

## Thermikqualität:

Qualitative Einstufung der **THERMIKQUALITÄT** (potentielle Flugdistanz nach der Sollfahrttheorie von McCready):

- Sehr gut ..... > 800km
- Gut ..... 600-800km
- Mäßig ..... 400-600km
- Schwach ..... 200-400km
- Kaum ..... < 200km

Bitte klicken Sie auf das gewünschte Alpthermgebiet, um die Tagesentwicklung zu sehen von:

- Steigwerten
- Operationshöhen
- Cumuli
- Schichtwolken

Die in Farben dargestellten **MITTLEREN STEIGWERTE** [m/s] beziehen sich auf das Steigen eines Standardklassesegelflugzeuges (Eigensinken 1 m/s) in der Thermik.

**WICHTIG:** Die Farben zeigen die **mittleren Steigwerte zur besten Tageszeit** an.

Der Text bezieht sich auf die über den gesamten Tag aufsummierte **potentielle Flugdistanz**. Diese kann auch bei guter Thermik manchmal nur schwach ausfallen, wenn z.B. die Basishöhe zu niedrig ist, die kräftigen Bärte durch Wind stark versetzt werden oder die gute Thermik aufgrund von aufziehenden Abschirmungen nur kurzzeitig zur Verfügung steht.

## Operationshöhe:

Die Farben zeigen die maximal zu erwartende **OPERATIONSHÖHE** (entspricht der *Cumulus*-Basis, bei Blauthermik der *Obergrenze der durchmischten Schicht*).

Die Zahlenwerte beschreiben die **THERMIKAUSLÖSETEMPERATUR** [°C] und die **THERMIKAUSLÖSEZEIT** [UTC].

### Voraussetzungen:

- Mittleres Steigen  $\geq 0.5$  m/s
- Operationshöhe  $\geq 700$  m  
über der mittleren Geländehöhe des jeweiligen Gebietes

Bitte klicken Sie auf das gewünschte Alpthermgebiet, um die Tagesentwicklung zu sehen von:

- Steigwerten
- Operationshöhen
- Cumuli
- Schichtwolken

# Hangwinde:

Qualitative Einstufung der **HANGWINDQUALITÄT** (potentielle Flugdistanz):

- Sehr gut ..... > 800km
- Gut ..... 600-800km
- Mäßig ..... 400-600km
- Schwach ..... 200-400km
- Kaum ..... < 200km

Die in Farben dargestellten **STEIGWERTE** [m/s] bezeichnen die möglichen Hangaufwinde entlang geeigneter Hänge. Die Höhe mit den besten Hangwindbedingungen sowie die zugehörige Windrichtung und Windgeschwindigkeit wird für jedes Gebiet separat ausgewertet.

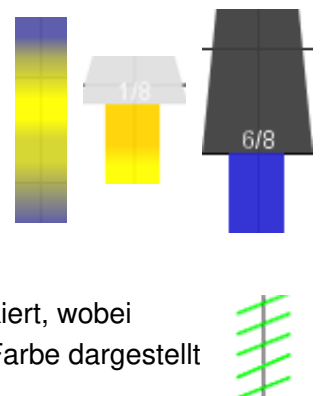
Bitte klicken Sie auf das gewünschte Alpthermgebiet, um die Tagesentwicklung zu sehen von:

- Hangaufwindstärken
- Höhenbereiche
- Windrichtung im idealen Hangwindhöhenbereich
- Windgeschwindigkeit im idealen Hangwindhöhenbereich

## Grafische Darstellung

Die Thermikentwicklung wird als Zeit-Höhen-Diagramm dargestellt. Die Zeitachse umfasst **6 Uhr UTC** bis **18 Uhr UTC**, die Höhenangaben reichen von **0 km** bis **6 km amsl**.

- Die Angaben *FEW*, *SCT*, *BKN*, *OVC* beziehen sich auf den Bedeckungsgrad **abschattender stratiformer Wolken** in drei verschiedenen Stockwerken (tiefe, mittelhohe, hohe Wolken).
- Die *Farbbalken* zeigen Höhenbereiche mit thermischen **Steigwerten** an, wobei geringes Steigen in blauer, gutes Steigen in oranger bis roter Farbe dargestellt ist.
- Die Menge der **Cumuluswolken** wird oberhalb der Farbbalken hellgrau (gering bewölkt) bis dunkelgrau (stark bewölkt) angegeben.
- Höhenbereiche mit effizienten **Hangwinden** werden mit *Schrägstrichen* markiert, wobei leichte Hangaufwinde in hellgrüner, stärkere Hangaufwinde in dunkelgrüner Farbe dargestellt sind.



