

Anhang 2

Leitfaden für Sportzeugen und Wettbewerbsveranstalter im Raketenmodellflug

1. Zweck und Sinn des Leitfadens für Sportzeugen

Der Zweck dieses Leitfadens ist, für ein einheitliches Verständnis und eine einheitliche Auslegung und Anwendung des FAI-Sporting Code – Raketenflugmodelle zu sorgen. Der Leitfaden beschreibt, wie Sportzeugen und andere Offizielle bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften für Raketenflugmodelle ihr Amt versehen. Sportzeugen müssen sich mit dem FAI-Sporting Code - Sektion 4 Aero-modelling Band ABR (Sektion A & B) und dem Band SM – Raketenflugmodelle vertraut machen.

2. Aufgaben der Sportzeugen

Aufgabe der Zeitnehmer/Flugfeldaufsicht/Sportzeugen:

- a) Einsammeln, sichere Aufbewahrung und Ausgabe der geprüften Wettbewerbsmotoren.
- b) Einsammeln, sichere Aufbewahrung und Ausgabe der von der FAI genehmigten Lasten.
- c) Einsammeln, sichere Aufbewahrung und Ausgabe der elektronischen Höhenmesser.
- d) Vorratshaltung der Wertungskarten, die von den Wettbewerbsteilnehmern benötigt werden.
- e) Überprüfung der Identifikation der Modelle und der Rückkehrsysteme.
- f) Falls erforderlich, Messung der Größe der Rückkehrsysteme.
- g) Die Höchstzeit für jeden Flugdauer-Durchgang kennen.
- h) Sorge tragen, dass bei den Flügen die Regeln und Sicherheitsbestimmungen eingehalten werden. (Auch der Sicherheitsbeauftragte oder seine Stellvertreter erlassen Sicherheitsbestimmungen).
- i) Ausschlüsse vom Wettbewerb aussprechen und die Gründe auf den Wertungskarten vermerken.
- j) Messung der Flugdauer und deren Eintragung auf den Wertungskarten.
- k) Dafür sorgen, dass nur vollständig ausgefüllte Wertungskarten zur Auswertung kommen.
- l) Sorge tragen, dass Stoppuhren, Ferngläser und Schreibretter wie benötigt ausgegeben und wieder eingesammelt werden.

Besondere Aufgaben der Sportzeugen:

- a) Bekanntgabe von Beginn und Ende eines jeden (einer jeden) Durchganges (Veranstaltung).
- b) Verantwortlich für Ausgabe und Einsammeln der Stoppuhren, Ferngläser, elektronischer Höhenmesser und anderer Gerätschaften der Sportzeugen.
- c) Bei Fernlenk-Veranstaltungen müssen alle Sender (einschließlich 2,4 GHz) eingesammelt werden und unter Aufsicht eines Beauftragten aufbewahrt werden. Sie werden vor dem Flug an den Wettbewerbsteilnehmer ausgegeben und danach zurückgenommen. Der Beauftragte oder der Sportzeuge überwachen auch die Sendefrequenzen, um Störungen zu erkennen und um die Information an den Wettbewerbsteilnehmer weiterzugeben.
- d) Höhen-Wettbewerbe erfordern es, dass alle elektronischen Höhenmesser in Verwahrung genommen und unter die Aufsicht eines Verantwortlichen gestellt werden und zur Flugzeit an den Teilnehmer ausgegeben und dann zurückgegeben werden.

Beauftragte für die Sicherheit und die Einhaltung der Regeln:

- a) Prüft vor dem Flug Modelle und Rückkehrsysteme auf Sicherheit und Einhaltung der Regeln und markiert jedes Bauteil.
- b) Bescheinigt, dass die vorgestellten FAI-Lasten den Regeln entsprechen.
- c) Überwacht die Kalibrierung der elektronischen Höhenmesser.

