

4.2 Klasse F2B - Kunstflugmodelle

4.2.1 Begriffsbestimmung des Kunstflugmodells

Fesselflug-Kunstflugmodell mit Antrieb [nach SC Volume ABR Abschnitt 1.3.2](#), bei dem alle aerodynamischen Flächen im Flug unbeweglich bleiben (mit Ausnahme der Luftschraube und der Fläche/n, die zur Steuerung des Flugwegs dient/dienen).

4.2.2 Merkmale der Fesselflug-Kunstflugmodelle

- a) Höchstes Fluggewicht (ohne Kraftstoff): 3,5 kg
- b) Höchste (Gesamt-)Spannweite: 2,0 m
- c) Höchste (Gesamt-)Länge: 2,0 m
- d) Die erlaubten Kraftquellen schließen alle Kräfte außer Raketenmotoren ein. Kolbenmotoren unterliegen einer Hubraumbegrenzung von 15 cm³. Elektromotoren sind auf eine Spannung von 42 Volt ohne Belastung begrenzt. Gasturbinenantriebe sind auf einen Standschub von 10 N begrenzt.
 - i Bei allen Kolbenmotoren muss ein geeigneter Schalldämpfer verwendet werden.
 - ii Die Geräuschbeschränkungen nach 4.2.6.c gelten für alle Kraftquellen.
- e) Drahtlose Fernsteuerung (elektrisch, optisch oder auf andere Art) von irgendeiner Kontrollfunktion und/oder irgendeinem System des Flugmodells ist nicht erlaubt.
- f) Die folgenden Ausnahmen von Regel 1.3.2 der Sektion 4C von Volume ABR sind erlaubt:
 - i Andere Steuerungsfunktionen können umfassen, sind aber nicht begrenzt auf: Fahrwerksbetätigung und eingebaute Motorstarter. Solche Funktionen dürfen vom Piloten nur durch die Leine(n) betätigt werden oder können vollständig automatisch arbeiten. Die Frequenz von irgendwelchen elektromagnetischen Impulsen, die durch Drähte/Kabel zum Flugmodell übertragen werden, darf 30 kHz nicht überschreiten.
 - ii Bei Kolbenmotoren (einschließlich „Wankel“-Kreiskolbenmotoren) ist keine außerhalb des Motors angeordnete Steuerung der Leistungsabgabe im Flug, gleichgültig ob diese Steuerung direkt auf den Motor oder durch Luftschraube(n) mit veränderlicher Steigung wirkt, gestattet. Im Sinne dieses Abschnitts bedeutet der Begriff „im Flug“ die Zeit zwischen Freigabe des Modells für die Flugfigur Start bis zum Ende der Flugfigur Landung. Aktive oder dynamische Leistungssteuerungen, die auf Flugparametern wie beispielsweise, aber nicht beschränkt auf, Flugmodell-Geschwindigkeit, Winkelgeschwindigkeit, Zentrifugalkraft, Leinenzug, Flughöhe oder jede Kombination oder Ableitung davon, sind nicht erlaubt. Dennoch, wenn nicht für Zwecke der aktiven Leistungs- und/oder Gassteuerung gebraucht, ist folgendes erlaubt:
 - a Passive oder statische Einrichtungen, die die Stärke des Kraftstoffflusses oder des Kraftstoffdruckes steuern (z.B. „Uniflow“-Kraftstofftanks).
 - b Passive oder statische Auspuffsysteme (z.B. Resonanzrohre mit abgestimmter Länge um die Motordrehzahl zu steuern).
 - c Unter der Voraussetzung, dass sie nur zum Beenden des Fluges ist dienen, ist die Verwendung von Motor-Abstellvorrichtungen, die entweder vom Piloten betätigt werden oder vollständig selbstständig arbeiten, unter den Beschränkungen durch den obigen Abschnitt e) erlaubt.
- g) Bei anderen Kraftquellen als Kolbenmotoren sind Motor-Steuerungssysteme, ob vom Pilot gesteuert oder automatisch, gestattet.
- h) Regel B.3.1 der SEKTION 4b gilt nicht für Klasse F2B.

4.2.3 Leinenlänge

Die Mindestlänge der Steuerleinen beträgt 15,0 Meter, die Höchstlänge 21,5 Meter. Sie muss von der Grifffläche des Steuergriffs bis zur Mittellinie der Luftschraube gemessen werden. Wenn Flugmodelle mit mehreren Antriebsquellen verwendet werden, muss die Mittel-Längsachse des Flugmodells als Bezugspunkt für die Messung verwendet werden.