Unterhalb des Zeit-Höhen-Diagramms können Symbole mit **wichtigen Zusatzinformationen** angegeben sein:



Nebel



gefrierender Nebel



Nieseln



gefrierendes Nieseln



leichter /



mässiger /



starker Regen



gefrierender Regen



leichte /



mässige /



starke Regenschauer



Gewitter



leichter /



mässiger /



starker Schneefall



leichte /



mässige-starke Schneeschauer



Hinweis auf leichte  
Turbulenzen



Warnung vor mäßigen  
Turbulenzen



Warnung vor schweren  
Turbulenzen

# Beschreibung des Vorhersagebulletins

## Header:

GGGH05 WWWW 090629

GG105 ENGADIN, DI 09.08.2016 [IC 00-18H, WMO 13/13 06Z, LW, ET 38%@2700M]

- *GGGH05* ..... **Bezeichnung** des Textbulletins
- *090629* ..... **Ausgabezeit** in der Form "Tag Stunde Minute" (hier Ausgabe am 9. um 06:29 Uhr UTC)
  
- *GG105* ..... **Nummer des Alphermbereiches**
- *ENGADIN* ..... **Name des Alphermbereiches**
- *DI 09.08.2016* ..... **Datum** für welches die Vorhersage erstellt wurde
  
- *IC 00-18H* ..... Angabe zur **Modellankopplung** (verwendet wird das numerische Modell ICON).
- *WMO 13/13 06Z* ..... Angaben zur **Verfügbarkeit von Bodenstationen** (Uhrzeit und Zahl der eingelesenen Stationsmesswerte im Verhältnis zur Gesamtzahl der vorgesehenen Stationen), mit welchen die Initialisierung verfeinert und nochmals aktualisiert wird.
- *LW* ..... "**Lokalwinde**"; dieses Kürzel bedeutet, dass die Konvektion des Alphermbereiches mit der Konvektion von Nachbargebieten **gekoppelt** gerechnet wurde. Es werden Zirkulationsströmungen (Talwinde, Seebrisen) zugelassen, die sich auf die Konvektion in den Gebieten auswirken. Stärker erwärmte Gebiete saugen bodennah Luft aus den weniger stark erwärmten Gebieten an. In den weniger stark erwärmten Gebieten führt dies zu zusätzlichem regionalen Absinken, in den ansaugenden Gebieten zu Kaltluft- und Feuchteadvektion.
- *ET 38%@2700M* ..... Minimale saisonale **Evapotranspiration** (amsl), aktuelle Korrektur durch Radar-Niederschlagshistorie.

## Textteil:

UTC	T	TD VARIO [0.5M/S]	THERMIK CUMULI	BASIS-TOP	CL CM CH	WIND	T SW	TPFD	KUM	HANG	ALT	WIND	DFPD	KUM
HH:MM	[C]	[C] 2KM 3KM 4KM 5KM	[M/S] [OCTAS]	[M] - [M]	[OCTAS]	[DEG/KT]		[KM]	[KM]	[M/S]	[M]	[DEG/KT]	[KM]	[KM]
06:00	10	9	----		1 1 8	206 5	OVC				0.18 3000	209 5		
06:30	12	9	----		3 2 6	204 4	BKN				0.18 3000	211 5		
07:00	13	8	.....	0.2	2900	3 2 6	204 4	BKN			0.18 3000	211 5		
07:30	14	8	1.11111221	0.7	3200	3 1 4	205 6	RS L			0.18 3000	205 5		
08:00	15	8	1111122221	0.8	3400	3 1 4	217 9	RS L			0.18 3000	205 5		
08:30	15	9	11111212221	0.9	3500	4 3 8	209 9	RS L			0.21 3000	202 6		RS 1
09:00	16	9	111.1112232*	1.1	* 3500-3700	4 3 8	209 9	RS L	29 29		0.21 3000	202 6		RS 1
09:30	17	9	11.1111212**	0.7	* 3400-3700	5 2 8	208 9	TS			0.00 3200	208 9		RS 3
10:00	18	9	111111122***	0.7	* 3400-3900	5 2 8	208 9	TS			0.00 3200	208 9		RS 3
10:30	19	9	.....111*****	0.3	** 3300-4300	5 6 8	206 9	TS			0.00 3100	206 9		RS 7
11:00	19	9	.....111*****	0.3	** 3300-4500	5 6 8	206 9	TS			0.00 3100	206 9		RS 7
11:30	20	9	.....*****		** 3300-4600	5 8 8	208 11	TS			0.00 3100	208 11		RS 9
12:00	20	9	.....*****		** 3200-4700	5 8 8	202 10	TS			0.00 3000	202 10		RS 9
12:30	21	9	.....*****		** 3200-4900	4 8 8	209 10	TS			0.00 3000	209 10		RS11
13:00	21	9	.....*****		** 3200-5100	4 8 8	209 10	TS			0.00 3000	209 10		RS11
13:30	21	9	.....*****		** 3200-5100	4 7 8	212 9	TS			0.00 3000	212 9		RS10
14:00	21	9	.....*****		** 3300-5300	4 7 8	217 10	TS			0.00 3100	217 10		RS10
14:30	21	9	.....*****		** 3300-5100	6 8 8	221 9	TS			0.00 3100	221 9		RS12
15:00	21	8	.....*****		*** 3300-5200	6 8 8	221 9	TS			0.00 3100	221 9		RS12
15:30	21	8	.....			7 8 8	221 5	TS			0.00 2800	221 5		RS13
16:00	21	8	.....			7 8 8	221 5	TS			0.00 2800	221 5		RS13
16:30	20	7	.....		2800-2800	7 8 8	215 3	TS			0.00 2800	215 3		RS11
17:00	20	8	.....		2600-2800	7 8 8	215 3	TS			0.00 2800	215 3		RS11
17:30	18	6	.....			8 8 8	202 3	TS			0.00 2800	202 3		RS 9
18:00	18	6	.....			8 8 8	202 3	TS			0.00 2800	202 3		RS 9