Beauftragte für die Motorenprüfung:

- a) Bescheinigt die Zulassung der von den Mannschaften vorgelegten Motoren.
- b) Prüfen: Die Motoren überschreiten nicht den für die Klasse angegebenen Newton-Sekunden-Wert.
- c) Prüft zwei Motoren aus jedem Satz.
- d) Jedes Versagen geprüfter Motoren führt zur Ablehnung des Satzes.
- e) Als Satz gelten die für einen Wettbewerb benötigten Motoren, gleich wie lang der Wettbewerb dauert. Höchstens drei (3) Sätze sind je Motorklasse je Wettbewerb gestattet.

Beauftragte für die Prüfung der elektronischen Höhenmesser:

- a) Bescheinigt die Zulassung der von den Mannschaften vorgelegten elektronischen Höhenmesser.
- b) Gibt elektronische Höhenmesser an Teilnehmer aus und liest nach den Flügen die Ergebnisse aus, verzeichnet sie und speichert sie sicher während des Wettbewerbs. Wenn der Wettbewerb beendet ist, legt er sie auf einem elektronischen Speichermedium dem Veranstalter des Wettbewerbs vor.

Sportzeugen zur Bewertung der Vorbildtreue:

- a) Vergibt nach dem Leitfaden für Sportzeugen – Bewertung von Vorbildgetreuen Raketenflugmodellen Punkte für den Bau und den Flug.
- b) Ist verantwortlich, dass vor Ende des Wettbewerbs Kopien der Wertungsbögen für die Vorbildtreue, die der Punktvergabe an den Wettbewerbsteilnehmer in den Klassen S7 und S5 dienen, dem Wettbewerbsteilnehmer vor Ende der Veranstaltung ausgehändigt werden.

3. Allgemeine Bewertungskriterien

Die Erfahrung lehrt, dass oft zwei verschiedene Paar Augen, vertraut mit den gleichen Regeln und das gleiche Vorkommnis betrachtend, zu zwei verschiedenen Meinungen darüber führen, was sich ereignet hat. Der nachstehende Abschnitt versucht vorausschauend Gebiete zu behandeln, auf denen sich verschiedene Beurteilungen einstellen können, und er gibt Erklärungen, die notwendig sind, um auf dem Flugplatz wesentliche Unklarheiten zu verringern.

- a) Wer kann einen Flug für ungültig erklären (Disqualifikation)?

Der RSO und seine Helfer sind die einzigen Personen, die bei Wettbewerben der ersten Kategorie (World Air Games, Welt- und Kontinentale Meisterschaften und von der CIAM bestätigte internationale Wettbewerbe) einen Flug für ungültig erklären können. Bei FAI-Wettbewerben der Zweiten Kategorie (andere internationale Sportveranstaltungen, die von oder mit Genehmigung der NAC veranstaltet werden) sind die Zeitnehmer gefordert darüber zu entscheiden ob die Flüge den Regeln und der Sicherheit entsprechen. Bei Scale-Wettbewerben müssen die Punktwerber, die die Flüge bewerten, weiter werten, ungeachtet ob der RSO die Ungültigkeit erklärt oder nicht, weil bei einem erfolgreichen Protest bei der FAI-Jury die Punkte für die Flugcharakteristik in die Wertung einfließen müssen.

- b) Totalschaden

Schon durch seine Bezeichnung ist ein solcher Schaden erklärt. Sie als Sportzeuge müssen sehen, wenn er eintritt. Spätere Feststellungen, nach dem Flug, wenn der Wettbewerbsteilnehmer argumentiert, dass die Verzögerung zu lang, zu kurz oder überhaupt gefehlt habe, bieten keinen Beweis für die Behauptung, es liege ein Totalschaden vor.

- c) Instabilität

Modelle, Gleiter ausgenommen, die beim Flug oder unter der Einwirkung des Antriebs Loopings fliegen, sind instabil. Unstabile Modelle fliegen unsicher und können nicht in die Wertung kommen. Ebenso ist ein Flug ungültig, wenn ein Antriebsteil sich von einem sonst ordentlich fliegenden Modell löst und herumtorkelt.

