werden über Backtrack auf der Piste erreicht. An beiden Pistenenden befindet sich ein Turning Pad.
- Nach der Landung ist die Piste ebenfalls mittels einem Backtrack zur Intersection C zu verlassen.
- Bei Schulbetrieb können mehrere Flugzeuge im Circuit sein. Anflugsektor vor dem Befahren der Piste genau prüfen.



6. IFR joining aus LSZM

IFR-joining abfliegend aus LSZM:

- Vor dem Anlassen Kontaktaufnahme mit ACC Zürich, TEL +41 (0) 43 931 69 65

7. Ground Handling

PPR für Flugzeuge grösser 2.5 Tonnen MTOM

- Werktage 24 h vorher
- Wochenendtage 48 h vorher

Handling Pflicht:

Linth Air Service

ops@linthairservice.com

+41 55 645 33 33

Zoll Schengen und Non-Schengen via Handling only

8. Gültigkeit und Bestimmungen Airport Briefing

- 8.1 Das Airport Briefing muss von jedem verantwortlichen Luftfahrzeugführer vor dem ersten Anflug auf LSZM im Selbststudium gemacht werden.
- 8.2 Bei der Anfrage der PPR Bewilligung muss der Name des Kommandanten, die Lizenznummer des Kommandanten, Version und Datum des vollzogenen Briefings der Linth Air Service für den Handling Request übermittelt werden.
- 8.3 Das Briefing ist 2 Jahre gültig. Danach muss ein selbstständiger Refresher erfolgen. Das Absolvieren des Refreshers muss nach Ablauf der 2 Jahre bei der nächsten PPR Anfrage bestätigt werden.
- 8.4 Die Gültigkeit des Briefings wird vom Flugplatzbetreiber, Stichtag ab der ersten PPR Anfrage, überprüft und dokumentiert.