



# Sichtweiten: Nebel – die tückische «Bodenwolke»

**Ein Flug erfordert in jedem Falle ein sorgfältiges Studium der Wetterlage. Um die Flugwetterinformationen richtig interpretieren zu können, soll in den folgenden Ausgaben der Aero Revue auf einige Hintergründe eingegangen werden. Es soll aufgezeigt werden, welche Informationen wir aus den verschiedenen Flugwetter-Produkten gewinnen können, aber auch welche eben nicht.**

(Artikel in der AeroRevue 10/2009 - Oliver Baer, Andreas Asch)

Bei blauem Himmel fahren wir an einem Herbstmorgen zum Flugplatz St. Gallen-Altenrhein LSZR. Kaum nähern wir uns dem tiefer liegenden Bodensee, stellen wir fest, dass eine dünne Nebelschicht über dem Flughafen liegt. Wie zäh und wie verbreitet ist dieser Nebel? Können wir unseren Flug nach Grenchen durchführen?

Bei Konsultation der Flugwetterinformationen sehen wir bereits in der Flugwetterprognose, wie es um den Nebel steht: Im Mittelland einige Nebelfelder, Obergrenze 1800-2500 ft/msl. Auflösung gegen Mittag. Sicht im Nebel unter 1 km. Sicht ausserhalb des Nebels in den Niederungen zunächst 5-8 km, sonst meist über 8 km.



Nebel/Fog (FG) mit Sicht 0.5 km.  
(Bild: Heinz Graf)

## Worauf zu achten ist

Die Entstehung von Nebel ist lokal sehr unterschiedlich und von Flugplatz zu Flugplatz verschieden. So ist entscheidend, ob sich ein Flugplatz in einer Talmulde oder an einem Hang befindet, ob es Gewässer und damit mehr Feuchte in der Umgebung hat oder ob durch Niederschlag am Vortag mehr Feuchtigkeit zur Verfügung steht.

Neben der Lage des Flugplatzes beeinflusst auch die aktuelle Wetterlage die Nebelbildung. Besonders im Herbst, in klaren und windstillen Nächten (Hochdrucklage) sinkt die Lufttemperatur ab und bei genügend Feuchtigkeit wird der Sättigungspunkt erreicht und der Wasserdampf kondensiert. Dies geschieht von der Bodenoberfläche her, so dass sich in der Nacht zuerst nur Wiesennebel (engl. shallow fog, MIFG) bildet. Dieser wird mit der Zeit dichter und wächst sowohl horizontal als auch vertikal in die Höhe. Es entstehen Nebelbänke (engl. fog patches, BCFG) und im weiteren Verlauf bildet sich eine kompakte Nebelschicht (engl. fog, FG) mit einer reduzierten Sicht von unter 1 km. Diese Nebelart nennt man Strahlungsnebel.

Die Auflösung setzt nach Sonnenaufgang ein, wobei die Sonneneinstrahlung zuerst den Erdboden erwärmt und die darüberliegenden Nebeltröpfchen verdunsten lässt.

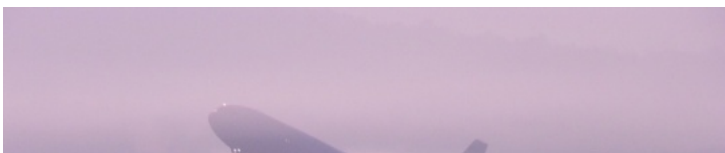




Bild 1 / 8



### Start im Nebel

FG: Nebel - eigentlich eine auf der Erdoberfläche aufliegende Wolke mit Sicht unter 1km. (Bild: Dani Buck)

Um genauere Informationen darüber zu erhalten, wie sich der Nebel auf den Flugplätzen unserer Flugroute verhält, konsultieren wir METAR und TAF:

## LSZR (St. Gallen-Altenrhein)

METAR: 140650Z 00000KT 0600 R10/0400V0600U FG VV002 13/12 Q1023 NOSIG RMK E=

TAF: 140600Z 1407/1416 VRB03KT 0600 FG VV002 BECMG 1407/1409 3000 BR BKN005 BECMG 1409/1411 9999 SCT040=

## LSZG (Grenchen)

METAR: 140650Z VRB01KT 0250 FG VV002 10/09 Q1023 NOSIG=

TAF: 140600Z 1407/1416 VRB03KT 0200 FG VV002 BECMG 1408/1410 3000 BR BKN005 BECMG 1410/1412 9999 SCT040=

Im Zeitraum zwischen 09 und 11 UTC wird die Sicht in St. Gallen-Altenrhein auf über 10 km ansteigen und dadurch einen Start nach VFR Bedingungen zulassen. Wir müssen aber damit rechnen, dass diese Sicht erst am Ende der BECMG-Änderungsgruppe erreicht wird! Auch an unserem Zielflugplatz herrscht Nebel und wie wir sehen können, ist er hier noch dichter und die Auflösung dauert etwas länger. Wenn wir also in LSZR starten können, ist der Zielflugplatz unter Umständen immer noch in Nebel.

