

F3U-J Multi Rotor FPV Race (Junioren LK1 und LK2)

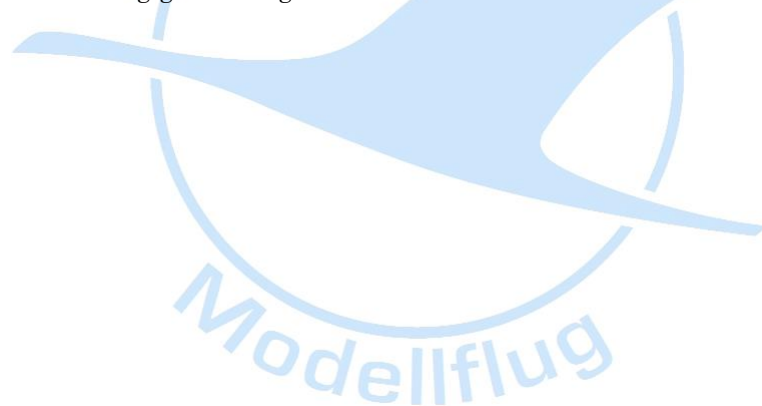
Wettbewerb

Beim Multi Rotor FPV Race BeMod Schüler LK1 und LK2 handelt es sich um eine angepasste Form der Klasse F3U. Die Anpassungen wurden hauptsächlich im Bereich der Modelle und der Größe des Kurses gemacht, um die F3U auf den Einstieg speziell für Junioren abzustimmen. Ein Teilnehmer gilt als Junior bis zu und einschließlich dem Kalenderjahr, in dem er das 18. Lebensjahr vollendet hat.

Der Wettbewerb „Multirotor FPV (First Person View) Race“ ist ein Rennwettbewerb in dem mit Multicopter-Modellen eine abgesteckte, geschlossene Rennstrecke abgeflogen wird. Jeder Pilot ist mit einer Video-Brille oder einem Monitor ausgestattet, auf dem ein Echtzeit Videobild aus seinem Modell zu sehen ist. Der Pilot steuert mit Hilfe dieses Videobildes sein Modell um den Kurs.

Jeder Pilot darf mit max. 2 Modellen antreten und darf diese beliebig zwischen den Sessions wechseln. Die Modelle werden vor dem Wettbewerb einer Abnahme durch die Jury unterzogen und bei Regelkonformität zugelassen. Die Modelle werden in 2 Leistungsklassen (LK1 und LK2) unterteilt. Die Rennen der beiden Leistungsklassen können auf demselben Kurs durchgeführt werden, müssen aber in getrennten Runden geflogen werden. LK1 und LK2 Piloten dürfen nicht gleichzeitig in einem Rennen fliegen.

Sollten Details des Wettbewerbs durch dieses Reglement nicht beschrieben sein, wird auf die Regelung der F3U zurückgegriffen. Die allgemeinen Regeln der BeMod des DAeC sind in diesem Reglement nicht gesondert aufgeführt. Diese gelten unabhängig für den gesamten Wettbewerb.



Inhalt

1. Allgemeine Modellbeschreibung	3
1.1. Modell.....	3
1.2. Größe und Gewicht Leistungsklasse 1s (LK1 Brushed)	3
1.3. Motorisierung Leistungsklasse 1s (LK1 Brushed).....	3
1.4. Propeller Leistungsklasse 1s (LK1 Brushed).....	3
1.5. Größe und Gewicht Leistungsklasse 2s (LK2).....	3
1.6. Motorisierung Leistungsklasse 2s (LK2)	3
1.7. Propeller Leistungsklasse 2s (LK2).....	3
1.8. Elektronik	4
1.9. Frequenzen	4
2. Rennstrecke	4
3. Platzaufbau.....	5
4. Anzahl von Modellen	5
5. Organisation des Wettbewerbes.....	6
5.1. Trainingsflüge	6
5.2. Startprozedur	7
5.3. Zeitnahme.....	7
5.4. Qualifikationsphase	7
5.5. Ausscheidungsphase	8
5.6. Finale.....	9
6. Flugvorfälle.....	9
6.1. Fehler und Strafen	9
6.2. Disqualifikation vom Rennen	10
6.3. Absturz.....	10
6.4. Videoprobleme	11
6.5. Wiederholungsflug.....	11
7. Helfer.....	11
8. Offizielle.....	12
8.1. Offizielle Personen für einen Wettbewerb	12
8.2. Sportzeugen	12
9. Unterbrechung des Wettbewerbes.....	12
10. Information der Wettbewerber.....	13

1. Allgemeine Modellbeschreibung

1.1. Modell

Es sind nur ferngesteuerte Multicopter-Modelle mit mindestens 3 Rotoren erlaubt, wenn sie den folgenden Spezifikationen entsprechen.

Damit die Schiedsrichter und Zuschauer die Modelle gut sehen können, sollte eine gut zu erkennende Haube in möglichst hellen Farben montiert sein. Alternativ muss ein großer, gut zu erkennender Teil des Rahmens farblich gestaltet sein. Auch das Anbringen von LED's ist möglich.

Aus Sicherheitsgründen müssen die Modelle mit Propellerschützern ausgestattet sein. Diese müssen eine Ausreichende Stabilität besitzen.

Die Toleranz für alle, im Folgenden benannten Werte beträgt 1 %.

