

## 5.3 Klasse F3E (ehem. F5D): Ferngelenkte Elektro-Pylon-Rennmodelle

### 5.3.1 Begriffsbestimmung der ferngelenkten Pylon-Rennmodelle

Flugmodelle, deren Antriebsenergie durch einen Elektromotor gewonnen wird und deren Auftrieb auf aerodynamischen Kräften beruht, die auf Tragflächen einwirken, welche, ausgenommen die Steuerflächen, während des Fluges unbeweglich bleiben müssen. Die Batterie für den Elektromotor darf keine Verbindung zum Boden oder anderen Modellflugzeugen in der Luft haben.

### 5.3.2 Technische Bestimmungen für Pylon-Rennmodelle

5.3.2.1 Es existiert keine Forderung, dass der Teilnehmer der Erbauer des Modells sein muss. Siehe hierzu C.5.1.2. in *CIAM General Rules*.

5.3.2.2 Ein Modell darf nicht von mehr als einem Teilnehmer eingesetzt werden.

5.3.2.3 Ein Teilnehmer darf während eines Wettbewerbs höchstens drei (3) Modelle anmelden und einsetzen. Der Teilnehmer darf die Teile seiner Modelle untereinander kombinieren, solange das resultierende Modell den Regeln entspricht und die Teile vor dem Beginn des Wettbewerbes geprüft wurden. Es gibt keine Limitierung der Anzahl verwendeter Motoren und Batterien.

5.3.2.4 Für die Identifikation der Modelle kann der Wettbewerbsleiter den Teilnehmern farbige Aufkleber, die auf die Tragfläche aufgebracht werden, zur Verfügung stellen. Diese Tragflächenaufkleber müssen die folgenden Eigenschaften haben:

- i) Breite zwischen 75 mm und 100 mm; Länge gleich der lokalen Flächentiefe
- ii) Dicke höchstens 0,1 mm.
- iii) Gesamtgewicht der Aufkleber höchstens 3 Gramm.
- iv) Haftkraft mehr als 0,5 N/mm<sup>2</sup>.
- v) Wasserbeständig.
- vi) Ausreichend flexibel um allen Tragflächenformen zu folgen.
- vii) Leuchtende Farben (fluoreszierend empfohlen), zwei sich stark unterscheidende Farben müssen verfügbar sein.
- viii) Müssen ohne Beschädigung der Oberfläche der Tragfläche abgezogen werden können.
- ix) Die Aufkleber müssen auf der äußeren Hälfte der linken oder rechten Tragfläche auf der Ober- und Unterseite positioniert werden

5.3.2.5 Gewicht

Mindestgewicht, startbereit: 1,000 g

Flächenbelastung maximal: 65 g/dm<sup>2</sup>

5.3.2.6 Wird Ballast verwendet, so ist er fest und sicher anzubringen.

5.3.2.7 Kreiselssysteme oder ähnliches.

In F3E sind Kreiselssysteme erlaubt. *Siehe CIAM General Rules 2020 für solche Systeme*

5.3.2.8 CIAM general rule CGR C.18.4 b zum Nasenradius von Spinner finden keine Anwendung bei F3E.

### 5.3.3 Stromquelle

- a) Die Stromquelle muss aus wiederaufladbaren Batterien (oder Sekundärzellen) bestehen. Die maximale Leerlaufspannung darf 21 Volt (max. Toleranz +0,2 Volt) nicht überschreiten. Wenn die Spannung gemessen wird, muss dies zu dem Zeitpunkt erfolgen, zu dem die Vorbereitungszeit für den Piloten beginnt. Nach der Messung hat der Pilot 5 Minuten Vorbereitungszeit, bevor er zum Start gerufen wird.

Wenn das Modellflugzeug mehr als die zulässige Anzahl von Zellen als Stromquelle für den Antrieb mitführt oder die Spannung die zulässige Spannung überschreitet, wird der Teilnehmer von diesem Rennen ausgeschlossen.

- b) Batterietyp: Jeder Batterietyp mit maximal 5 Zellen in Reihe. Parallele Zellen sind nicht zulässig.

Mindestgewicht des Akkus: 200 g

Maximales Gewicht des Akkus: 400 g

Das Gewicht der Batterie umfasst Lötens, Isolation, Kabel und Stecker. Der Steckertyp muss ein 6 mm

Stecker sein. (Konformität mit dem EDIC-Dokument, Anhang 1)

- c) Mechanische oder chemische Modifikation der einzelnen Zellen, z.B. zur Gewichtsreduzierung ist nicht zulässig, außer die Isolierung der einzelnen Zellen darf ausgetauscht werden.

## 5.3.4 Motorstop

Der Pilot muss in der Lage sein, die Energieversorgung seines Motors am Boden oder in der Luft per Funk innerhalb von fünf Sekunden nach dem Befehl zu stoppen.

Das zur Steuerung des Luftfahrzeugs verwendete Funksystem muss mit einem Fail-Safe ausgestattet sein. Fail-Safe muss so eingestellt sein, dass die Energieversorgung des Motors unterbrochen wird, wenn das Funksignal verloren geht.

