

Allgemeine und Besondere Bestimmungen für Wettbewerbe, Meisterschaften und Rekorde

Teil Vier - Allgemeine Regeln für Wettbewerbe

Siehe für Einzelheiten SEKTION 4b des SPORTING CODE - Allgemeine Bestimmungen für internationale Wettbewerbe. Darüber hinaus sind folgende Zusätze anzuwenden:

4.1 Weltmeisterschaften für Raketenmodelle

Die folgenden Wettbewerbe werden (2001) bei Weltmeisterschaften für Raketenmodelle anerkannt:

1. Weltmeisterschaften für Senioren:

- a) Höhenmodelle - S1B
- b) Fallschirm-Flugdauermodelle - S3A
- c) Schubgleiter-Flugdauermodelle - S4A
- d) Vorbildgetreue Höhenmodelle - S5C
- e) Flatterband-Flugdauermodelle - S6A
- f) Vorbildgetreue Raketenmodelle - S7
- g) Raketengleiter-Flugdauermodelle mit Präzisionslandung - S8E/P
- h) Rotor-Flugdauermodelle - S9A

2. Weltmeisterschaften für Junioren:

- a) Höhenmodelle - S1A
- b) Fallschirm-Flugdauermodelle - S3A
- c) Schubgleiter-Flugdauermodelle - S4A
- d) Vorbildgetreue Höhenmodelle - S5B
- e) Flatterband-Flugdauermodelle - S6A
- f) Vorbildgetreue Raketenmodelle - S7
- g) Raketengleiter-Flugdauermodelle - S8D
- h) Rotor-Flugdauermodelle - S9A

4.2 Anzahl der Modelle

Die Anzahl der zur Anmeldung zugelassenen Modelle beträgt:

Klasse S1A, B, C, D, E, F	Nur zwei (2)
Klasse S2C, E, F	Nur zwei (2)
Klasse S3A, B, C, D	Nur zwei (2)
Klasse S4A, B, C, D, E, F	Nur zwei (2)
Klasse S5A, B, C, D, E, F	Nur eins (1)
Klasse S6A, B, C, D	Nur zwei (2)
Klasse S7	Nur eins (1)
Klasse S8A, B, C, D, E (E/P), F	Nur zwei (2)
Klasse S9A, B, C, D	Nur zwei (2)
Klasse S10A, B, C, D	Nur zwei (2)

In den Klassen S1, S2, S3, S4, S6, S8, S9 und S10 darf ein (1) weiteres Modell überprüft und vom Wettbewerbsteilnehmer geflogen werden, falls beim Kampf um den ersten Platz am Ende des dritten Durchganges ein Gleichstand eintritt.

4.3 Start

Vor Beginn eines Raketenmodell-Wettbewerbs ist der Veranstalter verantwortlich, die Voraussetzungen für den Wettbewerb gemäß SEKTION 4 des SPORTING CODE – Allgemeine Bestimmungen für internationale Wettbewerbe, Absatz B.12. zu schaffen.

4.3.1 Durchführung

Die Gesamtverantwortung für Starts und Flüge der Raketenmodelle sowie die Sicherheit und den Flugbetrieb auf dem Fluggelände obliegt einem Sicherheitsbeauftragten, der Mitglied einer der FAI angehörenden NAC sein muss und der 18 Jahre oder älter ist. Die Aufsicht kann vom Sicherheitsbeauftragten einem stellvertretenden Sicherheitsbeauftragten übertragen werden, wenn dieser die vorher genannten Bedingungen erfüllt. Diese teilweise Übertragung der Verantwortung befreit den Sicherheitsbeauftragten aber nicht von seiner Gesamtverantwortung und Autorität auf dem Fluggelände.

Es muss allen Wettbewerbsteilnehmern auf allen Wettbewerben ausreichend Gelegenheit und Möglichkeit geboten werden, Motoren zu bekommen und ihre Modelle gleichzeitig unter Aufsicht von Offiziellen zum Flug vorzubereiten.

4.3.2 Flugerlaubnis

Alle auf dem Fluggelände zum Flug vorhandenen Modelle müssen vom Sicherheitsbeauftragten oder seinem Stellvertreter auf Grund seiner Beurteilung über die zu erwartende Flugsicherheit des Modells zum Flug zugelassen oder ihnen die Flugerlaubnis verweigert werden.