1.2. Größe und Gewicht Leistungsklasse 1s (LK1 Brushed)

Das maximale Abfluggewicht beträgt 100g.

Der maximale Abstand von Motorachse zu Motorachse beträgt 110mm (diagonal).

1.3. Motorisierung Leistungsklasse 1s (LK1 Brushed)

Es sind nur Bürsten Motoren (Brushed) mit einer Spannung von max. 4,3V (1S) erlaubt.

Leerlaufspannung bei vollgeladenen Akku.

Die Motorachsen stehen fest 90° zur horizontalen Fluglage des Rahmens. Bei einem Tricopter ist im Flug ein Verstellen des Motorwinkels nur in Verbindung mit der Steuerfunktion „Gieren“ (Yaw) erlaubt.

1.4. Propeller Leistungsklasse 1s (LK1 Brushed)

Der maximale Durchmesser der Propeller beträgt 65 mm. Ganzmetall-Propeller sind nicht zugelassen. Die Steigung der Propeller darf während des Fluges nicht verändert werden (keine Verstell Propeller).

1.5. Größe und Gewicht Leistungsklasse 2s (LK2)

Das maximale Abfluggewicht beträgt 250g.

Der maximale Abstand von Motorachse zu Motorachse beträgt 130mm (diagonal).

1.6. Motorisierung Leistungsklasse 2s (LK2)

Es sind nur Elektromotoren mit einer Spannung von max. 8,5V (2S) erlaubt. Leerlaufspannung bei vollgeladenen Akku.

Die Motorachsen stehen fest 90° zur horizontalen Fluglage des Rahmens. Bei einem Tricopter ist im Flug ein Verstellen des Motorwinkels nur in Verbindung mit der Steuerfunktion „Gieren“ (Yaw) erlaubt.

1.7. Propeller Leistungsklasse 2s (LK2)

Der maximale Durchmesser der Propeller beträgt 3“ (76 mm). Ganzmetall-Propeller sind nicht zugelassen. Die Steigung der Propeller darf während des Fluges nicht verändert werden (keine Verstell Propeller).

1.8. Elektronik

Der Einsatz von Systemen, die das Modell selbstständig fliegen ist nicht gestattet. Dies betrifft Systeme welche den Kurs in Länge, Breite und / oder Höhe korrigieren. Es gilt auch für vorprogrammierte Flugmanöver, gleich welcher Art (z.B. Position halten, Höhe halten oder automatisches Landen).

Es muss eine Failsafe Einrichtung vorhanden sein, welche ein Abschalten der Motoren über den Sender zu jedem Zeitpunkt ermöglicht. Bei einem Senderausfall muss diese Vorrichtung ebenfalls die Motoren automatisch abschalten.

Bei einem Verstoß wird der Teilnehmer für den gesamten Wettbewerb disqualifiziert.

1.9. Frequenzen

Es dürfen nur Frequenzen verwendet werden, die in Deutschland allgemein zugeteilt sind. Die Funksysteme müssen dem Funkanlagengesetz entsprechen und lizenzfrei betrieben werden können. Sendeleistungsbeschränkungen sind grundsätzlich einzuhalten. Das betrifft sowohl das Fernsteuersystem (2,4 GHz / 100 mW EIRP, 35 MHz / 100 mW ERP oder 868 MHz gemäß dem Bandplan für dieses Band) als auch das Video-Übertragungssystem der On-Board-Kamera (5,8 GHz / 25 mW EIRP).

Die Funkfernsteuerung erfolgt im Frequenzbereich von 2400 -2483,5 MHz unter Verwendung der Frequency Hopping Technologie, im Frequenzbereich 35 MHz oder im Frequenzbereich 868 MHz. Die Videoübertragung muss im Bereich 5725 – 5875 MHz erfolgen. Funkfernsteuerungen in diesem Bereich sind ausgeschlossen. WLAN-Systeme im 5 GHz-Bereich sind ausgeschlossen.

Der Veranstalter richtet ein System zur manuellen Frequenzkoordination der Videosysteme und für Fernsteuerungen im 35 MHz Band (wenn verwendet) ein.

Ein Wettbewerber der nicht mit dem Funkanlagengesetz konforme Funksysteme benutzt, kann durch den Wettbewerbsleiter vom Wettbewerb ausgeschlossen werden.

2. Rennstrecke

2.1 Kursaufbau

Die Rennstrecke soll sich innerhalb eines Rechtecks von min. 40m * 20m und max. 50m * 80m befinden. Die Länge des Kurses soll min. 70 m sein. Er muss auf dem Boden, für den Piloten auf seinem Monitor klar erkennbar, markiert werden (z.B. mit Hilfe von Absperrband oder Markiertellern). Der Kurs soll min. 2 und max. 5 „Airgates“ beinhalten, durch die das Modell hindurchfliegen muss. Stehen mehrere Airgates nebeneinander zählen diese als ein Tor.

Wendepunkte werden mit z.B. Flaggen gekennzeichnet. Die Flaggen sollen eine Höhe von min. 150cm haben. Der Radius der Kurven muss min. 1,5m betragen.

Eins der Airgates dient als Ziel und ist gesondert zu markieren. Die Airgates und Wendepunkt-Markierungen müssen aus 20m Entfernung für den Teilnehmer im Videobild erkennbar sein.

