

Wertungsformeln und Programme

0. Allgemeines

Alle Wertungsformeln haben etwas gemeinsam:

Sie sind der Versuch objektiv messbare Leistungen in eine Relation zu setzen, die einem subjektiven Gerechtigkeitsempfinden entspricht.

Laut FAI Sporting Code Section 3, Klasse D und DM, Anhang A, Punkt 22 sollen Wertungsverfahren

- fair sein
- einigermaßen einfach sein
- für Piloten, Medien und Zuschauer leicht zu verstehen sein
- den Organisatoren ermöglichen die Ergebnisse schnell zu veröffentlichen
- Teilnehmer zu persönlichen Bestleistungen bringen

Fragen wie z.B. "Wer ist der/die Beste" oder "Wieviel besser ist eine Leistung als eine andere" werden wohl nicht zur Zufriedenheit aller beantwortet werden können. (soviel zum Thema "fair")

Das dürfte auch der Grund dafür sein, dass in nahezu jedem nationalen Segelflugverband eine andere Wertungsformel zur Anwendung kommt.

1. Technische Einzelheiten der Internationalen Formel

gültiger Wertungstag

mehr als 25 % aller Teilnehmer mit gültigem Start(*)
haben mindestens 100 km Wertungsstrecke erreicht

(*) die Frage "wann gilt ein Teilnehmer als gestartet" führte in der Vergangenheit schon häufig zu Diskussionen. Mit der deutschen Übersetzung "gestartet" kann sowohl das Abheben des Flugzeugs vom Boden als auch das Überqueren der Abfluglinie gemeint sein. Im englischen Original wird die Formulierung "competition launch" verwendet, was mehrheitlich als Durchführung des Winden- bzw. Flugzeugschleppstarts interpretiert wird.

Zurückübersetzt ins Deutsche bedeutet das aber, dass jeder Pilot, der sein Flugzeug zu Startbereitschaft in der Startreihenfolge stehen hatte, auch als "gestartet" gilt und damit in die Berechnungen eingeht.

siehe Wettbewerbsordnung des DAeC

"... der erste Start ist obligatorisch, bei Verzicht gilt er als durchgeführt..."

(soviel zum Thema "leicht zu verstehen")

maximale Tagespunktzahl (Pmax)

Minimum von

$$P_{\max} = 1000$$

$$P_{\max} = (5 \times D_{\max}) - 250$$

$$P_{\max} = (400 \times D_{\max}/V_{\max}) - 200$$

Mit D_{\max} = Wertungsstrecke des Weitesten in km

V_{\max} = Durchschnittsgeschwindigkeit des Schnellsten in km/h

d.h. es gibt 1000 Punkte, wenn die Strecke mindestens 250 km lang ist und der Schnellste wenigstens 3 Stunden dafür benötigt.

Paradox:

Bei einer Tagesaufgabe von 300 km bekommt der Tagessieger bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 100 km/h 1000 Punkte.

Bei einem Schnitt von 120 km/h bekommt er für die gleiche Aufgabe nur 800 Punkte !
(soviel zum Thema "persönliche Bestleistung")

reine Streckenwertung

unkorrigierte Punkte eines Piloten $P_u = P_{\max} \times R_d$

mit P_{\max} = maximale Tagespunktzahl

R_d = Wertungsstrecke des Piloten / Wertungsstrecke des Weitesten

(z.B. 75% der Strecke des Weitesten -> 75% der Punkte des Weitesten)

Grundsätzlich gilt ab einer Strecke von 250 km:

Je länger die Strecke, desto weniger Punkte gibt es maximal je Kilometer

Max Strecke	max Punkte/km
100	2,5
200	3,0
250	4,0
333	3,0
400	2,5
500	2,0
1000	1,0

Aufgaben mit Geschwindigkeitswertung

unkorrigierte Punkte eines Piloten (P_u) =
Streckenpunkte (P_d) + Geschwindigkeitspunkte (P_v)

$$P_u = P_d + P_v$$

mit Streckenpunkte $P_d = R_d \times (1 - 2/3 \times R_n) \times P_{max}$

$R_d =$ Wertungsstrecke des Piloten / Länge der Aufgabe

$R_n =$ Anzahl der Piloten mit mehr als $2/3$ der Schnittgeschwindigkeit des Schnellsten / N

$N =$ Anzahl der "gestarteten" Piloten

Geschwindigkeitspunkte (P_v)

$$P_v = 2 \times (R_v - 2/3) \times R_n \times P_{max}$$

mit $R_v =$ Schnittgeschwindigkeit des Piloten / Schnittgeschwindigkeit des Schnellsten

wird das Ziel nicht erreicht oder ist P_v kleiner als 0,
wird mit $P_v = 0$ gerechnet

(soviel zum Thema "einigermaßen einfach")

Maximal gibt es also $2/3$ der Tagespunkte für die Geschwindigkeit, nämlich dann, wenn alle mit mindestens $2/3$ der Geschwindigkeit des Schnellsten nach Hause kommen. Schon wenn nur eine Pilot die Aufgabe erfüllt, gibt es Geschwindigkeitspunkte.