4.3.3 Startrampe

Es muss eine Startrampe oder Vorrichtung verwendet werden, welche die horizontale Bewegung des Modells bis zum Erreichen einer ausreichend großen Fluggeschwindigkeit begrenzt und einen sicheren und vorhersehbaren Flug gewährleistet. Der Abschusswinkel zur Horizontalen muss mehr als 60 Grad betragen.

4.3.4 Startunterstützung

Eine Startvorrichtung darf dem Modell keine zusätzliche Geschwindigkeit oder eine Änderung des Moments verleihen. Dies darf nur durch den (die) im Modell eingebauten Raketenmodellmotor(en) geschehen. In der Startvorrichtung eingebaute mechanische Vorrichtungen zur Startunterstützung sind nicht erlaubt.

4.3.5 Startablauf

Start oder Zündung müssen durch elektrische Fernauslösung aus sicherer Entfernung zum Modell, die von der Raketenmodellklasse, den Wetterbedingungen und der Anzahl der Zuschauer abhängt, erfolgen. Sie muss vom Sicherheitsbeauftragten vor dem Start des Wettbewerbs in der jeweiligen Modell-Klasse bekanntgegeben werden und muss von der Person gewährleistet werden, die das Modell startet. Allen Personen in der Umgebung der Startstelle muss mitgeteilt werden, dass ein Start bevorsteht. Dazu ist ein "Countdown" von wenigstens fünf (5) Sekunden vor der Zündung und dem Start des Raketenmodells durchzuführen.

4.3.6 Wetterbedingungen

Siehe Allgemeine Bestimmungen für internationale Wettbewerbe, Sektion 4b, Absatz B.14. und B.15.

4.3.7 Risiken

Ein Raketenmodell darf im Flug keine Gefahrenquelle für Flugzeuge darstellen und darf nicht als Waffe gegen Boden- oder Luftziele verwendet werden.

4.3.8 Erzeugung und Messung von Thermik

Es ist nicht erlaubt, mechanische oder passive Methoden zur Thermikerzeugung (Wedeln mit Jacken, reflektierende Folien ausbreiten, Heißluftgebläse, Motorräder usw.) zu verwenden. Thermikdetektoren (hochgesetzt oder am Boden) sind erlaubt, solange sie den Wettbewerb nicht stören, was die FAI-Jury entscheidet.

4.4 Offizielle Anmeldung

4.4.1 Anmeldung

Vor dem ersten Flug in jedem Wettbewerb muss wenigstens ein Modell von den Sportzeugen geprüft und gekennzeichnet werden. Das nächste Modell kann während des Wettbewerbs geprüft werden. Mit dem selben Modell dürfen nicht gleichzeitig zwei oder mehr Wettbewerbe geflogen werden.

4.4.2 Modellkennzeichnung und Identifikation

Jedes teilnehmende Modell soll deutlich sichtbar auf dem Körper, den Flossen oder auf einem anderen äußeren Bauteil die FAI-Sportlizenz-Nummer oder die einmalige FAI-ID-Nummer des Wettbewerbsteilnehmers in Buchstaben und Ziffern tragen, die ungefähr einen (1) Zentimeter hoch sind. Der Name, das Nationalitätskennzeichen oder das internationale Kennzeichen des Landes (siehe Sektion 4b, Anhang 2), das der Wettbewerbsteilnehmer vertritt, müssen außen am Modell angebracht sein.

Zur Anbringung der Veranstaltermarkierung muss ein mindestens 1 cm x 3 cm großes Feld in heller Farbe vorgesehen sein. Dies gilt nicht für die Klassen S5 und S7, wo die Markierung im Inneren des Modells erfolgen sollte.

