

585. Klasse F3S – Speedmodelle

585.1 Allgemeines

Die Wettbewerbsbestimmungen Sektion 4b (KZF 42-1), die Bestimmungen Sektion 4c Teil EINS (KZF 43-1) und Sektion 4c Teil ZWEI Rekorde (KZF 43-2) sind anzuwenden, wenn nicht anders angegeben.

585.2 Technische Bestimmungen

585.2.1 Flugmodell

Es sind alle Arten von ferngesteuerten Flugmodellen mit Propellerantrieb zugelassen, die folgende Spezifikationen erfüllen:

- a) Fluggewicht inklusive Kraftstoff/Akku/Energiequelle
 - Mindestgewicht 800g
 - Maximalgewicht 5000g
- b) Gesamtfläche
 - Mindestgesamtfläche 10,67dm²
 - Maximalgesamtfläche 150,0dm²
- c) Gesamtflächenbelastung ohne Kraftstoff, inklusive Akku bzw. Energiequelle
 - Minimal 12,0g/dm²
 - Maximal 75,0g/dm²
- d) Die Flügelunterseite sollte dunkel (z. B. tiefrot, schwarz) lackiert sein, um Messungen mit Messverfahren A bei allen Lichtverhältnissen zuverlässig zu ermöglichen.
- e) Die Regel [B.3.1.a](#)) der Sektion 4b (Erbauerklausel) ist nicht anzuwenden.

585.2.2 Antrieb

Die Antriebsart bestimmt die Zuordnung zur [Unterklasse](#), folgende Antriebsarten sind zugelassen.

- 1) F3S-B Kolbenmotor Hubraum 0,00-6,60cm³
 - 2) F3S-C Kolbenmotor Hubraum 6,61-10,00cm³
 - 3) F3S-D Kolbenmotor Hubraum 10,01-15,00cm³
 - 4) F3S-F Elektromotor; Energiequelle freigestellt, max. 42V Klemmspannung ohne Belastung gemessen.
- a) Die Zusammensetzung des Kraftstoffs bei [Kolben](#)motoren ist freigestellt.
 - b) Der Motor muss mit einer Abstellvorrichtung ausgerüstet sein, die Abstellvorrichtung muss eine separate Funktion sein. Der Wettbewerber muss jederzeit in der Lage sein, mittels Fernsteuerung, den Motor innerhalb von 5 Sekunden abzustellen.
 - c) Die Lärmvorschriften des jeweiligen Modellflugplatzes sind einzuhalten; diese sind in der Wettbewerbsausschreibung anzugeben.

585.3 Teilnahmebestimmungen

- a) Jeder Wettbewerbsteilnehmer darf höchstens zwei (2) Modelle innerhalb einer [Unterklasse](#) während eines Wettbewerbs einsetzen.
- b) Ein Modell darf nur von einem Wettbewerbsteilnehmer eingesetzt werden.
- c) Ein Teilnehmer darf höchstens in zwei (2) unterschiedlichen [Unterklassen](#) antreten, eine Nach- oder Ummeldung einer [Unterklasse](#) nach Beginn des Wettbewerbs ist nicht möglich.
- d) Es können Qualifikationsdurchgänge geflogen werden, wenn die Teilnehmerzahl und/oder Wetterbedingungen nur zwei (2) Durchgänge erlauben.
- e) Mindestens die drei (3) Bestplatzierten einer jeden [Unterklasse](#) qualifizieren sich für die Finalrunde(n). Sofern der Ablauf es erlaubt, können es auch mehr Teilnehmer sein.

585.4 Messstrecke

Siehe Abb. 1: 'Nicht maßstäbliche Skizze vom Aufbau der Messstrecke' auf Seite 6.

585.4.1 Aufbau der Messstrecke

Die Messstrecke wird durch vier (4) Pylone markiert, die in einem Rechteck aufgestellt sind. An beiden Enden der Messstrecke stehen jeweils zwei (2) Pylone im Abstand von mindestens 20 m und maximal 40 m zueinander und bilden die A- und B-Linie. Der Abstand zwischen A- und B-Linie beträgt im Regelfall 200 m, bei kleinen Flugplätzen 150 m oder 100 m. Der Anflugkorridor kann auf bis zu 25m verkürzt werden.

Die Pylone zur Markierung der Messstrecke dürfen fünf (5) Meter relativ zur Höhe des Pilotenstandorts nicht überschreiten; die absolute Höhe eines Pylons über Grund ist nicht maßgeblich. Die Messstrecke ist parallel zum Sicherheitsbereich in einem Abstand von mindestens 50m aufzubauen. Die Windrichtung kann hierbei beliebig sein.