- d) Unsichere Rückkehr

Abstürze oder andere Formen unsicherer Rückkehr schließen eine Wertung aus. Was ist eine unsichere Rückkehr? Die Regel besagt, dass es eine Rückkehr ist, die für Sachen und Personen eine Gefahr darstellt. Wollen wir uns folgerichtig also fragen, ob wir unter dem Raketenflugmodell, das wir bewerten, stehen möchten, wenn es landet. Ist die Antwort "Nein", so ist der Ausschluss fällig, insbesondere bei Lastflügen, bei denen keine Mindestgröße des Fallschirms gefordert ist.

e) Motoren-Ausstoß

Motoren dürfen nicht ausgestoßen werden, auch nicht wenn sie mit Strömern oder Fallschirmen ausgerüstet sind, Schubgleiter-Modelle ausgenommen. Alle Motoren müssen innerhalb eines Raketengehäuses zurückkehren, das eine sichere Bergung gewährleistet.

Ausnahme: Schubgleiter, die Motoren ausstoßen dürfen, wenn sie mit einem Strömer oder Fallschirm ausgestattet sind (siehe Mindestgrößen weiter unten).

4. Besondere Wettbewerbe

a) Raketen-Gleiter und Schubgleiter

Diese Modelle müssen in einem nahezu senkrechten, nicht flachen, Flug steigen. Wo ist die Grenze zum flachen Flug? Sehen Sie als einwandfreien Flug an, wenn der Gleiter unter Antrieb mit einem Winkel von mehr als 60° zur Waagerechten steigt.

Auch Gleiter dürfen im Kraftflug keine Loopings fliegen. Nach Brennschluss, beim antriebslosen Flug und Ausstoß, sind Loopings gestattet, wenn das Modell dabei keine Gefahr für Personen oder Sachen darstellt.

Raketengleiter können sich nicht in zwei (2) oder mehr Teile zerlegen; Schubgleiter dürfen einen Motorträger abwerfen. Der Träger (Zelle) muss am Strömer oder Fallschirm niedergehen.

Gleiter müssen in einem stabilen aerodynamischen Gleitflug niedergehen. Oft weichen die Meinungen voneinander ab, was ein Gleitflug sei. So soll dieser erläutert werden: Das Niedergehen oder die Rückkehr muss in einem stabilen, voraussehbaren aerodynamischen Gleitflug erfolgen, bei dem die Luft über die Tragflügel streicht. Das Modell muss mit einem fast waagerechten Anstellwinkel niedergehen.

Wann ist es kein Gleitflug? Stellen Sie sich vor, der Pilot in einem manntragenden Segelflugzeug zeigt die gleiche Flugcharakteristik wie das Modell, das Sie bewerten. Wären Sie bereit, mit dem Piloten den Platz zu tauschen? Ein "Nein" bringt dem Flug den Ausschluss von der Wertung ein. Folgerung: "Kein Gleitflug = keine sichere Rückkehr".

In den Klassen S4, S8 und S10 gilt ein Flug als offiziell, wenn das Modell einen stabilen aerodynamischen Gleitflug mindestens 60 Sekunden lang beibehält oder im stabilen Flug landet.

b) Strömer Flugdauer

Das Mindestverhältnis des Strömers, Länge zur Breite, muss 10:1 betragen.

Die Regeln verlangen, dass der Strömer ein einzelnes Stück aus flexiblem Material sein muss. Das bedeutet ein Stück, nicht eingeschnitten, keine Verbindungen, homogen und nicht zwei (2) oder mehr Stücke, die zu einer Länge verbunden worden sind.