4.4.3 Erbauer des Modells

Die Jury muss jeden vertretbaren Versuch unternehmen, um sich zu vergewissern, dass der Wettbewerbsteilnehmer das zum Wettbewerb gemeldete Modell auch selbst gebaut hat. Unter "Bauen" versteht man den Zusammenbau, wobei nicht mehr vorgefertigte Teile verwendet wurden, als in Durchschnittsbausätzen vorhanden sind. Vollständig vorgefertigte Modelle oder solche, die nur wenige Minuten nichtfachmännische Arbeit zur Fertigstellung bedürfen, sind vom Wettbewerb ausgeschlossen. Materialien und Entwurf dürfen aus jeder zugänglichen Quelle stammen, Bausätze eingeschlossen. Der Wettbewerbsteilnehmer muss sein Modell selbst für den Flug vorbereiten. Unterstützen darf ihn ein Helfer, der bei Junioren selbst Junior sein muss.

4.5 Offizielle Flüge

4.5.1 Beschreibung eines offiziellen Fluges

Ein Flug gilt dann als offiziell, wenn das Modell oder ein Teil des Modells die Startrampe nach der Zündung verlässt, keine Berührung mit der Startvorrichtung mehr hat oder frei fliegt, außer es tritt ein unvorhersehbares Ereignis gemäß Regel 4.6.3 ein. In diesem Fall wird der Flug nicht als offiziell angesehen.

4.5.2 Anzahl der Flüge

Bei jedem Wettbewerb, außer in Klasse S7 (Vorbildgetreue Modelle) muss jedem Wettbewerbsteilnehmer Gelegenheit zu drei (3) offiziellen Flügen gegeben werden, wenn es Zeit und Wetter gestatten. In Klasse S7 werden zwei (2) Gelegenheiten geboten, falls es Zeit und Wetter gestatten.

4.5.3 Begriffsbestimmung eines ungültigen Versuchs

Ein Versuch wird als ungültig eingestuft, wenn das Modell oder ein Teil davon die Startvorrichtung verlässt und wenigstens eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- das Modell stößt im Flug mit einem anderen zusammen;
- nachgewiesene Störung der Frequenz bei funkferngesteuerten Modellen;
- schwerwiegender Schaden gemäß Regel 4.6.3;
- „no close“ (Messwert-Abweichung) oder „track lost“ („Bahn“ verloren) bei Raketenmodellen mit Höhenmessung.

Tritt das Ereignis beim ersten Versuch ein, so hat der Wettbewerbsteilnehmer Anrecht auf einen zweiten Versuch.

4.5.4 Bestimmungen für einen Wiederholungsflug

Einem Wettbewerbsteilnehmer soll ein Wiederholungsflug ermöglicht werden, wenn er, ohne eigene Schuld, keinen offiziellen Flug durchführen konnte. In diesem Fall muss der Teilnehmer oder sein Mannschaftsführer unverzüglich den Sicherheitsbeauftragten informieren. Die Erlaubnis für einen Wiederholungsflug wird vom Sicherheitsbeauftragten gegeben oder, im Fall eines Protestes, von der FAI-Jury. Ein Wiederholungsflug muss unter denselben Flugbedingungen durchgeführt werden, wie die anderen offiziellen Flüge dieser Klasse und vor der Bekanntgabe des Endergebnisses.

4.6 Ausschluss

- 4.6.1 Das Schiedsgericht kann jedes Modell zu jedem Zeitpunkt ausschließen, das nach ihrer Meinung nicht den Wettbewerbsbestimmungen entspricht oder bei dem der Sicherheitsbeauftragte oder sein Vertreter an einem sicheren Flug zweifeln.
- 4.6.2 Die Schiedsrichter können jeden Wettbewerbsteilnehmer ausschließen wegen Nichteinhaltung oder Nichtbeachtung von angemessenen Sicherheitsvorschriften oder auch wegen nicht sportgerechten Verhaltens, Missachtung der Weisungen des Sicherheitsbeauftragten oder seines beauftragten Stellvertreters oder allgemein schlechtem Benehmen.
- 4.6.3 Ein Modell, das einen schwerwiegenden Schaden erlitten hat, der nach Ansicht der Punktwerber nicht auf Entwicklungsfehler, Bauweise oder mangelhafte Vorbereitungen zurückzuführen ist, darf nicht vom Wettbewerb ausgeschlossen werden. Wird ein Modell durch einen solchen Zwischenfall für weitere Flüge fluguntüchtig, so kann es durch ein anderes Modell ersetzt werden. Bei schwerwiegenden Schäden an Modellen der Klassen S5 und S7 siehe Abschnitt 9.12.
- 4.6.4 Ein Modell kann wegen seiner Flugeigenschaften von einem einzelnen Flug ausgeschlossen werden, nicht notwendigerweise aber vom gesamten Wettbewerb.