## 5.3.5 Energie-Limiter

### 5.3.5.1 Allgemein

- a) Die Energiebegrenzung erfolgt durch einen elektronischen Limiter, der den Motor stoppt: max 1000 Watt\*min.
- b) Der Energie-Limiter befindet sich im Stromkreis zwischen Batterie und Motor.
- c) Der Energie-Limiter muss von einem EDIC-Zugelassener Typ sein

### 5.3.5.2 Technische Daten des Energie-Limiters

Aufgeführt in: Energie-Limiter in F5D, SC4\_Vol\_EDIC, Abs. 2.2, 2.3 und 2.4. In Anhang A1 befindet sich eine vollständige Erläuterung und ein Genehmigungsverfahren für die Energie-Limiter

### 5.3.5.3 Einsatz vom Limiter im Wettbewerb

Der Veranstalter kann zwei Systeme von Limitern verwenden. Nur eines dieser beiden Systeme kann in einem Wettbewerb verwendet werden.

Der Veranstalter muss entscheiden, welches dieser Systeme er verwenden wird, und dies in der Ausschreibung deutlich angeben.

1: Jeder Teilnehmer verwendet seinen eigenen Limiter

2: Der Veranstalter stellt jedem Teilnehmer 2 Limiter zur Verfügung, die entweder jeden Tag oder vor jeder Runde von den Teilnehmern gezogen (den Teilnehmern übergeben werden) werden. Der Veranstalter wird in der Ausschreibung zum Wettbewerb angeben, wie dies geschehen soll.

### 5.3.5.4 Verfahren zur Überprüfung des Limiters, Fehlfunktion des Limiters.

Das allgemeine Verfahren zur Überprüfung von Limitern und Loggern folgt Abschnitt C.12, in den allgemeinen CIAM-Regeln.

#### 5.3.5.4.1 Überprüfung zu Limitern

- a) Der Veranstalter muss Geräte für die Überprüfung von Energie-Limiter bereitstellen. Der Teilnehmer muss in der Lage sein, seine Limiter vor und während des Wettbewerbs zu überprüfen.
- b) Der Veranstalter prüft, ob der Limiter / Logger korrekt an RX, LiPo Pack und ESC angeschlossen ist. Im 0-V-Empfangskabel (Masse) zwischen BEC, Limiter und Empfänger oder am Stromsensor darf sich kein "Jumper" oder eine andere elektronische Komponente befinden.

#### 5.3.5.4.2 Fehlfunktion des Limiters

- a) Limiter / Logger vom Veranstalter: Der Teilnehmer darf den Durchgang wiederholen. Dies ist der Fall, wenn der Energie-Limiter außerhalb der Toleranz von + 2 / -0% gemessen wird. Im Falle einer negativen Toleranz kann der Teilnehmer entscheiden, keine Wiederholung durchzuführen und sein Ergebnis beizubehalten.
- b) Limiter / Logger des Teilnehmers: Disqualifikation für diese Runde, falls 1000Wmin + 2% überschritten werden. Es wird keine Strafe oder Wiederholung gewährt, wenn die Energiebegrenzung als zu gering gemessen wird.

#### 5.3.5.4.3 Verletzung des Energielimits

Wenn ein Verstoß gegen die Energiebegrenzungsregeln auftritt, wird das Ergebnis des Rennens verworfen. (gestrichen)

**5.3.6 Technische Überprüfungen und Sicherheitsanforderungen**

- a) Bei der Registrierung der Flugmodelle vor dem Wettbewerb kann der Technische Beauftragte entweder nach eigenem Ermessen oder auf Bitten des Teilnehmers technische Überprüfungen vornehmen, ob die Modelle den technischen Spezifikationen entsprechen. Es liegt aber während des Wettbewerbs unter allen Umständen in der Verantwortung des Teilnehmers sicher zu stellen, dass das vollständige Flugmodell den technischen Spezifikationen in 1.2-1.4 entspricht.
- b) Während des Wettbewerbs steht den Teilnehmern die gesamte Messausrüstung, wenn sie es wünschen, zur Verfügung, um ihre Flugmodelle zu überprüfen.
- c) Nach einem Rennen kann der Technische Beauftragte jedes Flugmodell einer Überprüfung unterziehen (*CIAM General Rules C.12 d*)).
- d) Wenn das Flugmodell nicht den technischen Spezifikationen nach 1.2- 1.4 entspricht, muss der Teilnehmer vom Wettbewerb ausgeschlossen werden. Die Strafen für nicht richtig funktionierende Energielimiter oder Überschreitung des Energielimits sind in Artikel 1.5 beschrieben.
- e) Der Wettbewerbsleiter hat das Recht jeden Teilnehmer zu einem Flug aufzufordern, um die Lufttuchtigkeit seines Flugmodells zu zeigen.
- f) Sicherheitsüberprüfung von allen Flugmodellen vor oder während der Registrierung und bei zufällig ausgewählt Vorflug-Überprüfung während des Wettbewerbs, müssen unter der Aufsicht des Technischen Beauftragten vollzogen werden.