- UTC [HH:MM]  
**Uhrzeit** in [UTC] (MEZ=UTC+1 Stunde; MESZ=UTC+2 Stunden).

- T [C]  
**Temperatur** in [Grad C] in Bodennähe der **tiefsten Schicht** des **Alpthermgebietes**.

- TD [C]  
**Taupunkt** in [Grad C] in Bodennähe der **tiefsten Schicht** des **Alpthermgebietes**.

- VARIO [0.5M/S]  
**Aufwindprofil**

Thermische Aufwinde werden durch Ziffern dargestellt, welche mit der Konstante  $0.5 \text{ m/s}$  zu multiplizieren sind, wobei das Kreissinken des Segelflugzeuges bereits abgezogen wurde.

- .  $0.0 - 0.2 \text{ m/s}$
- 1**  $0.3 - 0.7 \text{ m/s}$
- 2**  $0.8 - 1.2 \text{ m/s}$
- 3**  $1.3 - 1.7 \text{ m/s}$
- 4**  $1.8 - 2.2 \text{ m/s}$
- 5**  $2.3 - 2.7 \text{ m/s}$
- 6**  $2.8 - 3.2 \text{ m/s}$
- 7**  $3.3 - 3.7 \text{ m/s}$
- 8**  $3.8 - 4.2 \text{ m/s}$
- 9**  $4.3 - 4.7 \text{ m/s}$

Hangaufwinde, deren Vertikalkomponente sowohl das Eigensinken des Segelflugzeuges im Geradeausflug als auch das thermische Steigen der Luftpartikel im **Luv** übertrifft, werden durch Buchstaben dargestellt, wobei das Eigensinken des Segelflugzeuges hier nicht abgezogen wurde.

- ?**  $0.56 - 1.10 \text{ m/s}$
- A**  $1.11 - 1.65 \text{ m/s}$
- B**  $1.66 - 2.20 \text{ m/s}$
- C**  $2.21 - 2.75 \text{ m/s}$
- D**  $2.76 - 3.30 \text{ m/s}$

Weitere zusätzliche Informationen werden in Form von Symbolen dargestellt.

- \* zeigt Höhenbereiche mit *Konvektionsbewölkung* an.  
| kommt vor, wenn die Strahlungsbilanz im Relief negativ ist und durch Ausstrahlung Kondensation eintritt.

Jede Ziffer, jeder Buchstabe oder jedes Symbol umfasst eine **Höhenstufe á 200 m**. Die Meereshöhe amsl nimmt von links nach rechts zu. An den Positionen  $1 \text{ km}$ ,  $2 \text{ km}$ ,  $3 \text{ km}$ ,  $4 \text{ km}$  und  $5 \text{ km}$  sind Doppelpunkte (:) zur Orientierung angebracht.

- THERMIK [M/S]  
**Mittleres Steigen** in [m/s] eines Standardklassesegefluges in der Thermik.  
Es wird über den gesamten thermischen Aufwindbereich gemittelt.

- CUMULI [OCTAS]  
**Menge der Cumuli** in [*Achtern*].  
 Die Bewölkungsmenge entspricht der Anzahl der \*.
  