## Die Interpretation des TAF

Schauen wir uns das TAF einmal etwas genauer an. Ein TAF besteht aus einem Grundzustand, der auf dem Flugplatz bei Ausgabezeit herrscht. Dann folgen meist Änderungsgruppen, falls sich Wind, Sicht, Wetter oder Bewölkung während der Gültigkeitsdauer verändern sollten. Hier ist wichtig zu wissen, dass nicht jede einzelne Änderung angegeben wird. In unserem Beispiel ist vor

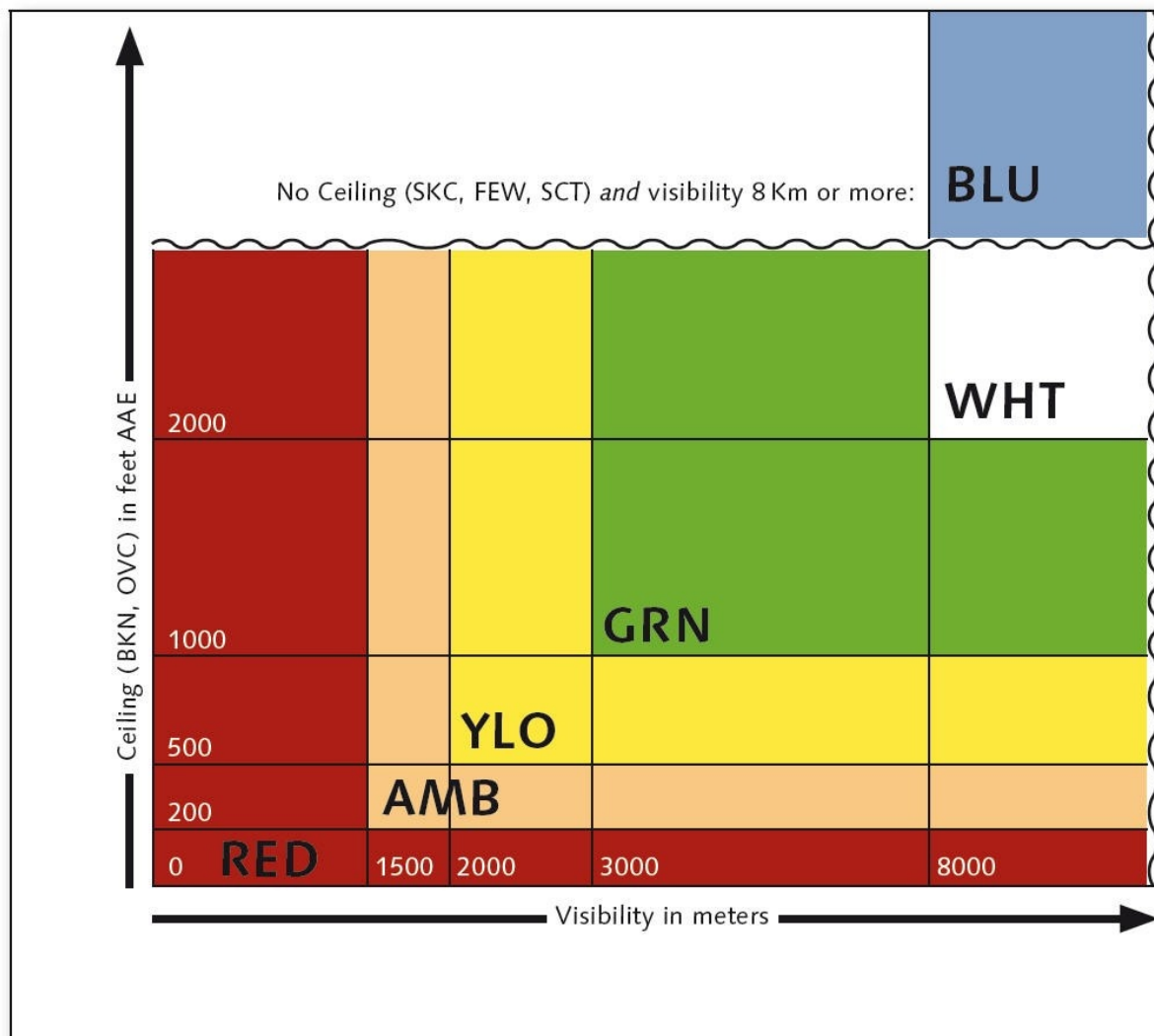
allein die Sicht von Interesse. Dies wird nur mitgeteilt, falls die Sichtweite folgende Schwellenwerte bei Sichtverbesserung erreicht oder überschreitet, bei Sichtverschlechterung unterschreitet: 150, 350, 600, 800, 1500, 3000, 5000 Meter. Im Falle von LSZR wird also angenommen, dass zwischen 09 und 11 UTC die Sicht von 3 auf 10 km oder mehr steigt (5000 m werden durchschritten). Die Sicht muss nach 11 UTC aber nicht immer über 10 km liegen. Sie kann theoretisch bis 5100 m absinken und das TAF wäre immer noch korrekt!