Die Sicherheitsüberprüfung soll folgende Punkte umfassen:

- i) Die Batterien und deren Steckverbinder müssen elektrisch sicher sein.
  - ii) Schubstangen oder Seilzüge, Ruderhörner und Servostecker müssen so eingebaut sein, dass sie sich während des Fluges nicht lösen können. Gabelköpfe müssen durch kurze Stücke aus Spritschlauch oder ähnlichem Material mechanisch geschlossen gehalten werden. Metallgabelköpfe müssen gegen (Lösen) Beschädigung der Gewinde durch Vibrationen durch eine Kontermutter, Schraubensicherung wie Loctite oder Vibra-Tite oder ein ähnliches Verfahren gesichert sein. Kugelköpfe müssen stramm sitzen.
  - iii) Alle Schrauben, die den Motor befestigen müssen eingebaut und sicher sein.
  - iv) Steuerflächen müssen auf den Scharnieren fest ohne übermäßiges Spiel sitzen.
  - v) Wenn abnehmbar, müssen die Tragflächen am Rumpf sicher mit Bolzen oder Maschinenschrauben befestigt sein.
  - vi) Das Flugmodell darf keine Spannungsrisse oder irgendwelche anderen Anzeichen struktureller Beschädigung aufweisen.
  - vii) Einwandfreie Funktion der Motorabschaltung bei „fail safe“.
  - viii) Einwandfreie Befestigung von Ballast.
- g) Wenn ein Flugmodell den Sicherheitsbestimmungen bei einer Vorflug-Überprüfung nicht entspricht, wird der Technische Beauftragte ihm nicht erlauben im Rennen zu fliegen.

**5.3.7 Wettbewerbsteilnehmer**

- a) Eine Renn-Mannschaft muss aus einem Piloten und einem Ansager bestehen. Alle Piloten müssen aus Sicherheitsgründen einen Ansager haben. Der Ansager darf der Mannschaftsführer sein oder ein anderer Wettbewerbsteilnehmer aus der gleichen Nationalmannschaft oder irgendeine andere Person. In jedem Fall muss der Ansager eine FAI-Sportlizenz besitzen, die nicht unbedingt von der NAC des Piloten ausgestellt sein muss, und er muss die Teilnahmegebühr gezahlt haben.
- b) Jeder Pilot und der Mechaniker/Ansager müssen von Anfang bis Ende des Wettbewerbs als eine Mannschaft geführt werden. In Ausnahmefällen (Verletzung, Krankheit, etc) darf der Ansager während der Veranstaltung ausgewechselt werden, aber nur mit Zustimmung des Wettbewerbsleiters.
- c) Ungeachtet (b) oben, darf der Pilot oder Ansager einer Mannschaft als Ansager in der einen oder anderen der drei für eine Nationalmannschaft erlaubten Mannschaften tätig sein. Dennoch dürfen nach der Registrierung weder Pilot und Ansager die Rollen innerhalb der Mannschaft tauschen noch ein Ansager, der für eine Nationalmannschaft eingeschrieben ist, als Ansager für eine andere Nationalmannschaft tätig sein. Mit folgender Ausnahme: Im Falle das seine Nationalmannschaft nur aus einem Teilnehmer besteht. Ein Ansager darf in diesem Fall in einer anderen Nationalmannschaft ansagen, die nicht seine eigene Nationalmannschaft ist.
- d) Bei jedem Rennen muss der Ansager das Modell beim Start freigeben und den Piloten mündlich über den Flugkurs seines Modells und die offiziellen Signale informieren.
- e) Elektronische Kommunikation mit dem Piloten ist verboten.
- f) Es dürfen sich keine Ansager des Piloten in der Nähe irgendeines Pylons aufhalten

- g) Der Wettbewerbsleiter hat das Recht, von jedem Teilnehmer einen Flug zu verlangen, in dem er seine Fähigkeit, das Modell über den Kurs zu fliegen, nachweist.

## 5.3.8 Helme

- a) Alle Offiziellen, Teilnehmer und Ansager auf der Rennstrecke müssen einen Schutzhelm mit korrekt geschlossenem Kinnriemen tragen. Helme müssen während des Trainings und während des Wettbewerbs getragen werden.
- b) Wenn während des Wettbewerbs irgendein Pilot oder Ansager keinen geeigneten Helm trägt, wird die Mannschaft, der er angehört, vom Rennen ausgeschlossen.
- c) Wenn während des Trainings irgendein Pilot oder Ansager keinen geeigneten Helm trägt, darf er nicht fliegen oder, wenn er schon fliegt, wird er aufgefordert sofort zu landen und er darf erst dann wieder fliegen, wenn beide Mitglieder der Mannschaft Helme tragen.

## 5.3.9 Fernsteuersysteme

- a) Für die Sender- und Frequenzkontrolle siehe CIAM Allgemeine Regeln C.16.2. Spread Spektrum (2,4 GHz) Technik darf eingesetzt werden; dann sind 5.2.14.(b) & (c) nicht anzuwenden.
- b) Die Rennen müssen unter Berücksichtigung der verwendeten Fernlenkfrequenzen so geplant sein, dass gleichzeitige Flüge möglich sind, wobei darauf zu achten ist, dass gleiche Frequenzen nicht aufeinander folgen.
- c) Jeder Wettbewerbsteilnehmer muss zwei (2) verschiedene Fernlenkfrequenzen angeben, im Abstand von wenigstens 20 kHz, die er bei allen gemeldeten Modellen verwenden können muss.