4.7 Funkferngesteuerte Raketenmodelle

- 4.7.1 Wegen Sender- und Frequenzkontrolle siehe Sektion 4b, Absatz B.11.
- 4.7.2 Die Wettbewerbsteilnehmer müssen wenigstens fünf (5) Minuten, bevor sie die Startstelle betreten sollen, aufgerufen werden.
- 4.7.3 Hat der Wettbewerbsteilnehmer das Startzeichen erhalten, darf er nicht länger als eine (1) Minute bis zum Startversuch warten.
- 4.7.4 Wenn ein AM-/FM-Sender genutzt wird, muss der Wettbewerbsteilnehmer in der Lage sein, wenigstens zwei verschiedene Frequenzen zum Flug zu verwenden.
- 4.7.5 Bei Welt- und Europameisterschaften sind für eine höhere Sicherheit, zur Verringerung gefährlicher Funkstörungen und für eine einfachere Organisation der Funkfernsteuer-Wettbewerbe 2.4 GHz-Funkfernsteuerungen (mit Frequenzspreizung) dringend empfohlen. Sind alle Funkfernsteuerungen „spread spectrum“ 2.4 GHz, müssen diese nicht abgegeben / verwahrt werden.

4.8 Zeitnahme und Wertung

- 4.8.1 Siehe Sektion 4b, Absatz B.13.
- 4.8.2 Die Zeitmessung der Flüge wird auf ein Maximum beschränkt, das durch die einzelnen Klassen und Größen des verwendeten Motors bestimmt wird. Die Gesamtflugzeit wird gemessen von dem Zeitpunkt der ersten Bewegung des Modells auf der Startrampe bis zum Ende des Fluges.
- 4.8.3 Die Gesamtzeit der drei (3) Flüge eines jeden Wettbewerbsteilnehmers ergibt die Endwertung, wenn nicht die Regeln einer Klasse andere Bestimmungen enthalten.
- 4.8.4 Bei Gleichstand finden zur Ermittlung des Siegers zusätzliche Entscheidungsflüge sofort nach dem letzten Wettbewerbsflug statt. Die Höchstflugzeit wird in jedem zusätzlichen Durchgang um zwei (2) Minuten gegenüber der Höchstflugzeit des vorhergegangenen Durchganges erhöht. Es gibt für jeden zusätzlichen Flug nur einen Versuch. Die Zeiten der zusätzlichen Flüge werden bei der Mannschaftswertung nicht berücksichtigt; sie dienen der Ermittlung des Siegers und zur

Preisvergabe der mit dem Titel verbundenen Preise. Der Veranstalter bestimmt die Zeit, während der alle Wettbewerbsteilnehmer ihre Modelle starten müssen. Bei Gleichstand in der Mannschaftswertung wird die beste Einzelwertung herangezogen (Platzziffer).

Es gibt höchstens zwei (2) Stechdurchgänge zur Bestimmung des Siegers. Beim zweiten Durchgang im Stechen wird bis zum Flugende gemessen, um das Endergebnis zu erhalten.

- 4.8.5 Bei Weltmeisterschaften und Kontinentalen Meisterschaften gilt als Durchgang der Zeitraum, der vom Veranstalter einer Nationalmannschaft gewährt wird, um ihre Modelle für einen offiziellen Flug je Mannschaftsmitglied vorzubereiten und zu starten. (Ein Zeitraum von einer (1) Stunde wird vorgeschlagen).

4.9 Höhenmesswerte

Zur Messung und Berechnung der Höhen muss die Methode, die auf den Prinzipien der Triangulation, die Methode der Bahnverfolgung mit elektronischen Mitteln oder mit Radar angewendet werden.