4.2.4 Leinenprobe (vor jedem Wettbewerbsflug vorzunehmen)

- a) Die Länge der Steuerleinen muss vor jedem Wettbewerbsflug überprüft werden.
- b) Nicht weniger als 15 Minuten und nicht mehr als 30 Minuten vor jedem Wettbewerbsflug muss eine Testkraft vom 10-fachen des Gesamtgewichts des Flugmodells ohne Kraftstoff gleichmäßig und weich an die zusammen gebauten Steuergriff, Leinen und Flugmodell angelegt werden. Die zur Überprüfung benutzte Kraft muss einmal am Steuergriff so angelegt werden, dass sich die Testlast für die ganze Dauer der Zugprobe gleichmäßig auf beide Steuerleinen/-Kabel verteilt.
- c) Es wird als Versuch angesehen, wenn der Wettbewerbsteilnehmer sein Flugmodell nicht innerhalb des in 4.2.4.b angegebenen Zeitfensters für die Leinenprobe bereitstellt.
- d) Wenn die Steuerleinen vom Flugmodell eines Wettbewerbsteilnehmers abgenommen werden, nachdem der Zugtest und bevor der entsprechende Wettbewerbsflug ausgeführt wurde, dann müssen die Steuerleinen und das Flugmodell des Wettbewerbsteilnehmers die obige Überprüfung der Länge der Steuerleinen und den Zugtest erneut bestehen, bevor der entsprechende Offizielle Flug ausgeführt wird.

4.2.5 Wettbewerbswetter

Kein Wettbewerbsflug darf begonnen werden, wenn die Windgeschwindigkeit für eine Zeitspanne von 30 Sekunden dauernd gleich oder größer als 9 Meter pro Sekunde ist. Dies wird in der Höhe gemessen, die erreicht wird, wenn eine auf dem Boden stehende Person das Messgerät mit ausgestrecktem Arm über Kopf hält. Unter diesen Bedingungen legen F2B-Wettbewerbsleiter und Chefsportzeuge einvernehmlich eine Pause im Zeitplan des Wettbewerbs fest. Sie müssen alle Wettbewerbsteilnehmer und Offiziellen so schnell es durchführbar ist davon unterrichten.

Aus Sicherheitsgründen muss jedem Wettbewerbsteilnehmer, dessen Wettbewerbsflug während eines Gewitters (Donner und/oder Blitz) läuft, Gelegenheit zu einer Flugwiederholung geboten werden. Kein Wettbewerbsflug darf gestartet werden, wenn ein Gewitter nahe bevorstehend scheint. Unter diesen Bedingungen legen F2B-Wettbewerbsleiter und Chefsportzeuge einvernehmlich eine Pause im Zeitplan des Wettbewerbs fest. Sie müssen alle Wettbewerbsteilnehmer und Offiziellen so schnell es durchführbar ist davon unterrichten.

4.2.6 Geräuschmessung

- a) Der Geräuschpegel von allen Modellen der Wettbewerbsteilnehmer muss offiziell gemessen werden, wenn der F2B-Wettbewerbsleiter oder der Chefsportzeuge oder ein auf dem Wettbewerbsgelände anwesendes Mitglied der FAI-Jury dies wünscht. Es soll nur dann darum ersucht werden, wenn nach Meinung des Offiziellen, der den Antrag auf die Geräuschmessung stellt, das betreffende Flugmodell während des offiziellen Fluges einen Geräuschpegel aufweist, der höher ist als der unten unter c) festgelegte. Alle Anträge auf offizielle Geräuschmessung müssen beim F2B-Wettbewerbsleiter gestellt werden.
- b) Wenn eine offizielle Geräuschmessung beantragt ist, muss diese vom F2B-Wettbewerbsleiter veranlasst werden. Gleichzeitig muss der F2B-Wettbewerbsleiter sofort vom Chefsportzeugen alle Wertungskarten für den betreffenden Wettbewerbsflug des Wettbewerbers, während dem die offizielle Geräuschmessung beantragt wurde, einsammeln. Wenn er die Geräuschmessung nicht selbst durchführt, muss der F2B-Wettbewerbsleiter die Messung offiziell überwachen.
- c) Die offizielle Geräuschmessung muss so durchgeführt werden, dass das Geräuschpegelmessgerät 3 Meter von der Längsmittellinie (vorne und hinten) des Flugmodells aufgestellt wird. Das Flugmodell steht dabei neben dem Wettbewerbsflugkreis auf dem Boden (idealerweise auf Beton oder Asphalt), wobei das innere Flächenende des Flugmodells in Windrichtung zeigt (wenn das Flugmodell so gebaut ist, dass es in Gegenuhrzeiger-Richtung fliegt). Die Messung muss im 90Grad-Winkel zum Flugweg des Flugmodells erfolgen. Dabei muss der Motor mit der normalen Startleistung laufen. Die Messung erfolgt von der Seite des Flugmodells, die in Richtung Außenseite des Flugwegs des Flugmodells weist. Das Mikrofon des Geräuschpegelmessgeräts muss 30 cm über dem Boden in Höhe des Motors/Der Motoren auf einem Stativ stehen. Näher als 3 m um das Flugmodell oder um das Geräuschpegelmessgerät dürfen während der Messung keine Schall reflektierenden Gegenstände vorhanden sein. Wenn die Messung auf einer Beton- oder Asphaltoberfläche stattfindet, muss der höchste erlaubte Geräuschpegel 96 dB(A) betragen. Wenn keine befestigte Oberfläche verfügbar ist, kann die Geräuschpegelmessung auch über Gras erfolgen, wobei das Gras nicht länger als 2,5 cm sein darf. Wenn auf Gras gemessen wird, muss der höchste erlaubte Geräuschpegel 94 dB(A) betragen.