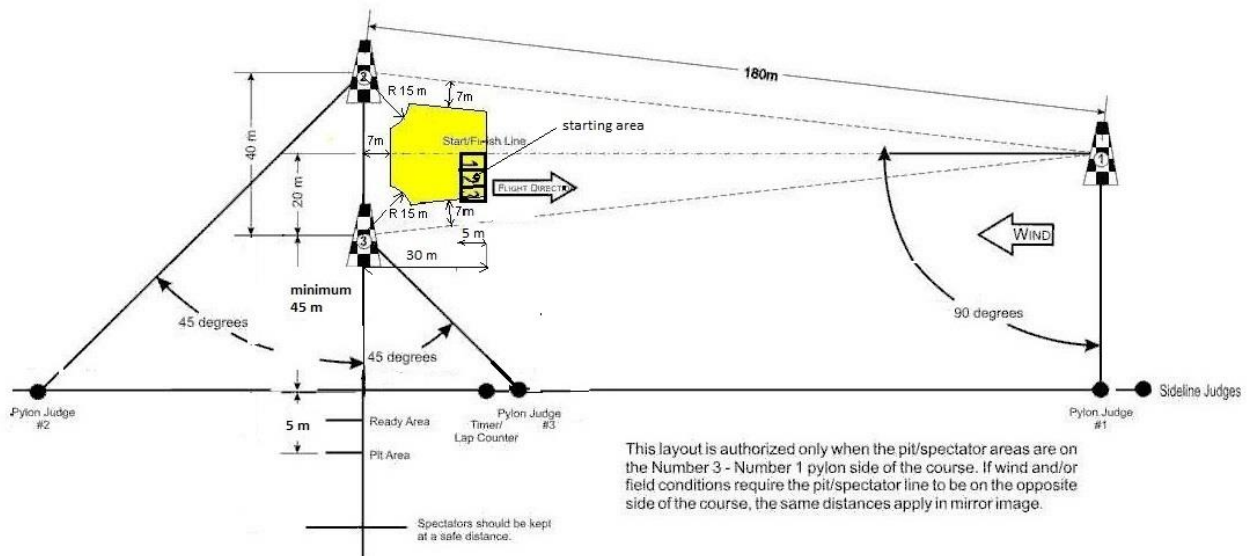
## 5.3.10 Rennstrecke, Distanz und Anzahl der Runde

- a) Die Rennstrecke ist ein Dreieck mit Seiten von 40 Meter, 180 Meter und 180 Meter Länge, das durch drei Pylone gekennzeichnet wird. In diesem Dreieck ist eine Fläche von der Form und Größe wie in der Zeichnung an Ende diesen Abschnitt angegeben festgelegt, in dem sich aus Sicherheitsgründen während des Rennens alle Piloten, Ansager und der Starter dauernd aufhalten müssen. Diese Fläche wird Pilotenbereich genannt.  
Drei Startspuren werden definiert. Diese sind 3m breit und 5m länger als die Start/Ziel Linie. Die Nummer 1 Startspur ist am nächsten zum Pylon #2.
- b) Zum Aufbau der Rennstrecke siehe Zeichnung auf der nächsten Seite. Die Rennstrecken Anordnung kann im Interesse der Sicherheit oder zur Anpassung an örtliche Geländegegebenheiten geändert werden, falls dabei kein Sicherheitsrisiko eingegangen wird und die Regel 5.3.10.a. immer genau eingehalten wird.
- c) Im Anhang [A2](#), (*FAI regeln F3E*) sind Richtlinien für den Aufbau des und die Organisation auf dem Fluggelände angegeben, damit größtmögliche Sicherheit für Teilnehmer, Offizielle und Zuschauer erreicht wird.
- d) Die Pylone sollen eine Mindesthöhe von vier (4) Metern haben, aber fünf (5) Meter nicht überschreiten.
- e) Die Pylone müssen aus starrem Material gefertigt sein und auf ganzer Länge mindestens 70mm Durchmesser haben. Der Pylon muss mit heller Farbe gestrichen sein, um die Sichtbarkeit zu verbessern.
- f) Das Rennen geht über 10 Runden mit einer einzelnen nominalen Länge von 400 Meter und einer nominalen Gesamtflugstrecke von 4000 Meter.
- g) Das Rennen beginnt an der Start- und Ziellinie. Das Rennen endet nach 10 vollen Runden an der Start- und Ziellinie.
- h) Die Anzahl der Durchgänge wird vom Veranstalter vor Beginn des Wettbewerbs bekannt gegeben. Sie beträgt mindestens drei (3) und höchstens 15. Auf Grund der Witterungsbedingungen oder anderer wichtiger Gründe kann die Anzahl der Durchgänge während des Wettbewerbs verringert werden. Dies kann aber nur nach so früh wie möglicher Rücksprache mit den Mannschaftsführern oder den Teilnehmern erfolgen. Siehe auch A.5V.5 und A.5V.6
- i) Jeder Teilnehmer hat mindestens 20 Minuten Vorbereitungs-Zeit zwischen den Flügen in verschiedenen Runden oder vor einem Re-Flight, um genug Zeit zu haben, dass der Motor abkühlen kann. Diese 20 Minuten beginnen, wenn der Pilot das Flugfeld oder die Nachkontrolle verlässt.



