

Anhang 5G Leitfaden für F3N-Punktwerter

5G.1 Zweck

Der Zweck des Leitfadens für Punktwerter der Klasse F3N ist die genaue Beschreibung der Haupt-Bewertungskriterien, um als Referenz für die Fortentwicklung eines hohen gleichmäßigen Standards bei der Bewertung zu dienen.

5G.2 Grundsätze

Die Grundsätze der Beurteilung von funkferngesteuerten Hubschraubermodellen sollen auf der Perfektion beruhen, mit der das Modell jede Flugfigur, wie im Anhang 5F.11 beschrieben, ausführt.

Die wichtigsten Grundsätze bei der Beurteilung des Grades der Perfektion sind.

- 1) Präzision der Flugfigur
- 2) Weichheit/Flüssigkeit und Eleganz der Flugfigur
- 3) Platzierung oder Darstellung der Flugfigur
- 4) Größe der Flugfigur im Verhältnis zueinander

Die Erfordernisse sind in der Reihenfolge ihrer Bedeutung aufgeführt. Sie müssen aber alle erfüllt werden, um eine hohe Wertung oder sogar das Maximum von 20 Punkten zu erhalten.

Grundsätzlich beginnen alle Wertungen mit der entsprechenden Höchstpunktzahl, von der gemäß den Einstufungskriterien dieses Leitfadens Punkte abgezogen werden.

5G.3 Genaues und beständiges Wertes

Das Wichtigste beim Wertes ist die Beständigkeit. Jeder Punktwerter muss seinen Standard finden und ihn dann während des gesamten Wettbewerbs beibehalten. Es wird empfohlen, dass der Wettbewerbsleiter oder der Veranstalter vor Beginn des Wettbewerbs eine Besprechung abhält, auf der die Bewertungskriterien besprochen werden, damit die Standards so einheitlich wie möglich sind. Dies soll durch Demonstrationsflüge erreicht werden, die von allen Punktwertern gleichzeitig und jeder für sich bewertet werden. Nach diesen Flügen sollen die Fehler in jeder Flugfigur von allen Punktwertern besprochen und Übereinstimmung über die Schwere der Fehler erreicht werden. Nach Beginn des Wettbewerbs sollen die einzelnen Punktwerter ihren Standard nicht ändern. Die Genauigkeit der Bewertung ist ebenfalls sehr wichtig. Die Beständigkeit allein, ob hoch oder niedrig, genügt nicht, wenn die gegebenen Punkte nicht in fairer Weise die gezeigte Flugfigur wiedergeben.

5G.4 Kriterien für die Bewertung von Flugfiguren

Eine Beschreibung jeder Flugfigur befindet sich im Anhang 5F.11.

Jede Flugfigur sollte geringer bewertet werden wegen:

- 1) Art des Fehlers
- 2) Schwere des Fehlers
- 3) Anzahl der aufgetretenen Fehler
- 4) Platzierung der Flugfigur
- 5) Größe der Flugfigur in Verhältnis zu anderen Flugfiguren

Eine hohe Wertung soll nur vergeben werden, wenn keine größeren Fehler erkennbar sind und die Flugfigur genau platziert ist. Im Zweifel soll eine niedrigere Wertung gegeben werden.

5G.5 Fluglage und Flugweg

Der Flugweg des Flugmodells (FM; englisch MA=Model Aircraft) ist der Weg, den sein Schwerpunkt nimmt. Die Fluglage ist die Richtung der Rotorebene (RE; englisch RD=Rotor Disc) im Verhältnis zum Flugweg. Jede Bewertung soll nach dem Flugweg erfolgen, aber der Winkel zwischen Flugweg und RE soll (wenn nicht anders angegeben) 15° nicht überschreiten. Für größere Winkel soll für je 5° ein (1) Punkt abgezogen werden.

5G.6 Einstufungskriterien für Flugfiguren und Teile davon

Die Pflichtfiguren sind aus einzelnen Teilen zusammengesetzt. Die folgenden Kriterien sollen dem Punktwert ein Leitfaden für Punktabzüge bei Abweichungen der festgelegten Teilen von Flugfiguren sein.