4.9.1 Triangulations-Verfahren

4.9.1.1 Messung

Bei allen Wettbewerben, in denen die erreichte Höhe bewertet wird, müssen die Modelle mit wenigstens zwei (2) kalibrierten Messgeräten verfolgt werden, die auf einer vermessenen Grundlinie in einem Abstand von mindestens 300 Metern voneinander entfernt stehen. Die Entfernung zur Startstelle muss wenigstens Zweidrittel (2/3) des gegenwärtigen Weltrekords betragen, abgerundet auf die nächst niedrigeren 100 Meter.

Bei Weltmeisterschaften muss ein ausgebautes Flugbahnverfolgungs-System mit vier (4) Messgeräten (Theodoliten) vorhanden sein, zwei (2) an jeder Messstelle. Das beste Paar der Flugbahnverfolger gilt als vorrangig und ihre Werte werden zuerst herangezogen. Sind sie erfolglos, werden die Werte des zweiten Paares verwandt. Sind auch diese erfolglos, wird auf eine Kombination von Azimut und Höhenwinkel von jeder Messstelle zurückgegriffen.

Bei Modellen mit Motoren von mehr als 20 Newton-Sekunden muss die Grundlinie wenigstens 450 Meter lang sein. Der Abstand von der Startstelle bis zur Mitte der Grundlinie muss halb so groß sein, wie die Länge der Grundlinie.

Der Abstand zur Startstelle muss bei Modellen mit bis zu 2,50 Ns Impuls wenigstens 300 Meter betragen. Die Startstelle muss von den Messstellen eingesehen werden können.

4.9.1.2 Genauigkeit der Messung

Die Messgeräte müssen sowohl den Winkel auf der Horizontalen (Azimut), wie auch in der Vertikalen (Elevation) mindestens mit einer Genauigkeit von $\pm 0,5^\circ$ (Grad) bei sowohl Azimut als auch Höhe messen können.

4.9.1.3 Messverfahren

Modelle, für die erreichte Höhenwerte benötigt werden, werden visuell von der Bedienungsperson an jedem Messgerät verfolgt, bis diese erkennen, dass das Modell die maximale vertikale Höhe seines Fluges erreicht hat. Der Azimut zur Grundlinie und der Höhenwinkel zum Horizont müssen dann bis zum nächsten Bogengrad abgelesen und der Startstelle mitgeteilt werden.

Die so durch Verfolgen erhaltenen Winkelwerte werden nach den Winkelgesetzen in Höhenwerte umgerechnet.

4.9.1.4 Höhenberechnung

Die aus den umgerechneten Werten jeder Messstelle errechneten Höhen müssen innerhalb von 10% der Durchschnittshöhe liegen, die unter Verwendung der Werte beider Messstellen errechnet wurde. Errechnete Höhen von Stationen, die nicht in der 10%-Grenze der errechneten Durchschnittshöhe liegen, gelten für das Modell als „Messwert-Abweichung (No close)“. Vor Anwendung der 10%-Regel werden alle Höhenangaben auf volle Meter abgerundet. Die offiziell bewertete Höhe ist das arithmetische Mittel der Einzelhöhen.

Wenn die Verfolger das Modell nicht so verfolgen können, dass sie einen Winkel ablesen können, dann heißt es „Bahn verloren (Track lost)“.

Die Wertung ist NULL, wenn der Flugweg unregelmäßig oder unvorhersehbar ist, Funktionsfehler auftreten oder der Flug aus Sicherheitsgründen für ungültig erklärt wird.

Bei „Bahn verloren“ oder „Messwert-Abweichung“ kann dem Wettbewerbsteilnehmer vor dem Ende des Durchgangs ein weiterer Flug gestattet werden. Der Veranstalter ist verpflichtet, die Höhenberechnung jedes Fluges spätestens zehn (10) Minuten nach dem Start bekanntzugeben, damit Modellsportlern, deren Flüge „Messwert-Abweichung (No close)“ oder „Bahn verloren (Track lost)“ waren, ausreichend Zeit haben, im gleichen Durchgang noch einen Flug durchzuführen. Bei Ausschluss aus Sicherheitsgründen oder Funktionsfehlern des Modells, die es erschweren, das Modell zu verfolgen, ist die Wertung für den Flug NULL.