Die Regeln verlangen, dass sich ein Strömer entfaltet. Dies muss als vollständiges Entfalten ausgelegt werden, so dass das Verhältnis Länge / Breite von 10:1 vollständig sichtbar ist. Ein kleiner Knäuel am Ende eines fast entfalteten Strömers führt zum Ausschluss des Fluges.

Die Regeln der FAI verbieten nicht Strömer, die nach völliger Entfaltung eine Schlaufe bilden oder abknicken, nachdem sie sich einmal voll entfaltet haben. Wenn der Wind einen vollständig entfalteten Strömer zur Schlaufe bläst, so ist der Flug offiziell, solange daraus keine Gefahr am Boden entsteht.

c) Flüge mit Last

Siehe Allgemeine Bewertungskriterien, Absatz 3 d), Unsichere Rückkehr.

d) Wettbewerbe mit vorbildgetreuen Raketenflugmodellen

Die Sportzeugen für vorbildgetreue Raketenflugmodelle bewerten die Flugmerkmale von Scale-Modellen nach Anhang 1 unter besonderer Beachtung der folgenden Punkte:

d.1. Flug-Merkmale - Stufen: Stufen müssen sich eine nach der anderen trennen. Wenn sich die dritte Stufe gleichzeitig mit der zweiten Stufe trennt, wird der Flug nur als zwei Stufen angesehen. Wenn bei einer Saturn 1B oder Sojuz der Teilnehmer den angetriebenen Flug der Kommandokapsel vorführt, wird das gemäß Absatz 2.3.1 als „Modellbauers dritte Stufe“ gewertet.

d.2. Flug-Merkmale - Spezial-Effekte: Als Spezialeffekte (gemäß den Bewertungsrichtlinien) können nur Funktionen des Musters nachgebildet werden. Drei-Stufen-Raketen, wie die Ariane, dürfen während des Arbeitens der ersten oder dritten Stufe nicht die Schutzverkleidung des Nasenkonus aufklappen und einen Satelliten ausstoßen. Im Gegensatz dazu ist bei Saturn

und Sojuz der Einsatz des Rettungssystems während des Arbeitens der ersten Stufe vorgesehen und möglich. Im Zweifelsfall muss der Teilnehmer die Wirklichkeitstreue des angemeldeten Spezialeffekts durch aussagekräftige technische Daten beweisen. Wieviele Punkte werden für mehrere Spezialeffekte vergeben? Vergleiche den Schwierigkeitsgrad der Trennung von vier Boosterstufen mit ‚Rauch vor dem Abheben‘!

- d.3. Triebwerksbündel: Unter „Triebwerksbündel“ soll ein Satz von mehr als einem Motor verstanden werden, der in mehr als einer Düse des Scale-Modells untergebracht ist und die gleichzeitig zünden. Sie sind genaue Modelle eines Musters mit mehreren Düsen: eine Düse des Musters – ein Motor des Raketenmodells. Wenn also vier Motoren gleichzeitig gezündet werden, sollen die Punktwerte als Punkte für Triebwerksbündel 4 mal 5 Punkte – 20 Punkte vergeben. Wenn bei Mustern mit nur einer Düse einige Raketenmodellbauer ein Bündel von kleineren Raketenmodellmotoren einsetzen, dürfen keine Punkte für „Triebwerksbündel“ vergeben werden (also 4 mal 10 Ns Motoren in einer Düse zusammengefasst ergibt null Punkte für „Triebwerksbündel“). Wenn einer dieser Motoren nicht zündet, ist es dennoch Zündversagen, das mit 15 Punkten Abzug bestraft werden soll. Dies sollte einfach zu verstehen sein, wenn man den Schwierigkeitsgrad eines Satzes Motoren, der in Düsen des Modells wie beim Muster mit Abstand zur Längsachse des Modells eingebaut ist, mit mehreren Motoren, die in der Mitte des Körpers des Modells zusammengezogen sind, vergleicht.
- d.4. Flug-Merkmale - Bergung: Bei einer Ein-Stufen-Rakete erhält ein Fallschirm bis zu 10 Punkte. Wenn sich eine Ein-Stufen-Rakete trennt, werden bis zu 20 Punkte vergeben. Bei einem Mehrstufen-Modell erhält die Entfaltung eines Fallschirms bis zu 10 Punkte und die Entfaltung eines Strömers 5 Punkte. Die höchste Punktzahl für die Bergung darf auf jeden Fall 40 Punkte nicht überschreiten.