F3E RENN KURS LAYOUT (5.3.10a und 5.3.10.b)

**F3E COURSE LAYOUT**



**5.3.11 Rennen vom Start bis zum Ende**

- a) Anhang [A3 \(FAI regeln F3E\)](#) beschreibt die Aufgaben des Wettbewerbsleiters, des Starters, der Werter und weiterer Personen
- b) Anhang [A5 \(FAI regeln F3E\)](#) beschreibt die Auslosung der Rennen.
- c) An einem Rennen dürfen höchstens drei (3) Modelle teilnehmen.
- d) Alle Piloten und Ansager (und der Starter) müssen sich in dem Pilotenbereich aufhalten (siehe Aufbau der Rennstrecke in 5.2.16.b). Wenn der Pilot oder der Ansager absichtlich mit beiden Füßen aus diesem Kreis tritt (festgestellt vom Starter), wird dies als Verstoß bestraft. Der Starter sorgt dafür, dass die Piloten ausreichend Abstand halten, und trifft vorbeugende Maßnahmen, wenn ein Zusammenstoß zwischen Piloten oder den Antennen ihrer Sender droht.
- e) Die Startplätze für alle Rennen werden durch das Los ermittelt, wobei die Startstelle Nr. 1 am nächsten zum Pylon Nr. 2 liegt.
- f) Jeder Zeitnehmer und Pylonwerter hat ein Signal von unterschiedlicher Farbe. Der Starter führt eine einwandfreie Identifikation jedes Modells durch die Zeitnehmer und Pylonwerter vor jedem Rennen durch. Eine Überprüfung der Funkfernsteuerung durch den Teilnehmer und überwacht von Starter wird vor Start durchgeführt.
- g) Es wird 10 Sekunden Zeit gegeben, nachdem der Starter sichergestellt hat, dass alle bereit zum Start sind. Das Rennen beginnt sofort nach Ablauf der 10 Sekunden. Es darf kein Wettbewerbsteilnehmer die Starterlaubnis erhalten, wenn das erste Modell bereits die Start-/ Ziellinie auf dem Flug von Pylon Nr. 1 nach Pylon Nr. 2 auf seiner ersten Umrundung überflogen hat und er erhält für dieses Rennen keine Wertung.
- h) Alle Starts sind Hand-Starts (geworfen) vom jeweiligen Ansager. Es darf keine mechanische Einrichtung verwendet werden, um dem Flugzeug beim Start zu helfen. Nur einfacher Handstart ist erlaubt. Andere Wurftechniken wie Diskus Wurf sind verboten. Vor und während dem Wurf darf der Ansager aus Sicherheitsgründen nicht seine Startspur verlassen. (Siehe Rennkurs Layout)
  - i) Die Modellflugzeuge sollen innerhalb von 2 Metern vor der Startlinie beim Startsignal (Flaggen- oder Lichtsignal) in einem ein-Sekunden-Intervall gestartet werden und die Zeitnahme für das jeweilige Modell mit dem Startsignal beginnt.
  - ii) Der Ansager muss das Modell innerhalb von +/-45° der Startrichtung starten.
  - iii) Im Falle von Rückenwind sollte, wenn möglich, die Kursausrichtung korrigiert werden. Wenn das nicht möglich ist wegen Räumlichen- oder Zeitgründen und starker Rückenwind (>5 m/s) herrscht, kann der Startstellenleiter entscheiden, mindestens 10 Minuten vor der ersten Gruppe eines Durchgangs, die Startrichtung um 180° zu drehen. Die Startrichtung

muss für den gesamten Durchgang beibehalten werden. In diesem Fall wird die Startstelle um die Startlinie gespiegelt. Eine sichere Position für die Piloten wird durch den Startstellenleiter sichergestellt.