2.2 Tore (Airgates)

Die Airgates sollen eine Durchflughöhe von min. 70cm und max. 140cm haben. Die Breite soll min. 120cm und max. 270cm betragen. Vor dem Airgate oder einem Hindernis muss eine gerade Anfluglinie von min. 5m eingehalten werden. Wenn ein Airgate oder ein Hindernis in eine Kurve platziert wird, muss der Kurvenradius min. 10m sein.

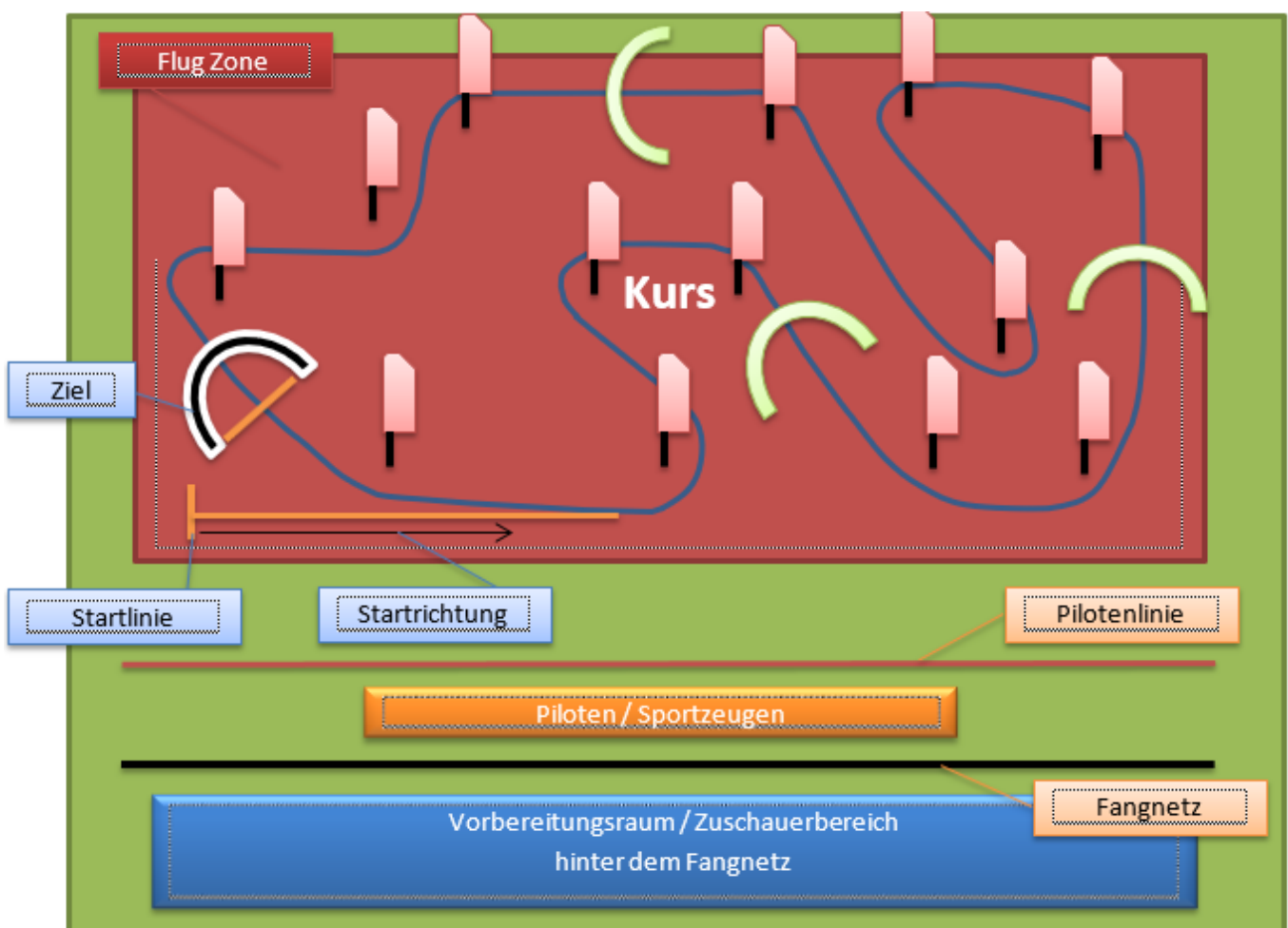
2.3 Hindernisse

Zusätzlich zu den Airgates können Hindernisse eingebaut werden, welche durch – oder umfliegen werden müssen. Die Hindernisse müssen schockabsorbierend gestaltet sein. Die minimale Durchfluggröße muss 70cm * 70cm sein oder einen Durchmesser von 70cm haben. Bei Hindernissen welche überflogen werden müssen, muss die Höhe min. 100cm sein. Die maximale Höhe, die ein Hindernis haben darf, beträgt 5m.

Wenn ein Tunnelhindernis aus Airgates gebaut wird, darf der Abstand der Gates nicht größer als 2 m sein. Anderenfalls ist es kein Tunnelhindernis, sondern nur hintereinanderstehende Airgates (Anzahl der Airgates im Kurs beachten). Vor jedem Hindernis muss eine gerade Anfluglinie von min. 5m eingehalten werden.