Diese Teile sind: Loopings, Rollen, horizontale Kreise, Turns, Pirouetten, Autorotation, Flip, Tic-Toc, Regenbogen, Schlange, Trichter und Teile davon. Wenn eine Flugfigure mehrere Teile gleicher Art enthält, müssen diese ähnlich sein, d.h. selbe Radien für Loopings, selbe Rollgeschwindigkeit für Rollen, selbe Drehgeschwindigkeit für Pirouetten usw.

Grundsätzlich beginnen und enden alle Kunstflugfiguren mit einem geraden und waagerechten Flug von mindestens 10 Meter Länge parallel zur Reihe der Punktwert (ausgenommen horizontale Achten). Alle Flugfiguren aus dem Schwebeflug beginnen und enden mit einem Schweben von wenigstens 1 Sekunde Dauer, wobei das Modell parallel oder senkrecht zur Fluglinie steht. Wenn einer dieser Teile fehlt, sollen zwei (2) Punkte abgezogen werden.

Wenn die Ausrichtung der ganzen Flugfigur oder Teilen davon nicht parallel zur festgelegten Linie oder Ebene ist, soll ein (1) Punkt für jeweils 5° Abweichung abgezogen werden. Wenn die Flugfigur nicht symmetrisch zur Mittellinie positioniert ist, soll eine Abwertung von 1 Punkt pro 5 m vorgenommen werden.

Diese beiden Richtwerte (1 Punkt pro 5° und 1 Punkt pro 5 m) können im Zweifelsfall, oder wenn keine anderen Abwertungen festgelegt sind, als Faustformel angewendet werden.

Wenn sich die Flughöhe bei horizontalen Abschnitte ändert, soll eine Abwertung von 1 Punkt pro 2 m bei Kunstflug- und 1 Punkt pro 50 cm bei Schwebeflugfiguren vorgenommen werden.

Allgemein soll jeder schwere Fehler auch zu einer schweren Abwertung um etwa 6 Punkte, ein mittlerer Menge zu etwa 3 Punkte und eine kleine Abweichung zu etwa 1 Punkt führen. Natürlich hat die Anzahl der Fehler auch einen großen Einfluss. Wenn eine Flugfigur viele schwere Fehler hat, führt der erste zu 6 Punkten Abwertung, der zweite zu 4 Punkten, der dritte zu 2 und jeder weitere zu 1 Punkt. Wenn trotz vieler schwerer Fehler die Flugfigur immer noch erkennbar ist und keine Teile fehlen, soll die Wertung nicht unter 5 Punkte fallen. Wenn ganze Abschnitte fehlen oder die Flugfigur vollständig unkenntlich ist, muss die Wertung Null sein.

5G.6.1 Looping

Ein Looping muss einen gleichbleibenden Radius haben und er muss in einer senkrechten Ebene geflogen werden. Die Fluglage und der Flugweg des FM müssen voneinander abweichen, um den Schwung zu erhalten (aber weniger als 15°). Die Geschwindigkeit des FM soll nicht zu stark variieren und der Radius muss glatt und ohne Abflachungen sein.

5G.6.2 Rolle

Eine Rolle ist eine Drehung um die Längsachse des FM. Um den Schwung zu halten, muss bei horizontalen Rollen die Längsachse ihren Winkel zur Horizontale halten. Beginn und Ende der Rolle sollen „knackig“ und deutlich erkennbar sein.

5G.6.3 Horizontale Kreise

Die Geschwindigkeit des FM und der Kreisdurchmesser sollen so gewählt werden, dass der Kreis mit weniger als 20° Schräglage der RE geflogen wird. Geschwindigkeit des FM und Kreisdurchmesser müssen gleichbleibend sein.

5G.6.4 Turn

Ein Turn ist eine Drehung um die Hochachse nach einem senkrechten Steigflug genau vor dem vollständigen Halt des FM. Diese Drehung muss symmetrisch sein, indem eine Hälfte davon vor und die andere Hälfte nach dem Augenblick, in dem das FM zum Stillstand kommt, ausgeführt wird. Die Drehung muss von gleichbleibender Geschwindigkeit ohne Unterbrechungen sein und Beginn und Ende „knackig“ und deutlich erkennbar.