- j) Ein zu früher Start (das Modell passiert die Startlinie vor dem Startsignal) oder Starten in die falsche Richtung, wird als Verstoß bestraft.
- l) Nach dem Startsignal muss jede Berührung von Flugmodellen untereinander als Zusammenstoß angesehen werden und die betroffenen Modelle müssen sofort landen. Wenn ein Teilnehmer das Rennen nach einer Kollision nicht unverzüglich beendet, dann kann er für diese Runde disqualifiziert werden.
- m) Wenn ein Ereignis nach l) oben eintritt, und der Wettbewerbsleiter der Meinung ist, dass das Flugmodell noch flugtüchtig ist oder wenn der Wettbewerbsteilnehmer über ein flugtüchtiges Ersatzmodell verfügt, muss dem Teilnehmer eine zweite Gelegenheit geben werden, in diesem Durchgang zu einer Wertung zu kommen
- n) Alle Runden werden mit Linkskurven im Gegen-Uhrzeigersinn geflogen.
- o) Das Überfliegen der Seitenlinie muss als gefährlich angesehen werden und wird als Verstoß bestraft (festgestellt vom Seitenlinienwerter).
- p) Ständiges Fliegen unterhalb der oberen Enden der Pylonen muss als gefährlich angesehen werden. Nach Passieren des ersten Pylons in der ersten Runde des Rennens wird tiefes Fliegen als „ständig“ angesehen, wenn das Flugmodell für drei aufeinanderfolgende Pylone unter der Höhe der Pylone fliegt. Unter der Höhe der Pylone bedeutet, dass irgendein Teil des Modells sich unter der Höhe des Pylons befindet. Dies wird vom Zeitnehmer und vom Pylonwerter #1 festgestellt. Nach Bestätigung durch beide Offiziellen wird dies als Verstoß bestraft. Für diese Aufgabe kann auch ein Offizieller fest eingesetzt werden.
- q) Schneiden eines Pylons (Cut) (festgestellt vom Pylonwerter oder Seitenlinienwerter) muss als Verstoß bestraft werden
- r) Bei Fehlfunktion der Zeitnahme, der Rundenzählung, der Zeichengebung oder anderer Geräte in der Verantwortung des Veranstalters, muss jedem betroffenen Teilnehmer Gelegenheit zu einer Wertung in diesem Durchgang gegeben werden
- s) Wenn der Starter oder der Seitenlinienwerter während des Rennens den Eindruck haben, dass irgendein Modell unsicher, gefährlich oder so unkontrolliert geflogen wird, dass die Piloten, Ansager oder Offiziellen am Kurs gefährdet werden, muss der Starter den Piloten anweisen sofort zu landen. Der Pilot muss von diesem Rennen ausgeschlossen werden oder der Wettbewerbsleiter kann ihn vom Wettbewerb ausschließen.
- t) Nach Vollendung der 10 Runden muss der Starter den Teilnehmer sofort auffordern, sein Flugmodell aus dem Rennkurs zu steuern und seinen Motor innerhalb von 10 Sekunden zu stoppen. Wenn der Motor nicht innerhalb von 10 Sekunden nach der Anweisung des Starters steht (festgestellt vom Starter), muss der Teilnehmer von diesem Rennen ausgeschlossen werden. Unter gewissen Umständen kann der Starter dem Teilnehmer erlauben eine kurze Zeit weiter zu fliegen, zum Beispiel um zu ermöglichen, dass der Limiter auslöst, um keine Limiter-Abschaltung während der Landung zu haben.  
Die Notwendigkeit nach dem Ende des Rennens eine kurze Zeit weiterzufliegen muss dem Starter angemeldet werden. Es sind nur zwei gerade Strecken erlaubt.
- u) Nach Abschluss des Rennens müssen alle Flugmodelle in einem Bereich gelandet werden, das der Wettbewerbsleiter festgelegt hat. Kein Pilot oder Ansager darf das festgelegte Landefeld betreten, bevor nicht alle Flugmodelle nach der Landung zum Stillstand gekommen sind. Zuwiderhandlungen gegen diese Regel (festgestellt vom Starter) müssen zum Ausschluss von diesem Rennen führen.
- v) Wenn alle Motoren stehen, verlassen Piloten und Ansager den Pilotenbereich und begeben sich zu Positionen (die vom Starter vor dem Rennen angewiesen werden müssen), die nahe bei aber nicht innerhalb des festgelegten Landebereichs liegen, von dem aus sie ihre Flugmodelle landen dürfen.
- w) Der Verlust irgendeines Teiles des Modells nach dem Startsignal (Senken der Flagge oder Lichtsignal) und bevor der Motor steht, schließt den Teilnehmer von diesem Flug aus, ausgenommen der Grund war ein Zusammenstoß und Regel l) gilt.
- x) Das Rennen ist beendet, wenn alle Modelle gelandet und zum Stillstand gekommen sind.

## 5.3.12 Zeitnahme und Bewerten

Anhang [A3 \(FAI regeln F3E\)](#) beschreibt die Aufgabe der Zeitnehmer und Werter.