3. Platzaufbau

Beispielkurs



4. Anzahl von Modellen

Jeder Teilnehmer kann zwei Modelle je Wettbewerb registrieren lassen und benutzen.

Ein Modell darf nur von einem Wettbewerber im selben Wettbewerb benutzt werden.

Der Wettbewerber kann sein Model wechseln:

- Vor dem Start eines Rennens, solange er die Vorbereitungszone noch nicht verlassen hat
- Zwischen zwei Runden der Qualifikations- oder Ausscheidungsphase

5. Organisation des Wettbewerbes

Ein Wettbewerb wird in drei Phasen organisiert:

- Qualifikationsphase (Runden zur Qualifikation für die Ausscheidungsphase).
- Ausscheidungsphase (aufeinanderfolgende Ausscheidungsrunden zur Qualifikation für das Finale).
- Finale

Der Veranstalter legt vor Beginn des Wettbewerbes fest, wie viele Wettbewerber in die Ausscheidungsphase kommen und wie viele in die Finals kommen.

Die Anzahl der Wettbewerber, die in die Ausscheidungsphase kommen wird so festgelegt, dass unter Beachtung der Gesamtdauer des Wettbewerbes eine größtmögliche Zahl an den Ausscheidungen teilnehmen kann.

Jede Runde der Qualifikations- und der Ausscheidungsphase wird in Gruppen organisiert (Teilmenge der Rundenteilnehmer; Anzahl der Piloten die gleichzeitig in einem Rennen fliegen)

Die Anzahl der Piloten pro Gruppe kann 2,4, 6 oder 8 sein. Diese Anzahl kann in den einzelnen Phasen des Wettbewerbes unterschiedlich sein. Die Gruppengröße muss vor Beginn der jeweiligen Phase bekanntgegeben werden.

Im Fall von Wiederholungsflügen oder Rücktritten nach Bekanntgabe der Flugreihenfolge kann die Anzahl der Piloten je Gruppe kleiner sein als ursprünglich genannt.

Wiederholungsflüge werden systematisch am Ende der jeweiligen Runde geflogen.

5.1. Trainingsflüge

Trainingsflüge die nicht offiziell vom Veranstalter autorisiert worden sind, sind strikt verboten und ziehen eine Disqualifikation vom Wettbewerb nach sich.

Offizielles Training wird zu Beginn des Wettbewerbes organisiert. Training ist erst nach erfolgter Modellabnahme möglich.

Der Veranstalter definiert den Trainingsablauf unter Berücksichtigung der Teilnehmerzahl und der gegebenen Wettbewerbsdauer. Der Trainingsablauf muss vor Beginn des Wettbewerbes bekanntgegeben werden.

Es kann ein freies Training in Gruppen organisiert werden, mit zugewiesenen gleichen Zeiten je Gruppe. Die Trainingszeit und die Anzahl von Piloten je Gruppe werden vom Veranstalter festgelegt.

Das Training kann auch gleichzeitig die erste Runde der Qualifikation sein. Jede Gruppe erhält ein oder mehrere Trainingsflüge von je 3 Minuten Dauer. Die Zahl der Trainingsflüge wird vom Veranstalter festgelegt und muss für alle Gruppen gleich sein.

Jeder Wettbewerber kann während der Trainingszeit beliebig viele Runden auf der Rennstrecke absolvieren. Vor Ablauf der Trainingszeit begonnene Runden können vor einer Landung beendet werden.

Im Fall eines Absturzes bei dem das Modell nicht weiterfliegen kann, muss das Modell mit ausgeschalteten Motoren am Boden bleiben bis die Trainingszeit abgelaufen ist. Der Wettbewerber kann ein weiteres Training beanspruchen, wenn der Absturz nicht durch ihn selbst verursacht wurde.

5.2. Startprozedur

Der Start des Rennens erfolgt durch einen Startstellenleiter. Der Start läuft folgendermaßen ab:

- nachdem die Modelle am Startplatz aufgestellt sind (Startlinie oder Startaufstellung), fragt der Startstellenleiter die Piloten, ob sie fertig zum Start sind.
- Wenn der Startstellenleiter die Startbereitschaft feststellt ruft er laut und deutlich „Arm your quads“
- Circa 3 bis 5 Sekunden nach diesem Ausruf gibt er ein kurzes und klares Signal zum Start des Rennens. Dieses Signal kann eine Hupe sein oder ein kurzer, einsilbiger Ruf („GO“). Ein Countdown (3..2..1) ist nicht erforderlich

Ist der Startstellenleiter für einen Fehlstart verantwortlich, wird das Rennen sofort gestoppt und neu gestartet. Vor dem Neustart ist den Piloten Zeit zum Batteriewechsel zu geben.

5.3. Zeitnahme

Die Zeitnahme kann manuell oder durch eine automatische elektronische Zeitnahme System erfolgen.

Für die Zeitnahme ergeben sich zwei Varianten

Variante 1

Es erfolgt auf das Zeichen des Startstellenleiters ein Massenstart. Die Flugdauer beginnt mit diesem Signal und endet beim Überfliegen der Zielmarkierung nach Beendigung der vorgegebenen Rundenzahl unter Beachtung eventueller Strafrunden.