4.9.1.5 Sichtbarkeit der Modelle

Alle Modelle, deren Flughöhe zu messen ist, müssen beim Ausstoß einen Farbstoff absondern, der die Verfolgung erleichtert. Die Bediener der Theodoliten können Modelle aus der Sicht verlieren, die nicht genügend Farbstoff ausstoßen oder einen Farbstoff, der nicht ausreichenden Kontrast zum Himmel bietet. Der Veranstalter hält Farbstoff für die Teilnehmer bereit.

4.9.2 Elektronische oder Radar-Messung

Höhenwerte, die durch elektronische oder Radar-Geräte erhalten worden sind, sind nur dann gültig, wenn ein Nachweis für die einwandfreie Kalibrierung und Korrektur vorliegt.

4.9.2.1 Elektronische Höhenmessungen

Erfordernisse für das Mitführen und Anwenden elektronischer Höhenmesser:

- a) Ein elektronischer Höhenmesser, der in einem Raketenmodell mitgeführt wird, muss vom Modell vollständig umschlossen und festgehalten werden, er muss aber entnehmbar sein. Es darf nicht möglich sein, dass er sich vom Modell im Flug trennt.
- b) Ein elektronischer Höhenmesser muss die folgenden technischen Voraussetzungen erfüllen:
 - muss barometrische Höhenmessung verwenden.
 - muss als Flughöhe die Differenz zwischen höchster erreichter Höhe und Höhe der Startplattform, von der es gestartet wurde, aufzeichnen.
 - hat eine Auflösung der ausgelesenen Daten von 1 Meter oder besser.
 - hat eine Messgenauigkeit von 2% der aufgezeichneten Höhe oder 2 Meter, je nachdem, was größer ist.
 - hat eine Aufzeichnungsfrequenz (sampling rate) für die Daten von 10 Messungen pro Sekunde oder höher.
 - muss in der Lage sein, die gesamte Flugbahn aufzuzeichnen, um diese am Notebook-Computer mit einer einheitlichen Software nachzuvollziehen, zu vermessen und mit anderen Flügen zu vergleichen.
 - muss mittels eines Filters imstande sein, den Einfluss von Seitenwind und anderer Flugstörungen auszuschalten.
 - muss eine von 0s bis 300s einstellbare Verzögerungszeit („Einbauzeit“) ermöglichen, um den Beginn der Messung, bevor der Höhenmesser in das Modell eingebaut ist bzw. vor dem Start zu verhindern.
 - für FAI-Wettbewerbe der Kategorie 2 können einfachere Höhenmesser genutzt werden, die die Ablesung der größten Höhe als Zahl an einem Handlesegerät bzw. akustisch oder optisch direkt am Höhenmesser ermöglicht, ohne dass externe Geräte notwendig sind.
 - alle Daten vorheriger Flüge müssen vollständig gelöscht werden können.
 -
- c) Die technischen Spezifikationen dieser Ausrüstung und deren Unterbringung müssen in den örtlichen Regeln für jeden Wettbewerb bekanntgemacht werden.
- d) Alle elektronischen Höhenmesser müssen vor dem Beginn des Wettbewerbs in Verwahrung genommen, von einem Offiziellen sicher verwahrt und von den Schiedsrichtern, oder einer qualifizierten Kalibrierungsmannschaft, ausgerüstet mit den passenden elektronischen Geräten, geprüft und kalibriert werden.

- e) Teilnehmer müssen geprüfte und kalibrierte elektronische Höhenmesser von der Aufbewahrung abholen und sie unter der Aufsicht des Schiedsgerichts im Modell montieren. Der Teilnehmer muss den elektronischen Höhenmesser sobald als möglich nach Beendigung des Fluges an das Schiedsgericht zum Auslesen der Daten und für eine Überprüfung und Rekalibrierung (wenn die Jury dies für notwendig hält) zurückgeben.

4.9.2.2 Radar-Höhenmessungen

In Abhängigkeit von der Radar-Ausrüstung, die für die Radar-Höhenmessungen verwendet wird, muss der Veranstalter des Wettbewerbs die speziellen Anforderungen an die Art der reflektierenden Oberfläche oder der Antwortbaken bekanntgeben, die im jeweiligen Wettbewerb benutzt werden müssen.