- a) Alle Offiziellen (Zeitnehmer, Rundenzähler, Pylon Werter) müssen ein einem Minimum 45 Meter Abstand außerhalb des Kurses positioniert sein. Siehe Zeichnung F3E course lay-out in 1.10.
- b) Zeitnehmer und Rundenzähler: Jedem Wettbewerbsteilnehmer muss bei jedem Rennen ein Offizieller zugeteilt werden. Dieser Offizielle nimmt die Zeit, die das Flugzeug für die notwendigen 10 Runden benötigt. Dabei zählt er die geflogenen Runden und verständigt den Piloten, wenn er die notwendigen 10 Runden beendet hat. Er hält die gemessene Zeit auf seinem elektronischen Zeitmessgerät fest, bis er die Zeit unter der Aufsicht des Starters in die Wertungskarte eingetragen hat.
- c) Auf der Start- und Ziellinie wird für jeden Teilnehmer ein elektronisch einschaltbares Signal vorgesehen. Die Pylonwerter für Pylon Nr. 1 bedienen diese Signale. Diese Pylonwerter müssen dem Teilnehmer anzeigen, dass dessen Modell den Pylon Nr. 1 passiert hat. Die Pylonwerter werden wie in der Zeichnung der Rennstrecke (5.2.16(b)) auf der Rennstrecke platziert. Jedem Pylonwerter wird eine deutlich unterscheidbare Farbe zugewiesen und der Starter führt eine einwandfreie Identifikation jedes Modells durch den ihm zugewiesenen Pylonwerter vor jedem Rennen durch.
- d) Die Lichtzeichen der Werter sind ausgeschaltet, wenn das Flugmodell sich auf halber Strecke zwischen Pylon Nr. 3 und Nr. 1 befindet oder früher. Genau in dem Moment, wenn das Flugmodell Pylon Nr. 1 erreicht, schaltet der Pylonwerter sein Lichtzeichen ein. Genau in dem Moment, wenn das Flugmodell Pylon Nr. 1 in Gegenrichtung erreicht, wird das Lichtzeichen ausgeschaltet. Wenn ein Pylon geschnitten wird, blinkt das Signal 5-mal oder ein anderes Signal wird aktiviert, um den Teilnehmer über den Cut zu informieren.
- e) An den Pylonen Nr. 2 und Nr. 3 stehen die Pylon-Werter an der in der Zeichnung der Rennstrecke (5.2.16(b)) für ihren Pylon angegebenen Stelle.
- f) Die Werter an den Pylonen Nr. 2 und Nr. 3 dokumentieren einen Verstoß, wenn ein Pylon geschnitten wird.
- g) Zwei Seitenlinien-Werter werden in der Nähe der Pylon-Werter für Pylon Nr.1 auf der Zuschauerseite der Rennstrecke aufgestellt. Die Seitenlinienwerter dokumentieren einen Verstoß, wenn die Seitenlinie überflogen wird oder wenn unterhalb der Höhe der Pylone geflogen wird.
- h) Ein Seitenlinienwerter wird vor dem Vorbereitungsbereich auf der Zuschauerseite der Rennstrecke aufgestellt. Der Seitenlinienwerter dokumentiert einen Verstoß, wenn der Vorbereitungs- oder der Zuschauerbereich überflogen wird.
- i) Am Ende jeden Rennens teilen die Seitenlinien- und die Pylon-Werter dem Starter alle Verstöße jedes Wettbewerbsteilnehmers mit.

Modellflug

## 5.3.13 Verstöße und Strafen

- Zur Übersicht sind alle Verstöße, die in den Regeln erwähnt sind, die Werter, die sie feststellen, und die zugehörigen Strafen in der Tabelle auf der Folgeseite zusammengefasst.
- Siehe Abschnitt 1.16 Wertung und Klassifizierung zu den Auswirkungen von Ausschluss und Verstößen auf die Wertung des Teilnehmers.
- Nur der Wettbewerbsleiter kann einen Teilnehmer vom Wettbewerb ausschließen.

Verstöße & Strafen			
Abschnitt	Art des Verstoßes	festgestellt & verhängt von	Strafe
5.3.3.a) 5.3.3.b)	Batterie hat mehr als 21.2 Volt ohne Last oder mehr als 5 Zellen.	Technischer Beauftragter	Ausschluss vom Rennen
5.3.5.4.2.b)	Limitier/Logger vom Teilnehmer überschreitet 1000Wmin +2%	Technischer Beauftragter	Ausschluss vom Rennen
5.3.5.4.1.b) 5.3.5.4.3	Überschreitung des Energielimits	Technischer Beauftragter	Ausschluss vom Rennen
5.3.6.d)	Bei einer Überprüfung nach dem Rennen entspricht das Flug- Modell nicht den technischen Spezifikationen 1.2	Technischer Beauftragter, Wettbewerbsleiter	Ausschluss vom Wettbewerb
5.3.6.e) 5.3.7.g)	Lufttüchtigkeit des Flugmodells oder Fähigkeit des Piloten nicht vorhanden	Wettbewerbsleiter	Ausschluss vom Wettbewerb
5.3.6	Flugmodell besteht Vorflug-Sicherheitsüberprüfung nicht	Technischer Beauftragter, Wettbewerbsleiter	Ausschluss vom Rennen
5.3.8.b)	Es werden keine Helme getragen (Pilot/Ansager)	Starter	Ausschluss vom Rennen
5.3.9.c)	Es können nicht mehrere Frequenzen verwendet werden (wenn nicht 2,4GHZ eingesetzt wird)	Wettbewerbsleiter	Ausschluss vom Wettbewerb
5.3.11.d)	Absichtliches Verlassen des Pilotgebietes mit beiden Füßen	Starter	1 Verstoß
5.3.10.g)	Zu später Start	Starter	Ausschluss vom Rennen
5.3.11.h.i)	Ansager außerhalb der Startspur vor oder während dem Start	Starter	1 Verstoß
5.3.11.h.i)	Wurf mehr als zwei Meter von der Startlinie entfernt	Starter	1 Verstoß
5.3.11.h.i)	Wurf mehr als +/-45° der gegebenen Startrichtung	Starter	1 Verstoß
5.3.11.j)	Frühstart	Starter	1 Verstoß
5.3.11.o)	Fliegen außerhalb der Sicherheitslinie	Seitenlinie Werter	1 Verstoß
5.3.11.p)	Fliegen unterhalb der Höhe der Pylon	Seitenlinie Werter Pylon Werter	1 Verstoß