Variante 2

Nach dem Startsignal durchfliegen die Piloten nacheinander die Startlinie. Der Start der einzelnen Modelle hat zügig ohne wesentliche Verzögerungen zu erfolgen. Die Zeitnahme beginnt nach dem Überfliegen der Startlinie und endet beim Überfliegen der Zielmarkierung nach Beendigung der vorgegebenen Rundenzahl unter Beachtung eventueller Strafrunden.

Innerhalb der drei Rennphasen sind die Zeitnahme Varianten beizubehalten.

5.4. Qualifikationsphase

Die Anzahl der Qualifikationsrunden wird vom Veranstalter in Abhängigkeit der verfügbaren Wettbewerbsdauer festgelegt, jedoch sind nicht weniger als drei Qualifikationsrunden vorzusehen.

Durch den Veranstalter ist in Abhängigkeit der Kurslänge eine Rundenzahl vorzugeben. Die mittlere Flugzeit zum Absolvierung der Flugstrecke sollte dabei 2 Minuten betragen.

Nach dem Ende der Qualifikationsphase wird nach den besten Ergebnissen der Piloten aus allen Qualifikationsflügen eine vorläufige Rangfolge erstellt.

Im Falle eines Gleichstandes auf den letzten Plätzen zur Qualifikation für die Ausscheidungsphase werden die zweitbesten Ergebnisse der betreffenden Piloten herangezogen. Sollten die Ergebnisse der Qualifikationsrunden nicht ausreichend sein, wird ein Ausscheidungsrennen zwischen den betreffenden Piloten geflogen.

Sollte die Anzahl der Piloten für die Ausscheidungsphase nicht erreicht worden sein, so wird eine weitere Qualifikationsrunde geflogen mit dem Piloten, die bislang kein Ergebnis erzielt haben. Die Piloten dieser Runde qualifizieren sich hinter den andern qualifizierten Piloten. Dies wird so lange wiederholt bis die nötige Anzahl Piloten für die Ausscheidungsphase erreicht ist.

Piloten die in den Qualifikationsrunden kein Ergebnis erzielt haben werden nicht in der Rangfolge aufgenommen.

5.5. Ausscheidungsphase

Die Ausscheidungsphase besteht aus:

- der 1/8el-Finalrunde (8 Gruppen),
- gefolgt von der 1/4el-Finalrunde (4 Gruppen),
- und dann gefolgt vom der Semifinalrunde (2 Gruppen).

Wenn die Gesamtzahl der Wettbewerber nicht ausreicht kann die Ausscheidungsphase direkt mit der 1/4el-Finalrunde beginnen.

Bemerkung:

64 Piloten sind notwendig für eine 1/8el-Finalrunde mit 8 Piloten je Gruppe.

16 Piloten sind notwendig für eine 1/4el-Finalrunde mit 4 Piloten je Gruppe.

Die vorläufige Rangfolge aus der Qualifikationsphase wird herangezogen, um die Gruppen sowie die Startreihenfolge in den Gruppen wie folgend festzulegen, je nach Anzahl von Piloten je Gruppe und je nachdem ob mit dem 1/8-Finale oder dem ¼-Finale fortgesetzt wird:

1/8 ^{tel} Final Runde																		
8 Piloten / Gruppe								6 Piloten / Gruppe							4 Piloten / Gruppe			
Gruppe A	1	16	24	32	40	48	56	64	1	16	24	32	40	48	1	16	24	32
Gruppe B	8	9	17	25	33	41	49	57	8	9	17	25	33	41	8	9	17	25
Gruppe C	4	13	21	29	37	45	53	61	4	13	21	29	37	45	4	13	21	29
Gruppe D	6	11	19	27	35	43	51	59	6	11	19	27	35	43	6	11	19	27
Gruppe E	5	12	20	28	36	44	52	60	5	12	20	28	36	44	5	12	20	28
Gruppe F	3	14	22	30	38	46	54	62	3	14	22	30	38	46	3	14	22	30
Gruppe G	7	10	18	26	34	42	50	58	7	10	18	26	34	42	7	10	18	26
Gruppe H	2	15	23	31	39	47	55	63	2	15	23	31	39	47	2	15	23	31

1/4 ^{tel} Final Runde																		
8 Piloten / Gruppe								6 Piloten / Gruppe							4 Piloten / Gruppe			
Gruppe A	1	8	12	16	20	24	28	32	1	8	12	16	20	24	1	8	12	16
Gruppe B	4	5	9	13	17	21	25	29	4	5	9	13	17	21	4	5	9	13
Gruppe C	3	6	10	14	18	22	26	30	3	6	10	14	18	22	3	6	10	14
Gruppe D	2	7	11	15	19	23	27	31	2	7	11	15	19	23	2	7	11	15

Ausgewählt für die nächste Ausscheidungsrunde werden:

- die vier bestplatzierten jeder Gruppe bei 8 Piloten je Gruppe
- die drei bestplatzierten jeder Gruppe bei 6 Piloten je Gruppe
- die zwei bestplatzierten jeder Gruppe bei 4 Piloten je Gruppe

Im Fall eines Gleichstandes bei dem (den) letzten Platz (Plätzen) zur Qualifikation für das ¼-Finale oder das Halbfinale entscheidet die vorläufige Rangfolge aus der Qualifikationsphase.