Um sicher zu stellen, dass das zu startenden Scale Modell dasselbe Modell ist, das zur Bauprüfung vorgestellt wurde, kennzeichnen die Bauprüfer das Modell während der Prüfung mit einem geeigneten Zeichen.

e) Fallschirm-Flugdauer

Die Fallschirme müssen sich entfalten. Es sind keine Mindestgrößen angegeben.

Wo ist die Grenze zwischen einem entfalteten und einem nicht entfalteten Fallschirm? Die FAI-Regeln besagen, dass wenigstens drei (3) Fangleinen zu einem Fallschirm gehören. Im weitesten Sinne bedeutet entfalten = aufgehen. Ein entfalteter Fallschirm ist also einer, bei dem wenigstens drei (3) Fangleinen sichtbar sind und der sich nach dem Ausstoß aufbläht. Kommt also ein Modell unter einem Knäuel oder länglichem Stück Fallschirm-Material zurück, dann ist dies keine Entfaltung. Wenn aber das Modell mit nur teilweise geöffnetem Fallschirm niedergeht oder wenn dieser wie ein Fächer ausgebreitet ist, so ist der Flug gültig. Für diesen Flug mit nicht aufgeblähtem Fallschirm wird die Zeit gemessen und er gilt als offizieller Flug, er muss aber dennoch sicher sein.

Die Entscheidungen des Sicherheitsbeauftragten oder seiner Vertreter in Sicherheitsfragen haben stets Vorrang.

5. Aufgaben des Veranstalters

Der Veranstalter ist verpflichtet vor Beginn jedes Raketenmodellflug-Wettbewerbs Bedingungen für den Wettbewerb zu schaffen, die in Übereinstimmung mit den Regelungen des FAI Sporting Code, Sektion 4 Aeromodelling, Band ABR, Abschnitt B.12 stehen.

- a. **Scale-Wettbewerbe** – Der Veranstalter eines internationalen Wettbewerbs muss drei Scale-Sportzeugen aus der Liste der FAI-Raketenmodellflug-Sportzeugen ernennen. Im Falle von Welt- oder Kontinentalen Meisterschaften werden fünf FAI-Sportzeugen plus ein Ersatzsportzeuge ernannt, die einschließlich des Chef-Scale-Sportzeugen von unterschiedlicher Nationalität sein müssen. Deren Namen werden der CIAM oder dem CIAM-Vorstand zur Genehmigung übermittelt. Der Chef-Scale-Sportzeuge soll nicht der ausrichtenden NAC angehören. Er muss die Arbeit der Sportzeugengruppe organisieren und sie nach außen vertreten. Ein weiterer Sportzeuge (das kann der Ersatzsportzeuge sein) muss zum Chef des Messteams ernannt werden.

Bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften muss eine Gruppe von fünf Punktwertern ihre Punkte unabhängig voneinander vergeben. Die höchste und niedrigste Wertung muss verworfen werden und der Mittelwert der drei verbliebenen Wertungen muss als Endwertung genommen werden. Bei Veranstaltungen des WeltCups und/oder Offenen Internationalen Veranstaltungen, die nicht zum WeltCup zählen, muss die Punktvergabe durch eine Gruppe von drei Punktwertern erfolgen, die nicht notwendigerweise aus unterschiedlichen Ländern kommen.