585.4.2 Messverfahren

Der Durchflug eines jeden Modells muss mit einer elektronischen Stoppuhr oder einem Zeitmessgerät, das wenigstens 1/100 einer Sekunde erfassen kann, durch den/die Zeitnehmer gemessen werden. Hierbei sind mehrere Verfahren zulässig, ein Wechsel des Verfahrens ist jedoch nur nach abgeschlossenen Durchgängen zulässig. Kann ein Durchgang mit einem Messverfahren nicht abgeschlossen werden, werden die in diesem Durchgang erzielten Resultate nicht gewertet. Bei paralleler Messung mit bis zu drei (3) Messverfahren werden bei Ausfall des vorrangigen Messverfahrens die Ergebnisse des nachrangigen Messverfahrens herangezogen. Das Messverfahren A hat Vorrang vor B, A vor C und B vor C. Auf der Ergebnisliste ist für jede Wertung das Messverfahren anzugeben.

585.4.2.1 Messverfahren A

Beim Überflug der A- bzw. B-Linie wird durch Sensoren ein Signal ausgelöst, welches eine Stoppuhr ansteuert. Die Auslösung kann optisch, induktiv oder über elektromagnetische Wellen (z. B. Mikrowellen) erfolgen.

585.4.2.2 Messverfahren B

Die Geschwindigkeit wird durch Auswertung der Geräuschimmission mittels Audio-Aufzeichnung über den Dopplereffekt ermittelt. Der Messpunkt ist hierzu genau mittig in der Messstrecke zu positionieren.

585.4.2.3 Messverfahren C

Bei Überflug der A- bzw. B-Linie wird durch zwei (2) offizielle Zeitnehmer jeweils manuell ein Signal gegeben, welches eine elektronische Stoppuhr ansteuert. Für eine gültige Messung darf die gestoppte Zeit der beiden Zeitnehmer maximal um 12/100 Sekunden (0,12 s) differieren.

585.5 Flugaufgabe**585.5.1 Rahmenzeit**

- a) Zur Durchführung eines Wertungsfluges steht eine Rahmenzeit von 240 Sekunden zur Verfügung; Beginn und Ende der Rahmenzeit ist durch den Startstellenleiter zu signalisieren.
- b) Innerhalb der Rahmenzeit muss der Motor gestartet und die Messflüge absolviert werden.
- c) Motorstart vor Beginn der Rahmenzeit führt zur Nullwertung des Durchgangs, der Teilnehmer darf nicht mehr zum Wertungsflug starten.
- d) Unmittelbar nach Ende der Rahmenzeit hat der Wettbewerbsteilnehmer den Motor abzustellen und die Landung einzuleiten.

585.5.2 Start

- a) Alle Starts sind ausschließlich Hand- oder Bodenstarts; es dürfen keine mechanischen Hilfsmittel verwendet werden.
- b) Es ist nur ein (1) Startversuch mit nur einem (1) Modell zulässig. Sobald das Modell den Boden oder beim Handstart die Hand des Helfers **oder des Piloten** verlassen hat, ist der Start erfolgt.
- c) Der Startstellenleiter erteilt durch sicht- und/oder hörbares Zeichen die Starterlaubnis, was zugleich den Beginn der Rahmenzeit darstellt.

585.5.3 Wertungsflug

- a) Es darf sich maximal ein (1) Modell in der Luft befinden.
- b) Die Messstrecke muss innerhalb der Rahmenzeit mindestens einmal von der A- zur B-Linie und in Gegenrichtung horizontal durchfliegen werden; die Reihenfolge und die Anzahl der Durchflugversuche ist nicht festgelegt.
- c) Es ist eine Mindestflughöhe von 5m über Grund einzuhalten; die Maximalflughöhe innerhalb der Messstrecke und des Anflugkorridors beträgt 35m über Grund.
- d) Unterschreiten der Mindestflughöhe kann als gefährliches Fliegen angesehen werden und zur Nullwertung im Durchgang oder im Wiederholungsfall zur Disqualifikation vom Wettbewerb führen.
- e) Ein Verlassen des in beide Flugrichtungen einzuhaltenden Anflugkorridors und/oder des Messstreckenraums in der Höhe führt zur Nichtwertung der Flugzeit/Geschwindigkeit des betreffenden Durchflugs.
- f) Der Verlust irgendeines Teils des Modells nach der Startfreigabe führt zur Nullwertung. Das Modell darf in dem Fall nicht starten bzw. ist umgehend zu landen.
- g) Bei Ausfall der Zeitnahme oder der Signalisierung oder anderer Geräte in der Verantwortung des Veranstalters, muss dem (den) betroffenen Wettbewerbsteilnehmer(n) Gelegenheit zu einer Wertung in diesem Durchgang gegeben werden (Wiederholungsflug).
- h) Die Verletzung des Sicherheitsbereichs wird als gefährliches Fliegen angesehen und führt zur Nullwertung im Durchgang und im Wiederholungsfall zur Disqualifikation vom Wettbewerb.