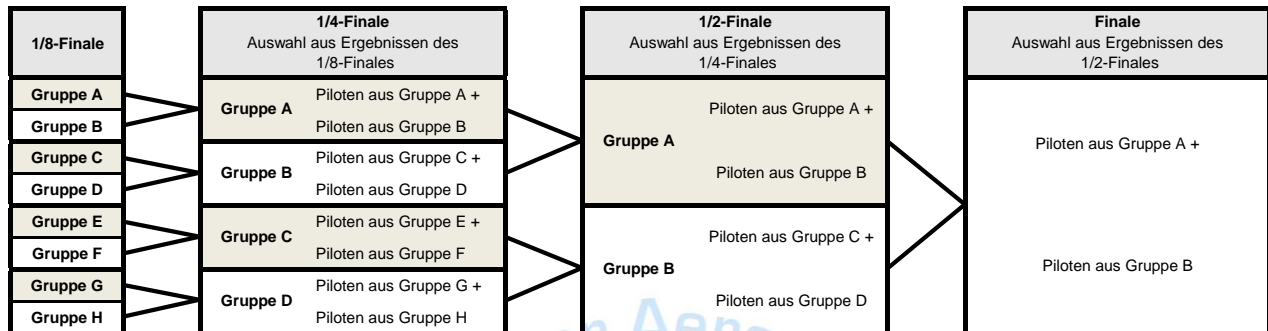
Im Falle eines Gleichstandes bei dem (den) letzten Platz (Plätzen) zur Qualifikation für das Finale wird ein Entscheidungsrennen der betroffenen Piloten organisiert.

Wenn ein Rennen von keinem Piloten beendet werden kann (Absturz oder andere Gründe), wird dieses Rennen an Ende der Runde wiederholt.

Auch wird ein neues Rennen zwischen den betroffenen Piloten organisiert, wenn die notwendige Anzahl der Qualifikanten für die nächste Runde nicht bestimmt werden kann. Dies wird so lange wiederholt, bis die die notwendige Anzahl der Qualifikanten für die nächste Runde erreicht wird.

Die gleiche Prozedur findet Anwendung, wenn die notwendige Anzahl der Qualifikanten für das Finale nicht erreicht wird.

Die Gruppen werden nach folgender Tabelle festgelegt:



Die Flugreihenfolge ist Gruppe A, dann Gruppe B usw.

Die Startreihenfolge kann durch Los bestimmt werden. Erfolgt der Start aus seiner Startaufstellung ergibt sich die Position aus dem Ergebnis der Vorrunde (erste Position vorn usw.).

Am Ende jeder Runde wird eine neue vorläufige Rangfolge ermittelt, basierend auf der vorhergehenden vorläufigen Rangfolge. Wettbewerber der aktuellen Runde die sich für die folgende Runde qualifiziert haben, werden über den restlichen Wettbewerbern eingeordnet (Einordnung gemäß der vorläufigen Rangfolge nach der Qualifikationsphase), gefolgt von den nicht für die nächste Runde Qualifizierten eingeordnet (Einordnung gemäß der vorläufigen Rangfolge nach der Qualifikationsphase), alle anderen Wettbewerber werden wie in der vorherigen vorläufigen Rangliste eingeordnet.

5.6. Finale

Wettbewerber aus dem Halbfinale, die sich nicht für das Finale qualifiziert haben, fliegen eine Runde gegeneinander um ihre Rangfolge zu bestimmen (das sogenannte 'kleine Finale').

Die Anzahl der Rennrunden kann für das Finale gegenüber der Ausscheidungsphase vergrößert werden. Es kann mehr als die doppelte Anzahl an Rennrunden festgelegt werden. Dies wird vom Veranstalter definiert unter Beachtung der Batteriekapazität um sicher Flüge zu gewährleisten.

Wettbewerber, die das Rennen nicht beenden können (Absturz oder andere Gründe) werden gemäß der Rangfolge nach der Qualifikation eingeordnet. Das gilt auch für das kleine Finale.

Wenn jedoch kein Finalteilnehmer das Rennen beendet, wird ein neues Finalrennen organisiert. Teilnehmer sind die Piloten, die im vorangegangenen Finale nicht disqualifiziert worden sind. Die Anzahl an Rennrunden kann vom Veranstalter geändert werden.

6. Flugvorfälle

6.1. Fehler und Strafen

Im Fall, dass ein Tor oder ein zu durchfliegendes Hindernis nicht wirklich durchflogen wurde, kann der Pilot erneut versuchen ein Manöver zu fliegen um dieses erneut zu durchfliegen. Verursacht er bei diesem Manöver eine Kollision mit einem anderen Modell, wird er disqualifiziert und sein Ergebnis in diesem Flug nicht gewertet.

Wenn der Pilot ein Tor oder ein zu durchfliegendes Hindernis nicht durchfliegt, wird diese Rennrunde vom Schiedsrichter nicht gewertet.

Im Fall einer Abkürzung (zum Beispiel in einer Kurve), kann der Pilot sofort ein Manöver fliegen, um dort auf die Rennstrecke zurückzukehren wo er diese verlassen hat. Verursacht er bei diesem Manöver eine Kollision mit einem anderen Modell, wird er disqualifiziert und sein Ergebnis in diesem Flug nicht gewertet. Entscheidet der Schiedsrichter, dass der Wettbewerber das Manöver nicht sofort eingeleitet hat, kann er entscheiden, die Rennrunde nicht zu werten.