Der Veranstalter muss auch eine der Anzahl der Teilnehmer angemessene Fläche mit heller Beleuchtung von oben und mit Tischen für Anlieferung, Baubewertung und Modellvermessung zur Verfügung stellen. Die Fläche für die Baubewertung wird mit Messzeugen und einem PC mit erfahrener Bedienung ausgerüstet. Zum Bereich der Baubewertung haben während der Bewertung nur die Baubewerter, das Messteam, der PC Bediener, der Wettbewerbsleiter und die FAI-Jury Zutritt.

b. Höhen-Wettbewerbe

b.1 Bahnverfolgung mit Theodoliten: Der Veranstalter eines internationalen Höhen-Wettbewerbs muss Höhen-Messgeräte, die der Regel 4.9.1.2 entsprechen, und qualifiziertes Personal für die Höhenmessung zur Verfügung stellen. Er muss ebenso für Funkverbindung zwischen den Messstationen, RSO und dem Datenverarbeitungszentrum auf den Gelände sorgen. Das Team für die Höhenmessung muss am Tag vor den Wettbewerbstagen des Höhenwettbewerbs Probemessungen an Dauerflug- und/oder Scale-Modellen vornehmen, um das Bahnverfolgungs- und Datenreduktions-System zu überprüfen. Der Leiter des Höhenmessteams muss der Jury Ergebnisse der Probemessungen vorlegen, um zu belegen, dass das Höhenmessteam eingearbeitet ist und die notwendige Genauigkeit der Messungen erreicht wird, und um die Zustimmung der Jury zu erhalten. Dies muss vor Beginn der offiziellen Flüge des Höhenwettbewerbs erfolgen.

b.2. Einsatz elektronischer Höhenmesser: Der Veranstalter muss eine Kalibriereinrichtung für die gleichzeitige Kalibrierung aller benutzter elektronischen Höhenmesser zur Verfügung stellen. Dies Einrichtung soll Referenzhöhen von 300m, 600m und 1200m haben. Geräte, die den in Abschnitt 4.9.2.1 dieses Regelwerks angegebenen technischen Spezifikationen entsprechen, dürfen in Wettbewerben eingesetzt werden. Der Veranstalter muss vorzugsweise für Welt- und Kontinentale Meisterschaften elektronische Höhenmesser vom selben Typ und von selben Hersteller zur Verfügung stellen, die nach dem Wettbewerb an die Teilnehmer abgegeben oder verkauft werden können. Der Veranstalter muss auch eine Aufbewahrung für alle Höhengeräte und ein Verzeichnis, in dem aufgeschrieben werden muss, wann und an wen das Gerät ausgegeben und wann es zurückgegeben wurde, zur Verfügung stellen. Dies muss durch zwei Beauftragte überwacht werden. Bei jeder Startstelle müssen zwei Personen für die Startaufsicht und auf dem Bergungsgelände vier Feld-Aufsichtspersonen, die bei Dauerflugklassen als Zeitnehmer arbeiten können, vorhanden sein. Ergebnisse müssen direkt nach der Modellbergung abgelesen, aufgeschrieben und dann auf der Ergebnistafel veröffentlicht werden.

c. Range Safety Officer (RSO) – Der Veranstalter eines internationalen Wettbewerbs ernennt eine Person aus der FAI-Liste der Raketenmodell-Sportzeugen zum Range Safety Officer (RSO). Er kann andere geeignete Personen zu dessen Hilfskräften gemäß den Bedingungen der Regel 4.3 ernennen. Im Falle von Welt- oder Kontinentalen Meisterschaften müssen der Name des RSO der CIAM oder dem CIAM-Vorstand zur Genehmigung übermittelt werden. Der RSO darf nicht der ausrichtenden NAC angehören. Wenn zur selben Zeit am selben Ort Jugend- und Erwachsenen-Wettbewerb stattfinden, muss der Veranstalter zwei RSO ernennen, je einen für jeden Wettbewerb. Sie dürfen nicht dieselbe Nationalität haben, müssen aber eine gemeinsame Sprache sprechen.