585.5.4 Landung

- a) Eine bei der Landung abgebrochene Luftschraube zählt nicht als Teilverlust im Flug.
- b) Die Berührung von Personen und/oder Bodeneinrichtungen (Pylone, Messanlage) während der Landung führt zur Nullwertung im betreffenden Flug.

585.6 Helfer

- a) Jeder Wettbewerbsteilnehmer muss aus Sicherheitsgründen einen (1) Helfer haben. Der Helfer darf ein anderer Wettbewerbsteilnehmer oder eine beliebige dritte natürliche Person sein.
- b) Der Helfer darf das Modell beim Start freigeben und dem Wettbewerbsteilnehmer durch Zuruf Informationen bezüglich des Flugkurses seines Modells geben.

585.7 Offizielle

Jedem Wettbewerbsteilnehmer werden in jedem Wertungsflug mindestens drei (3) Offizielle zugeteilt.

- a) Die Zeit oder Geschwindigkeit, die das Modell des Wettbewerbsteilnehmers für jeden der geforderten zwei (2) Durchflüge benötigt, wird abhängig vom Messverfahren von einem oder mehreren Zeitnehmern registriert. Der/die Zeitnehmer signalisieren optisch oder akustisch mindestens die erste erfolgreiche Messung in jeder Durchflugrichtung unmittelbar nach dem Durchflug.
 - 1) Messverfahren A
Ein (1) Zeitnehmer liest die Zeit oder Geschwindigkeit vom Messgerät ab.
 - 2) Messverfahren B
Ein (1) Zeitnehmer löst die akustische Messung für die Zeit des Überflugs aus und wertet die Audioaufnahme mithilfe eines Computerprogramms aus.
 - 3) Messverfahren C
Zwei (2) Zeitnehmer befinden sich in Verlängerung der A- und B-Linie auf der sicheren Seite und lösen manuell die Zeitmessung aus.
- b) Ein (1) Sicherheitslinien- und Höhenrichter registriert Überflüge der Sicherheitslinie und überwacht die Einhaltung der Flughöhe.
- c) Der Startstellenleiter gibt die Startfreigabe und signalisiert durch sicht- und/oder hörbares Zeichen Beginn und Ende der Rahmenzeit.

585.8 Sicherheitsregeln

- a) Alle Offiziellen müssen sich mindestens in 50m Entfernung von der Messstrecke auf der Zuschauerseite aufhalten.
- b) Pilot und Helfer müssen sich außerhalb der Messstrecke aufhalten.
- c) Vor dem Pilotenlager auf der Zuschauerseite der Messstrecke wird ein Seitenlinienrichter postiert. Dieser registriert jeden Überflug über die Sicherheitslinie als Verletzung des Sicherheitsbereichs.
- d) Alle Offiziellen, Wettbewerbsteilnehmer und Helfer müssen einen Schutzhelm tragen. Wer sich in der Nähe der Modelle mit laufendem Motor aufhält, hat Gehörschutz zu tragen.
- e) Die Messstreckenordnung kann im Interesse der Sicherheit geändert werden.
- f) Für Sender- und Frequenzkontrolle siehe Sektion 4b, Abschnitt B.8.
- g) Der Wettbewerbsleiter hat das Recht, von jedem Wettbewerbsteilnehmer einen Flug zu verlangen, in dem die Flugtauglichkeit des Modells und/oder Fähigkeit des Wettbewerbsteilnehmers, das Modell sicher zu beherrschen, nachgewiesen wird. Hat der Wettbewerbsleiter während eines Fluges den Eindruck, dass irgendein Modell unsicher, gefährlich oder so niedrig geflogen wird, dass andere Wettbewerbsteilnehmer, Helfer und die Offiziellen gefährdet werden, kann er den Wettbewerbsteilnehmer von diesem Flug oder vom Wettbewerb ausschließen und die sofortige Landung des Modells verlangen.
- h) Die Funkanlage zur Steuerung des Flugmodells muss über eine Fail-Safe-Funktion verfügen. Die Fail-Safe-Funktion muss so programmiert sein, dass sie den Motor unmittelbar abschaltet, wenn die Funkverbindung unterbrochen oder gestört wird.