Im Fall von Rennstrecken in Innenräumen mit mehreren strukturellen Hindernissen oder Rennstrecken im Wald, wo solche Umkehrmanöver aus Sicht der Flugsicherheit ein Problem sind, können die oben beschriebenen Manöver durch Zeitstrafen auf die Gesamtflugzeit und durch Rundenstrafen ersetzt werden. Die Strafen für Fehler (Tor oder Hindernis nicht durchfliegen, Kurve abgekürzt) sind wie folgt definiert:

- erster Fehler: 10 Sekunden
- zweiter Fehler: 20 Sekunden (zusätzlich zur ersten Zeitstrafe)
- dritter Fehler: 30 Sekunden (zusätzlich zu vorherigen Zeitstrafen)
- vierter und jeder weitere Fehler je 30 Sekunden (zusätzlich zu vorherigen Zeitstrafen)

Entscheidet der Schiedsrichter, dass vorsätzlich eine Abkürzung geflogen wurde um die Ziellinie schneller zu erreichen, kann er an Stelle einer Strafe auch die Rennrunde nicht werten.

6.2. Disqualifikation vom Rennen

Ein Wettbewerber wird von der Rennrunde disqualifiziert, werden wenn er

- startet bevor der Startstellenleiter das Signal gibt
- die Rennstrecke verlässt (die Sicherheitslinie überfliegt);
- Manöver zur Schau fliegt, insbesondere wenn er sein Rennen beendet hat.

Über die Disqualifikation von der Rennrunde entscheidet der für den Wettbewerber zuständige Schiedsrichter.

Der Schiedsrichter kann auch eine Disqualifikation aussprechen wenn

- der Wettbewerber so hoch fliegt, dass nicht über korrektes Abfliegen der Rennstrecke entschieden werden kann
- der Wettbewerber gefährlich fliegt oder Sicherheitsrisiken provoziert

Wird ein Wettbewerber disqualifiziert so muss er sofort landen. Tut er das nicht, so kann er auf Antrag des Schiedsrichters von der Jury vom gesamten Wettbewerb disqualifiziert werden.

6.3. Absturz

Wenn ein Modell abstürzt, kann der Wettbewerber den Flug fortsetzen, wenn er kann. Allerdings kann der Schiedsrichter ihn zur Landung auffordern, wenn er der Ansicht ist dass das Modell nicht mehr den Sicherheitsstandards genügt.

Wenn das Modell nicht weiterfliegen kann muss es mit abgeschalteten Motoren bis zum Ende des Rennens am Boden bleiben; der Wettbewerber kann keinen Wiederholungsflug verlangen.

6.4. Videoprobleme

Wenn ein Pilot Videoprobleme bekommt und er seinen Flug nicht fortsetzen kann, wird ein Wiederholungsflug nur dann gewährt, wenn ein nachweisbar externer Grund vorlag.

Im Fall, dass die Videogeräte vom Veranstalter bereitgestellt werden, gilt dasselbe; der Wettbewerber kann nicht gegen den Veranstalter protestieren.

Wenn ein Fehler des Videosystems dem Schiedsrichter nicht erlaubt, seiner Aufgabe nachzukommen:

- wird bei einem Qualifikationsflug der Flug annulliert dem Wettbewerber ein Wiederholungsflug gewährt.
- wird bei einem Ausscheidungsflug das Rennen ohne Unterbrechung fortgesetzt und der Schiedsrichter versucht bestmöglich die Rennrunden zu werten. Wenn das Rennergebnis den Wettbewerber für die nächste Runde (oder das Finale) qualifiziert, dann wird der Flug annulliert dem Wettbewerber ein Wiederholungsflug gewährt.
- wird im Finale das Rennen ohne Unterbrechung fortgesetzt und der Schiedsrichter versucht bestmöglich die Rennrunden zu werten. Gewinnt der Wettbewerber, dann wird das Finale wiederholt.

6.5. Wiederholungsflug

Neben den oben beschriebenen Gründen für einen Wiederholungsflug kann ein Wiederholungsflug auch gewährt werden, wenn entweder der Start oder der Flug des Modells nicht unter normalen Umständen durchgeführt werden kann, aus unvorhersehbaren Gründen die nicht vom Piloten zu vertreten sind.

Ein Wiederholungsflug kann auch gewährt werden aus Sicherheitsgründen, entweder wenn die Zeit zur Vorbereitung des Modells oder der Flug nicht im Zeitrahmen lagen oder bei Beeinflussungen von außen.

Ein Wiederholungsflug kann auch gewährt werden, wenn ein Wettbewerber unverschuldet zur durch einen Offiziellen zur Landung aufgefordert wurde.

Fehler am Modell, dem Antrieb oder der Fernsteueranlage werden nicht als unverschuldet angesehen.

Flugunfälle während des Rennens wie Kollisionen zwischen Modellen oder mit Hindernissen führen nicht zu einem Anspruch auf einen Wiederholungsflug.

Geräusche in der Umgebung des Wettbewerbers (Geräusche vom Publikum oder von anderen Wettbewerbern) führen nicht zu einem Anspruch auf einen Wiederholungsflug.

Ein Wiederholungsflug kann gewährt werden, wenn der Pilot oder sein Stuhl angestoßen werden und so sein Flug beeinflusst wurde. Wenn sein eigener Helfer Grund des Anstoßes war wird kein Wiederholungsflug gewährt.