5.3.11.q)	Schneiden eines Pylons (cut)	Pylon Werter	1 Verstoß
5.3.11.s)	Unsicheres, gefährliches oder unkontrolliertes Fliegen	Starter, Seitenlinie Werter	Ausschluss vom Rennen
5.3.11.s)	Unsicheres, gefährliches oder unkontrolliertes Fliegen	Wettbewerbsleiter	Ausschluss vom Wettbewerb
5.3.11.t)	Motor nicht innerhalb von 10 s nach Anweisung des Starter ausgeschaltet	Starter	Ausschluss vom Rennen
5.3.11.u)	Landung außerhalb der ausgewiesenen Landezone	Starter	Ausschluss vom Rennen
5.3.11.u)	Pilot oder Ansager betreten die Landezone bevor alle Flugmodelle gelandet und zum Stillstand gekommen sind	Starter	Ausschluss vom Rennen
5.3.11.w)	Der Verlust irgendeines Teils des Flugmodells	Starter, Seitenlinie Werter	Ausschluss vom Rennen

### 5.3.14 Wertung und Klassifizierung

- a) Der Flug jedes Flugmodells muss von einem Rundenzähler/Zeitnehmer mit einem Zeitmessgerät (das wenigstens 1/100 einer Sekunde messen kann) gemessen werden. Die Zeitnahme muss beginnen, wenn dem einzelnen Teilnehmer das Startsignal gegeben wird.
- b) Der Rundenzähler/Zeitnehmer stoppt sein Zeitmessgerät, nachdem vom Teilnehmer 10 Runden vollständig geflogen worden sind, und er überträgt die gemessene Zeit, unter Aufsicht des Starters, vom Zeitmessgerät auf die Wertungskarte des Teilnehmers.
- c) Nach Ende eines jeden Rennens müssen die Sportzeugen am Pylon und an der Seitenlinie dem Starter mitteilen, für welche Flugmodelle, wenn überhaupt, Verstöße notiert wurden. Der Starter weist dann den für das Flugmodell zuständigen Rundenzähler/Zeitnehmer an, die Gesamtzahl der Verstöße auf der Wertungskarte des Teilnehmers festzuhalten.
- d) Die Wertungskarten werden dann von einem Auswerter bearbeitet, der
  - i) für einen Verstoß 1/10 der Flugzeit des Teilnehmers für zehn (10) Runden zurechnet, um die berichtigte Zeit zu bekommen;
  - ii) bei zwei (2) oder mehr Verstößen die Wertung 200 vergibt.
- e) Nach jedem Rennen werden Punkte wie folgt vergeben: Das Ergebnis des Teilnehmers ist seine berichtigte Zeit in Sekunden und hundertstel Sekunden. Vollendet ein Teilnehmer seinen Flug nicht oder wird er disqualifiziert, so werden 200 Punkte vergeben.
- f) Sieger des Wettbewerbs, ist der Teilnehmer, der nach Beendigung aller Rennen die wenigsten Punkte errungen hat. Werden vier (4) oder mehr Durchgänge geflogen, so wird das schlechteste (höchste) Ergebnis jedes Teilnehmers gestrichen. Werden acht (8) oder mehr Rennen geflogen, so werden die beiden schlechtesten (höchsten) Ergebnisse des Teilnehmers gestrichen. Werden zwölf (12) oder mehr Rennen geflogen, so werden die drei (3) schlechtesten (höchsten) Ergebnisse des Teilnehmers gestrichen.
- g) Wenn es die Zeit gestattet und es keine Frequenzüberschneidungen gibt, muss ein Gleichstand durch ein Stechen aufgelöst werden. Andernfalls entscheidet das beste Ergebnis aus einem einzelnen Rennen über die Auflösung des Gleichstandes.

#### 5.3.14.4 Mannschaftswertung

Die Wertungen der Nationalmannschaften für die Mannschaftswertung erhält man, indem man die Einzelwertungen der Mannschaftsmitglieder zusammenzählt. Die Rangfolge der Mannschaften geht von der niedrigsten zur höchsten Wertungssumme. Dabei stehen vollständige Mannschaften mit drei Mitgliedern vor Mannschaften mit zwei Mitgliedern, die wiederum vor Mannschaften mit einem Mitglied kommen (CIAM General Rules C.15.6.2 a) ii)). Im Falle eines Gleichstandes bei der Mannschaftswertung gewinnt die Mannschaft mit der niedrigsten Summe der Platzziffern in Reihenfolge von der Spitze an gerechnet. Herrscht weiter Gleichstand, entscheidet die beste Einzelplatzierung.

#### 5.3.14.5 Preise

Preise werden gemäß CIAM General Rules C.15.6. vergeben. Ansagern werden nur Urkunden verliehen.