585.9 Wertung**585.9.1 Auswertung**

- a) Es werden so viele Durchgänge wie möglich geflogen, mindestens jedoch zwei (2).
- b) Ein Durchgang muss nicht innerhalb eines Wertungstages abgeschlossen werden.
- c) Der/die Zeitnehmer erfassen den Überflug der A- und B-Linie oder starten das entsprechende Messgerät. Gelingen dem Teilnehmer mehrere Durchflüge in einer Richtung innerhalb eines Fluges, so wird der Durchflug mit der geringsten Zeit bzw. höchsten Geschwindigkeit gewertet. Für jede Flugrichtung wird diese Zeit mit Sekunden und Hundertstelsekunden, bei Geschwindigkeiten in km/h mit einer (1) Nachkommastelle, auf die Wertungskarte des Wettbewerbsteilnehmers unter Angabe des Messverfahrens (A, B oder C) übertragen.
- d) Die Umrechnung von gemessenen Zeiten in Geschwindigkeiten erfolgt gemäß Gleichung 1.0 und 1.1.

$$v \text{ [km/h]} = 3,6 * v \text{ [m/s]} \quad (1.0)$$

$$v \text{ [km/h]} = 3,6 * l \text{ [m]} / t \text{ [s]} \quad (1.1) \quad (\text{Hinweis: } l = 200\text{m oder } 150\text{m})$$

- e) Liegt ein Höhenverstoß vor, so ist die nächstbeste Zeit oder Geschwindigkeit ohne Regelverstoß auf die Wertungskarte zu übertragen. Gibt es keinen zulässigen Durchflug, so ist vom Zeitnehmer die Wertung „0“ für die betreffende Durchflugrichtung einzutragen.
- f) Am Ende eines jeden Fluges informiert der Seitenlinienrichter den Wettbewerbsleiter, ob Verstöße vorliegen. Der Wettbewerbsleiter unterrichtet die für die Wertungskarte verantwortliche Person über diese Verstöße, die auf der Wertungskarte zu vermerken sind.
- g) Die Wertungskarten werden von einem Auswerter bearbeitet, der
 - 1) prüft, ob Sicherheitslinien- oder Höhenverstöße vorlagen.
 - 2) prüft, ob zwei Durchflüge gewertet wurden.
 - 3) den arithmetischen Mittelwert des schnellsten Hin- und Rückfluges eines Durchgangs
 - a) Messverfahren A
aus der Geschwindigkeit in km/h bildet.

- b) Messverfahren B
aus der Geschwindigkeit in km/h bildet.
 - c) Messverfahren C
aus der Zeit bildet und den Mittelwert mit Hilfe von Gl. 1.1 in km/h umrechnet.
- 4) das so erhaltene Zwischenergebnis kaufmännisch auf die erste Nachkommastelle rundet.
- 5) das angewendete Messverfahren A, B oder C in die Ergebnisliste überträgt. Wurden Hin- und Rückflug mit unterschiedlichen Messverfahren erfasst, ist nur das gemäß 585.4.2 nachrangige Messverfahren anzugeben.
- h) Die Wertung nach jedem Durchgang ist wie folgt:
- 1) Die Wertung des Wettbewerbsteilnehmers ist seine Geschwindigkeit in Kilometer pro Stunde (km/h) einschließlich der ersten Nachkommastelle.
 - 2) Wenn eine der beiden Durchflugrichtungen mit Null (0) gewertet wurde, wird die gemessene Geschwindigkeit mit dem Faktor 0,8 multipliziert und als Wertung herangezogen. In der Ergebnisliste sind diese Ergebnisse hervorzuheben (fett und/oder unterstrichen).
 - 3) Wenn keine Durchflugrichtung gewertet wurde, ist die Wertung des Durchgangs Null (0).

585.9.2 Klassenwertung

- a) Klassensieger des Wettbewerbs ist der Teilnehmer, dessen Geschwindigkeit beim besten Durchgangsergebnis in seiner **Unterklasse** am höchsten war. In diese Wertung gehen sowohl Qualifikations-, als auch Finaldurchgänge ein.
- b) Bei Geschwindigkeitsgleichheit entscheidet das Ergebnis des zweit-, dritt- usw. besten Durchgangs.
- c) Im Falle eines Gleichstandes auf den Plätzen eins (1) bis drei (3) kann ein Stechen ausgetragen werden. Wenn das nicht möglich ist, wird der betreffende Platz gemeinsam vergeben.

585.9.3 Endwertungen

- a) Für jede Antriebsart (Kolbenmotor – Elektromotor) erfolgt eine getrennte Endwertung.
- b) Wettbewerbssieger für die jeweilige Antriebsart ist der Teilnehmer, der von allen Teilnehmern in allen **Unterklassen**, die zu dieser Antriebsart gehören, die höchste Geschwindigkeit erzielt hat. In diese Wertung gehen sowohl Qualifikations-, als auch Finaldurchgänge ein.
- c) Bei Geschwindigkeitsgleichheit zwischen zwei Teilnehmern erhält der Teilnehmer in der **niedriger eingestuften Unterklasse** die bessere Platzierung. Bei Klassengleichheit sind Regel 585.9.2.b und 585.9.2.c zur Ermittlung der Rangfolge in der Endwertung anzuwenden.

Einstufung Unterklasse	Kolbenmotor	Elektromotor
1	F3S-B	
2	F3S-C	
3	F3S-D	F3S-F