Das Gewähren eines Wiederholungsfluges ist die Verantwortung des Wettbewerbsleiters. Für den Wettbewerber bedeutet die Gewährung eines Wiederholungsfluges, dass das Ergebnis des Fluges, für den er den Wiederholungsflug zugesprochen bekommt, unwiderruflich gestrichen wird.

7. Helfer

Jeder FPV-Pilot in einem Rennen wird von einem und nur einem Helfer assistiert, der während des gesamten Rennens dicht bei ihm bleibt. Wichtigste Aufgabe des Helfers ist, das Modell direkt zu beobachten. Weiterhin muss er den Piloten über alles informieren was die Steuerung des Modells beeinflussen könnte, vor allem sicherheitsrelevante Dinge. Wenn der Helfer den Piloten zur Landung oder zum Abschalten der Motoren auffordert, hat dieser sofort Folge zu leisten.

In Notfall ist der Helfer berechtigt, den Sender abzuschalten um die Fehler-Schutz-Einrichtung auszulösen.

8. Offizielle

8.1. Offizielle Personen für einen Wettbewerb

Um einen Wettbewerb durchzuführen, sind folgende offizielle Personen notwendig:

- Der Wettbewerbsleiter. Er ist verantwortlich für Vorbereitung, Organisation und Übersicht des Wettbewerbes. Insbesondere gewährleistet er die Durchführung gemäß den zutreffenden Vorschriften und die Einhaltung der Sicherheitsregeln während der gesamten Wettbewerbsdauer
- Der Startstellenleiter. Er ist verantwortlich für den Aufruf der Wettbewerber zu den Rennen, den korrekten Bedingungen für Vorbereitung der Modelle und der korrekten Vorbereitung auf den Wettbewerb. Er prüft die Flugzeiten und hat Übersicht über die Modelle bei der Belegung der Startaufstellung. Er gibt das Startsignal für jeden Flug mit einem akustischen Gerät (Pfeife, Nebelhorn, ...)
- Die Sportzeugen (eine je Wettbewerber im Rennen). Sie sind verantwortlich für die Überwachung aller Aspekte des Fluges des Wettbewerbers auf der Rennstrecke und für die Zeitnahme.
- Der offizieller Verantwortlicher für die Modellabnahme. Er übernimmt das Prüfen des Modellgewichts und der Identifikation (Nummer und Höhe der Buchstaben) ...
 - offizieller Verantwortlicher für die Wertungslisten
 - offizieller Verantwortlicher für Ergebnisberechnung

Wenn die Zeitnahme manuell durchgeführt wird, kann ein Zeitnehmer je Wettbewerber dem Schiedsrichter helfen.

Je nach Wettbewerbsphase und Anzahl der Wettbewerber können verschiedene offizielle Funktionen von einer Person wahrgenommen werden.

8.2. Sportzeugen

Jeder FPV-Pilot in einem Rennen wird von einem Sportzeugen begleitet, der während des gesamten Rennens dicht bei oder hinter ihm steht.

Der Sportzeuge hat ein Videogerät zur Verfügung, das ihm erlaubt, den Flug des Wettbewerbers in Echtzeit zu verfolgen. Es wird empfohlen, dass der Sportzeuge und der Wettbewerber denselben Videoempfänger benutzen.

Der Sportzeuge muss den Wettbewerber laut informieren, wenn ein Tor oder Hindernis verfehlt oder eine Kurve abgekürzt wurde. Er beobachtet, dass der Wettbewerber umkehrt und das Tor oder Hindernis korrekt durchfliegt oder zum Beginn der Abkürzung zurückkehrt.

Bemerkung: Der Veranstalter kann auch einen spezifischen Linienrichter stellen, der die Sportzeugen bei Überfliegen der Sicherheitslinie informiert.

Am Ende des Fluges informiert der Sportzeuge den Wettbewerber, ob der Flug gewertet wurde und ob eine Disqualifikation ausgesprochen wurde. Bei einer Disqualifikation wird die Anzahl der Runden zum Zeitpunkt der Disqualifikation an den Wettbewerber informiert und notiert.

9. Unterbrechung des Wettbewerbes

Der Wettbewerbsleiter kann den Wettbewerb unterbrechen oder den Start eines Rennens verzögern, wenn der Wind für wenigstens 1 Minute kontinuierlich stärker ist als 9m/s, gemessen 2 Meter über dem Boden in der Nähe der Vorbereitungszone.

Erfolgt eine Unterbrechung während eines offiziellen Fluges, dann wird dieser Flug gestrichen.

Kann der Wettbewerb nicht fortgesetzt werden, ergibt sich die finale Platzierung aus der letzten vorläufigen Rangliste.

10. Information der Wettbewerber

Der Veranstalter muss vor Ort veröffentlichen:

- Startlisten für jede Runde
- Resultate nach jeder Qualifikationsrunde
- Resultate nach jeder Ausscheidungsrunde
- vorläufige Rangliste und endgültige Platzierungen

Bemerkung: Wenn die Umstände es erlauben wird auch eine Veröffentlichung im Internet empfohlen, um zu ermöglichen, dass auch nicht Anwesende den Verlauf des Wettbewerbes verfolgen können.