- BASIS [M] - TOP [M]  
**Basishöhe** und **Tophöhe** der **Cumuli** in [*m amsl*].  
 Falls nur eine Zahl angegeben ist, so liegt **Blauthermik** vor. Der angezeigte Wert entspricht dann der **Obergrenze** der durchmischten Schicht.
  
- CL [OCTAS]  
**Menge der tiefen Schichtbewölkung** (Sc, St, Ns) in [*Achtern*].
  
- CM [OCTAS]  
**Menge der mittelhohen Schichtbewölkung** (Ac, As) in [*Achtern*].
  
- CH [OCTAS]  
**Menge der hohen Wolken** (Ci, Cs, Cc) in [*Achtern*].
  
- WIND [DEG/KT]  
**Windrichtung** in [*Grad*] und **Windgeschwindigkeit** in [*kt*] in einer "**typischen Flughöhe**".  
 Als "typische Flughöhe" wird *80%* der möglichen Operationshöhe über der Medianhöhe des Alpthermgebietes angenommen. Bei Terminen, an denen die Konvektion für Streckenflugbedingungen zu wenig hochreichend ist, wird der Wind in *800 m* über der Medianhöhe ausgegeben.
  
- I  
**Zusatzinformationen:**
  - W** Hinweis auf *Wolkenstraßen* mit ungestörtem Windprofil (nur Flachlandgebiete).
  - A** Hinweis auf *Aufwindstraßen* ohne Quellwolken mit ungestörtem Windprofil (nur Flachlandgebiete).
  - D** Hinweis auf *Aufwindreihungen* mit gestörtem Windprofil, Winddrehung in der Konvektionsschicht (nur Flachlandgebiete).
  - L** Hinweis auf *leichte Turbulenzen*.
  - M** Warnung vor *mäßigen Turbulenzen*.
  - S** Warnung vor *schweren Turbulenzen*.

- SW

**Significant Weather** – bezieht sich auf folgende Wettererscheinungen:

<b>FG</b>	Nebel
<b>FZFG</b>	Nebel mit Reifbildung
<b>DZ</b>	Sprühregen
<b>FZDZ</b>	Sprühregen, gefrierend
<b>RA L</b>	leichter Regen
<b>RA M</b>	mässiger Regen
<b>RA S</b>	starker Regen
<b>FZRA</b>	Regen, gefrierend
<b>SN L</b>	leichter Schneefall
<b>SN M</b>	mässiger Schneefall
<b>SN S</b>	starker Schneefall
<b>RS L</b>	leichter Regenschauer
<b>RS M</b>	mässiger oder starker Regenschauer
<b>RS S</b>	sehr starker Regenschauer
<b>SS L</b>	leichter Schneeschauer
<b>SS M</b>	mässiger oder starker Schneeschauer
<b>TS</b>	leichtes oder mässiges Gewitter
<b>TS S</b>	starkes Gewitter

Dazu noch das Ausmaß der stärksten Bewölkung, in **FEW, SCT, BKN, OVC**, falls keine Wettererscheinungen auftreten.

- TPFD [KM]

**Thermisch potentielle Flugdistanz** für Segelflugzeuge der Standardklasse innerhalb 30 Minuten in [km].

- KUM [KM]

Aufsummierte TPFD in [km], woraus die **thermischen Streckenflugbedingungen** abgeschätzt werden.

- HANG [M/S]

**Hangaufwinde** in [m/s] in der Höhe mit den besten Hangwindbedingungen.

Es wird die Vertikalkomponente, also das Steigen der Luftpartikel im Hangwind angegeben.

- ALT [M]

**Höhe** in [m amsl] mit den besten Hangwindbedingungen.

- WIND [DEG/KT]

**Windrichtung** in [Grad] und **Windgeschwindigkeit** in [kt] in der **Höhe** mit den "**besten Hangwindbedingungen**".

Die Höhe mit den "besten Hangwindbedingungen" ergibt sich aus den vorhergesagten Windverhältnissen in Verbindung mit den im jeweiligen Alpthermgebiet vorkommenden Höhenstufen.

- DPFD [KM]

**Dynamisch potentielle Flugdistanz** für Segelflugzeuge der Standardklasse innerhalb 30 Minuten in [km].

- KUM [KM]

Aufsummierte DPFD in [km], woraus die **dynamischen Streckenflugbedingungen** abgeschätzt

werden können.

- Nichtbenannte Spalten:

**R, S, RS, SS** stehen für die Niederschlagsart, die Ziffer dahinter für die Intensität in[ *mm/h*].