5G.6.5 Pirouette

Eine Pirouette ist eine Drehung um die Hochachse. Die Drehung muss von gleichbleibender Geschwindigkeit ohne Unterbrechungen sein und Beginn und Ende „knackig“ und deutlich erkennbar. Da Pirouetten bei F3N nicht im Schwebeflug sondern nur in Verbindung mit anderen Teilen von Flugfiguren (wie Loopings, Flips und Trichter) geflogen werden, ist es wichtig, dass die Pirouette den Flugweg nicht beeinflusst.

5G.6.6 Autorotation

Während dieser Flugfigur soll das Modell von Beginn bis zur Landung auf dem Helipad einem weitgehend geraden Flugweg folgen. Dieser Weg kann durch einen Flip oder eine Rolle unterbrochen sein, soll danach aber wieder aufgenommen werden. Wenn der Landepunkt nicht im Kreis liegt, soll eine Abwertung von 1 Punkt pro 1 m erfolgen.

5G.6.7 Flip

Ein Flip ist eine Drehung um eine Achse senkrecht zur Rotorwelle. Flips im Schwebeflug brauchen ein kleines Pendeln der Flughöhe (gering bei horizontaler RE, groß bei senkrechter RE), das aber kleiner als 50 cm sein soll. Querabweichungen dieser Flips sollen mit 1 Punkt pro 50 cm abgewertet werden.

Flips in der Bewegung sollen den beschriebenen Flugweg nicht beeinflussen.

5G.6.8 TicToc

Das FM schwebt oder bewegt sich langsam und wird durch die zyklische Blattverstellung um etwa 135° gedreht. Es dreht dann seine RE in einem 90° Bogen vor und zurück. Eine Bewegung des Schwerpunkts von weniger als 2 m für einfache TicTocs oder weniger als 5 m für TicTocs mit Pirouetten soll nicht zu einer Abwertung führen. Für größere Abweichungen soll 1 Punkt für die genannten Abstände abgezogen werden.

5G.6.9 Regenbogen

Ein Regenbogen ist ein Halbkreis, beginnend im Schwebeflug, bei dem die RE immer senkrecht zum Flugweg steht. Der Durchmesser des Halbkreises soll nicht kleiner als 10 m sein. Beginn und Ende müssen „knackig“ und deutlich erkennbar sein.

5G.6.10 Schlange

In schnellem Flug folgt das FM einer wellenförmigen Linie indem es abwechselnd Abschnitte von viertel Kreisen von gleichem Durchmesser und gleicher Länge in Normal- und Rückenflug ausführt.

Während dieser Kreisabschnitte darf die Schräglage nicht unter 45° fallen. Eine Schräglage von weniger als 20° bildet eine Folge von Viertelkreisen aber keine Schlange und macht die Flugfigur unkenntlich, d.h. Null Punkte.

5G.6.11 Trichter

Ein Trichter ist ein Kreis von wenigstens 10 m Durchmesser, der mit einer Neigung der RE von wenigstens 45° zur Horizontale ausgeführt wird. Geschwindigkeit des FM, Neigung und Kreisdurchmesser sollen gleichbleibend sein. Eine Neigung von weniger als 20° bildet nur einen horizontalen Kreis und keinen Trichter und macht die Flugfigur unkenntlich, d.h. Null Punkte.

5G.6.12 Umkehr

Zyklische oder Pirouetten-Umkehrungen müssen so ausgeführt werden, dass die Anzahl der Drehungen in jede Richtung annähernd gleich ist. Ein Verhältnis von z.B. 2:1 soll zu einer Abwertung von 4 Punkten führen.

Wenn nicht anders festgelegt, soll sich die Drehrichtung nach jeder 306°-Drehung ändern.

5G.7 Windkorrektur

In allen Flugfiguren muss eine Windkorrektur erfolgen und zwar so, dass die Gestalt der Flugfigur, wie in Anhang 5F.11 beschrieben, auf dem Flugweg des Flugmodells erhalten bleibt.