Tagesfaktor f

$$f = 1.25 \times n/N$$

$n =$ Anzahl der Piloten mit mindestens 100 km Wertungsstrecke

$N =$ Anzahl der "gestarteten" Piloten

wenn f grösser als 1 werden sollte, wird der Tagesfaktor = 1 gesetzt

d.h. der Tagesfaktor ist immer 1,
wenn 80 % oder mehr wenigstens 100 km zurücklegen

damit ergibt sich die korrigierte Punktzahl eines Piloten P_c

$$P_c = f \times P_u$$

Was ist bei der Internationalen Clubklasse Formel anders ?

An allen Stellen an denen mit der Geschwindigkeit gerechnet wird, wird hier mit Geschwindigkeit * 100 / Index gerechnet.

Analog wird überall Distanz * 100 / Index eingesetzt.

Setzt man für Offene, 18m, 15m oder Std Klasse alle Flugzeuge auf Index 100 kann man mit ein und demselben Auswertungsprogramm alle Klasse werten.

2. praktischer Nutzen

(oder was kann man tun, wenn)

Die Möglichkeiten des Piloten ohne Informationen von aussen sind begrenzt, ausserdem hat er normalerweise nur eingeschränkt Kapazitäten frei, da er sich im wesentlichen mit Fliegen beschäftigen sollte.

Eine gute Bodenmannschaft kann durch Zusammentragen der relevanten Informationen und Analyse der möglichen Szenarien wertvolle Entscheidungshilfen liefern.

Hierbei ist zu beachten, dass es durchaus zu Interessenkonflikten kommen kann, wenn eine Bodenmannschaft für mehrere Piloten arbeitet (selbst wenn die Piloten im Team fliegen).

Abfliegen lohnt sich immer !

Da man nicht weiss, welche Interpretation von "gestartet" zur Anwendung kommt (das wissen die Organisatoren nämlich in fast allen Fällen selbst nicht, sie sind dem Auswertungsprogramm meistens hilflos ausgeliefert), sollte man immer über die Abfluglinie fliegen, auch wenn man keine Chance sieht weiter zu kommen. Dadurch vermindert man den Tagesfaktor und die möglichen Geschwindigkeitspunkte.

Ankommen lohnt sich nicht immer (aber immer öfter) !

Wenn man sehr langsam ist (d.h. weniger als 2/3 der Geschwindigkeit des Schnellsten), darf man ohne Punkte zu verschenken die Zielinie überfliegen. Liegt die eigene Geschwindigkeit knapp über 2/3, ist die Lage etwas komplizierter: Überfliegt man die Linie nicht, verliert man weniger Punkte auf die mit Geschwindigkeitswertung angekommenen Piloten, gewinnt aber auch weniger auf die Aussenlander.

Beispiel:

1000 Punkte Tag, 40 Teilnehmer

Jeder der mit 2/3 Tempo des Schnellsten überfliegt sorgt dafür, dass es ca 17 Streckenpunkte weniger und die gleiche Anzahl Geschwindigkeitspunkte mehr gibt.

Der Schnellste ist mit einem Schnitt von 90 km/h zu Hause.

Alle anderen sind schon aussengelandet.

Wenn ich jetzt überfliege, habe ich einen Schnitt von 60.

Dann bekommt der andere 1000 Punkte und ich 967.

Wenn ich noch zwei Kreise fliege und einen Schnitt von 59 km/h habe, bekommt er immer noch 1000 Punkte aber ich dann 983 !

Um bei gleichen Voraussetzungen mit Geschwindigkeitspunkten auf 983 Punkte zu kommen, ist ein Schnitt von 75 km/h erforderlich !

Man kann auch zu schnell sein !

Wenn man als Einziger oder als Schnellster nach Hause kommt, kann Punkte verlieren, wenn die Flugzeit unter 3 Stunden liegt.

100 km oder nicht ?

Je kleiner das Teilnehmerfeld, desto eher kann man bei schwierigen Wetterlagen vor der Frage stehen, ob es vernünftig ist die 100 km Marke zu überfliegen und damit einen Wertungstag überhaupt erst zustande kommen zu lassen bzw. den Tagesfaktor zu vergrößern.

3. Wertungsprogramme

Zur Zeit gibt es nur zwei Auswertungsprogramme, die (mehr oder weniger) professionell entwickelt wurden und schon einige (mehr oder weniger) erfolgreiche Wettbewerbseinsätze hinter sich haben.

WbW (Systan)

- keine Loggerschnittstelle

Speed (Dr. Einar Kapfer)

+ Loggerschnittstelle

- Instabilität

grundsätzlich gilt:

IMMER mit zweitem System gegenrechnen !

Bei dem geringen zu erwartenden Absatz wäre eine kommerziell entwickelte Software für diesen Zweck unbezahlbar teuer.

Mit dem beiliegendem Excel Worksheet lässt sich relativ schnell und unkompliziert (aber dafür auch relativ unkomfortabel) eine Wertung nach der Internationalen Formel erstellen oder überprüfen. Dabei sind Abweichungen im Bereich von 1 - 2 Punkten auf Rechenungenauigkeiten der Verwendeten Programmiersprachen bzw. unterschiedliche Rundungsverfahren zurückzuführen und nicht auszuschliessen.