Auf unserer Flugroute liegt auch der Militär-Flugplatz Dübendorf. Hier fallen uns hinter RMK die Buchstaben WHT auf.

## LSMD (Dübendorf)

METAR: 140650Z VRB02KT 9999 BKN025 OVC041 11/11 Q1023 RMK WHT=

Hier handelt es sich um den militärischen Colour Code, der die Sichtweite und die Wolkenbasis zusammenfasst:



Lesehilfe: WHT (White) bedeutet eine Ceiling ( $\geq 5/8$ ) von mindestens 2000 ft AAE (above aerodrome elevation) und eine Sicht von 8 km oder mehr. BLU wäre, wenn keine Ceiling (SKC, FEW, SCT) vorhanden ist bei einer Sicht von ebenfalls 8 km oder mehr.

(Grafik: Operations Manual der Luftwaffe, OM A)

## Das GAFOR

Als nächstes schauen wir uns das GAFOR an. Unsere Flugroute von St. Gallen-Altenrhein nach Grenchen führt entlang der Routen 12 und 13 via Zürich-Kloten:

GAFOR 0612: 12 XXM 13 XMD

Die Verhältnisse auf der Strecke zwischen Altenrhein und Zürich scheinen sich also im gleichen Sinne zu bessern wie wir es bereits im TAF gesehen haben. Die Route 12 bleibt jedoch noch länger geschlossen. Hierbei müssen wir uns vor Augen halten, dass das GAFOR immer die schlechtesten Bedingungen auf einer Route beschreibt und auch den Start- und Zielpunkt mit einbezieht. Die Route 12 kann also grösstenteils bereits offen sein, doch im GAFOR steht ein X, da Grenchen noch geschlossen ist.

Beim TAF und beim GAFOR handelt es sich um Prognosen. Und sowohl die Nebelbildung, als auch dessen Auflösung sind schwierig vorherzusagen. Es empfiehlt sich, stets die neuesten METAR und die alle drei Stunden erneuerten TAF zu konsultieren. Eine gute Hilfe für das aktuelle Routenwetter sind auch die Webcams von MeteoSchweiz, die an den GAFOR-Routen platziert sind.

Aufgrund all dieser Informationen entschliessen wir uns, erst nach der Mittagspause in St. Gallen-Altenrhein zu starten. Erst dann können wir davon ausgehen, dass die Sicht bei Start- und Zielflughafen wie auch auf der Route der Voraussetzung für VFR entspricht.

► Das Wichtigste in Kürze

## Weiterführende Informationen

### Links

[Facebook-Seite «MeteoSchweiz-Flugwetter»](#) 

[pc met Internetservice des deutschen Wetterdienstes mit Flugwetter-Dienstleistungen der MeteoSchweiz.](#) 

[Flugwetter-Seminare Schweiz](#) 

## Kontakt

**Bundesamt für Meteorologie und  
Klimatologie MeteoSchweiz**

Operation Center 1

Postfach

CH-8058 Zürich-Flughafen

## **Persönliche meteorologische Beratung:**

### **Wetterprognose**

**0900 162 333 (7 x 24 Std.)\***

### **Messwerte**

**0900 162 403 (7 x 24 Std.)\***

\*(CHF 2.90/Min. ab  
Festnetz)

## **Kundendienst:**

(keine meteorologische  
Beratung)

Tel. +41 58 460 99 99

Mo.-Fr.

09.00-11.30/13.30-16.30

## Karte