- d) Die offizielle Geräuschmessung muss so schnell wie möglich nach der Landung des Flugmodells von dem Flug, während dem die Geräuschmessung beantragt wurde, durchgeführt werden. Außer Nachtanken sind keine Änderungen oder Einstellungen oder Modifikationen irgendwelcher Art vor der Durchführung der offiziellen Geräuschmessung erlaubt.
- e) Wenn das Flugmodell die erste offizielle Geräuschmessung nicht besteht, muss der Wettbewerbsteilnehmer sofort informiert werden und das Flugmodell wird vom F2B-Wettbewerbsleiter in Verwahrung genommen, bis ein zweites Geräuschpegelmessgerät zum Wettbewerbsfluggelände gebracht wurde. Das Flugmodell muss dann einer offiziellen Wiederholungsmessung mit dem zweiten Geräuschpegelmessgerät nach dem selben Verfahren wie in Abschnitt c) oben angegeben unterzogen werden.
- f) Wenn es die zweite offizielle Geräuschmessung besteht, muss für das Flugmodell gelten, dass es die offizielle Geräuschmessung bestanden hat und die Wertungen, die für den offiziellen Flug, während dem die Geräuschmessung beantragt wurde, vergeben wurden, werden normal behandelt.
- g) Wenn die zweite offizielle Geräuschmessung nicht bestanden wird, muss der F2B-Wettbewerbsleiter das Flugmodell dem Wettbewerbsteilnehmer für Einstellungen/Modifikationen zurückgeben und ebenso alle betreffenden Wertungskarten mit der Bemerkung „N, Score 0“ (Null Punkte) kennzeichnen.
- h) Jeder Wettbewerbsteilnehmer kann, wenn er das wünscht, den F2B-Wettbewerbsleiter bitten eine nicht offizielle Geräuschmessung seines eigenen Flugmodells durchzuführen. Diese muss sobald es passt und in Übereinstimmung mit dem oben in Abschnitt c) festgelegten Verfahren durchgeführt werden.