Um senkrecht einfallendem Wind (in waagerechten oder senkrechten Abschnitten) entgegenzuwirken, muss das FM seine Längsachse gegen den Wind drehen. Diese Fluglage darf nicht zu einer Abwertung führen, solange der Flugweg korrekt ist.

Wind parallel zur Fluglinie muss in senkrechten Abschnitten mit Pitch ausgeglichen werden. Ein Winkel zwischen Flugweg und -lage führt in diesem Fall zu einer Abwertung von 1 Punkt pro 5°.

5G.8 Kriterien für die Bewertung der Kür-Flüge

Bei Flügen der Kür oder der Musik-Kür wird der ganze Flug gemäß folgender Tabelle bewertet:

Kriterium	max. Punktzahl Kür	max. Punktzahl Musik-Kür
Schwierigkeit	80	40
Harmonie	20	40
Kreativität	20	40
Präzision	20	20
Sichere Präsentation	20	20

Die Wertungen für alle fünf Kriterien werden nach dem Flug vergeben. Es ist wichtig, dass die Wertungen für jedes Kriterium den ganzen Flug widerspiegeln, nicht nur einige Einzelheiten des Fluges.

5G.8.1 Schwierigkeit

Dieses Kriterium bewertet den Schwierigkeitsgrad des Kür-Fluges. Es ist wichtig, dass der ganze Flug bewertet wird und nicht nur einige Höhepunkte. Damit spiegelt die Wertung das Mittel des Schwierigkeitsgrads wieder. Die K-Faktoren der Pflicht-Flugfiguren können Richtwerte für die Schwierigkeit geben. Aber während der Einweisungsflüge und durch Beobachtung der Trainingsflüge soll der Punktwert eine klare Vorstellung vom Bereich der Schwierigkeiten möglicher Flugfiguren bekommen.

5G.8.2 Harmonie

Die Zusammenstellung der Flugfiguren, weiche oder fließende Übergänge zwischen ihnen sind die Hauptfaktoren dieses Kriteriums. Auch die Größe und Dynamik der Flugfiguren im Verhältnis zur Leistungsfähigkeit des Flugmodells ist von Einfluss. Die Geschwindigkeit spielt hier keine Rolle, Harmonie kann sowohl in dynamischen wie in sanften Abfolgen gezeigt werden.

Bei den Flügen mit Musik spielt hier auch die Harmonie zwischen Musik und der Darbietung eine Rolle.

5G.8.3 Kreativität

Neue Zusammenstellungen oder überhaupt neue Flugfiguren erbringen hier eine hohe Wertung. Dynamik und abwechslungsreiche Figurenfolgen sind positiv. Auch soll die Darbietung eine Vielfalt verschiedener Geschwindigkeiten zeigen. Abschnitte ohne Flugfiguren oder Wiederholungen führen zu Abwertungen.

Bei den Flügen mit Musik ist hier die Umsetzung musikalischer Akzente in die Darbietung von großer Wichtigkeit.

5G.8.4 Präzision

Hier wird die Präzision und Erkennbarkeit der Flugfiguren und Figurenfolgen bewertet. Das Kriterium kann nicht so streng wie bei den Pflichtfiguren gehandhabt werden, weil es dem ganzen Flug gerecht werden muss. Die Gesetzmäßigkeiten bleiben aber dieselben.

5G.8.5 Sichere Präsentation

Zusätzlich zu den Sicherheitsbestimmungen für die Flüge (s. 5F.10) ist hier der Eindruck der Darbietung in Bezug auf Sicherheit die Richtlinie. Wenn der Pilot nicht die Grenzen seines Könnens überschreitet oder in irgendeiner Weise unsicher (z.B. zu nahe bei sich) fliegt, kann hier eine hohe Wertung gegeben werden. Tiefes Fliegen (innerhalb der Regeln) als solches ist kein Grund für eine Abwertung.

5G.8.6 Einstufung des Schwierigkeitsgrades der Freistil-Flugprogramme

Die folgende Tabelle gibt Vergleichswerte für die Einschätzung des Schwierigkeitsgrades beider Flugaufgaben, Kür und Musikkür, an.

(Tabelle; siehe nächste Seite)

Wert	Flugfiguren (Beispiele)
6	Immelmann, kurze Rückenflug-Abschnitte, Looping, Looping mit ganzer Pirouette oben, Rolle, Turn, 540°-Turn, Pirouetten, Autorotation
11	halbe Kuban-Acht, Pirouetten in der Bewegung, lange Rückenflug-Abschnitte, gerader Flug rückwärts, Außenlooping, senkrechte Rolle, Nasenkreis, Flips
17	Rückenflug-Immelmann, Rückenflugschweben auf Augenhöhe, Kreis rückwärts, Looping mit halber Pirouette oben, Looping rückwärts, Flip seitwärts, Kuban-Acht, Flips mit Schwebephasen
22	horizontale Rückwärts-Acht, Looping seitwärts, Rückwärts-Rolle, senkrechte Rückwärts-Rolle, Turn mit Verharren und/oder Drehrichtungsänderung, Turn mit Rolle, Autorotation mit 180°-Kurve, Todesspirale, Autorotation rückwärts
28	halbe Kuban-Acht rückwärts, gerader Rückenflug rückwärts, stationäres Rückennasenschweben, Pirouettenkreis, 4-Punkt-Rolle, Rückenflug-Nasenkreis
34	Rückenflugkreis rückwärts, Außenlooping rückwärts, halbe Rückenflug-Kuban-Acht, Turn rückwärts, Messerflug-Pirouette, schneller Rückenflugkreis
39	Rückenflug-Pirouette, halbe Kuban-Acht seitwärts, Rückenflug-Pirouetten in der Bewegung, horizontale Rückenflug-Acht rückwärts, Rückenflug-Turn rückwärts, 4-Punkt-Rolle rückwärts, Rollenkreis
45	Looping mit Flips, Nose-in Flips seitwärts, Seitwärtsflug mit Flips, Rückenflug-Pirouettenkreis, Tic-Toc auf der Stelle, Trichter, Rückenflug-Autorotation
49	halbe Rückenflug-Kuban-Acht rückwärts, Kuban-Acht rückwärts, Rückenflug-Looping seitwärts, Pirouetten-Flips
53	Looping-Kombinationen mit wechselnder Richtung und/oder Fluglage, Rückenflug-Trichter, Schlange, Rückenflug-Autorotation rückwärts, schneller Rückenflugkreis rückwärts
57	Pirouettenlooping, 4-Punkt-Tic-Toc, horizontale Acht mit Rollen, Rollenkreis rückwärts, Kreis mit Flips, Kuban-Acht seitwärts, Autorotation mit Pirouetten
60	Rückenflug-Trichter-Acht, Pirouetten-Außenlooping, Rollenkreis mit wechselnder Rollrichtung, horizontale Acht mit Rollen rückwärts, Autorotation mit Rückenflug-Pirouetten
64	Rückenflug-Kuban-Acht seitwärts, Rollen-Looping, Kreis oder Looping mit Pirouetten-Flips, Tic-Toc-Kreis, Autorotation mit Rollen
68	Pirouetten-Tic-Toc, Rollen-Looping rückwärts, Kreis oder Acht mit Flips in wechselnden Richtungen, Pirouetten-Trichter, Rückenflug-Kuban-Acht rückwärts
72	Schlange mit Rollen, Tic-Toc mit Rollen oder Flips, 4- oder mehr Punkt Tic-Toc, Rückenflug-Pirouetten-Trichter, Pirouetten-Kugel, Autorotation mit Pirouetten-Flips
76	Big Ben, Rückenflug-Pirouetten-Kugel, Pirouetten-Schlange, Pirouetten-Flip mit Umkehr
80	Pirouetten-Flugfiguren mit Umkehr (Looping, Kugel, Trichter, Schlange, Tic-Toc), Autorotation mit Pirouetten-Flip und Rollen