4.2.7 Wettbewerbsflüge

- a) Wenn ein eingeschriebener Wettbewerbsteilnehmer einen Flug ausführt, der darauf abzielt eine Wertung in dem Wettbewerb zu erzielen, muss dieser als Wettbewerbsflug angesehen werden. Ein Wettbewerbsflug muss dann offizieller Flug werden, wenn das Flugmodell zum Beginn der Flugfigur Start freigeben wird. Alle offiziellen Flüge müssen mit einer Wertung enden, die auf den Namen des betreffenden Wettbewerbsteilnehmers aufgezeichnet wird, es sei denn, dass eine Flugwiederholung gewährt und angenommen wird, wie es um Abschnitt h) unten festgelegt ist.
- b) Alle Wettbewerbe müssen auf der Basis von Runden organisiert werden, wobei eine Runde als vollständig gilt, wenn alle eingeschriebenen Wettbewerbsteilnehmer ihren offiziellen Flug oder zwei Versuche ausgeführt haben. Bei allen Wettbewerben, die eine Endrunde beinhalten, müssen alle Runden, die vor der Endrunde geflogen werden, als Ausscheidungsrunden und alle Runden, die nach Abschluss der Ausscheidungsrunden geflogen werden, als Endrunden bezeichnet werden.
- c) Alle Runden, die nicht an einem Tag abgeschlossen werden können, müssen am nächsten Wettbewerbstag fortgesetzt werden und müssen auf dem selben Wettbewerbsflugkreis und mit der selben Gruppe von Punktwertern, wie zu Beginn dieser Runde (vorheriger Tag) eingeteilt, geflogen werden.
- d) Jeder eingeschriebene Wettbewerbsteilnehmer hat das Anrecht auf zwei Versuche in jeder Runde um einen offiziellen Flug durchzuführen. Ein Versuch muss als unternommen gelten, wenn:
 - i) der Wettbewerbsteilnehmer den Wettbewerbsflugkreis innerhalb von **drei (3) Minuten** durch den Eingang betritt, nachdem er offiziell zur Durchführung eines Wettbewerbsfluges aufgerufen wurde;
 - ii) oder der Wettbewerbsteilnehmer das Flugmodell innerhalb von drei (3) Minuten nach Beginn der offiziellen Zeitnahme der Zeitspanne von sieben (7) Minuten für die Flugfigur Start freigibt;
 - iii) oder der Wettbewerbsteilnehmer einen Versuch erklärt bevor er das Modell für die Flugfigur Start freigibt;
 - iv) oder der Wettbewerbsteilnehmer sein Flugmodell nicht innerhalb des angegebenen Zeitfensters für die Leinenprobe bereitstellt.In jedem der oben genannten Fälle müssen die Punktwerter einen Versuch schriftlich durch ein Zeichen auf der Wertungskarte des entsprechenden Wettbewerbsteilnehmers festhalten.
- e) Nachdem er den ersten Versuch unternommen hat, kann der Wettbewerbsteilnehmer nach eigener Wahl im Wettbewerbsflugkreis bleiben; in diesem Fall muss er seinen zweiten Versuch sofort unternehmen.

- f) Der Wettbewerbsteilnehmer kann andererseits nach eigener Wahl den Wettbewerbsflugkreis nach dem ersten Versuch verlassen. In diesem Fall muss er offiziell zu seinem zweiten Versuch im selben Wettbewerbsflugkreis nach Ablauf von 30 Minuten, nachdem er den Wettbewerbsflugkreis nach seinem ersten Versuch verlassen hat, aufgerufen werden. Diese 30-Minuten-Regel muss sogar dann angewendet werden, wenn der erste Versuch des Wettbewerbsteilnehmers am oder nahe am Ende des entsprechenden Durchgangs unternommen wurde.
- g) Wenn beim zweiten Versuch für den entsprechenden Durchgang eines der folgenden eintritt:
 - i) der Wettbewerbsteilnehmer betritt den Wettbewerbsflugkreis durch den Eingang nicht innerhalb von zwei (2) Minuten nach dem offiziellen Aufruf;
 - ii) oder der Wettbewerbsteilnehmer das Flugmodell nicht innerhalb von drei (3) Minuten nach Beginn der offiziellen Zeitnahme der Zeitspanne von sieben (7) Minuten für die Flugfigur Start freigibt;
 - iii) oder der Wettbewerbsteilnehmer selbst einen Versuch erklärt bevor er das Modell für die Flugfigur Start freigibt;müssen alle Punktwerte einen Versuch durch die Wertung 0 (Null) auf der Wertungskarte des betreffenden Wettbewerbsteilnehmer vermerken.
- h) Dem Wettbewerbsteilnehmer muss eine Flugwiederholung angeboten werden, wenn nach Meinung des **Chef-Punktwerters**:
 - i) die Windbedingungen oder ein Gewitter (wie in 4.2.5 festgelegt) während eines Wettbewerbsfluges auftreten;
 - ii) wenn nur durch die Bedingungen des Bodens des Flugkreises verursacht, die Luftschraube des Wettbewerbsteilnehmers auf den Boden trifft und dadurch den Motor/die Motoren abstellt oder in einer solchen Art und Weise laufen lässt, dass es gefährlich wäre, die Flugfigurenfolge zu fliegen.
 - iii) wenn während des offiziellen Fluges ein sicherheitsrelevantes Ereignis eintritt, das außer der Kontrolle des Wettbewerbsteilnehmers liegt, und wenn das genannte Ereignis die Fähigkeit des betroffenen Wettbewerbsteilnehmers, die Flugfigurenfolge zu fliegen, nachteilig beeinträchtigt hat. Nur zum Zwecke der Veranschaulichung kann, darf aber nicht darauf begrenzt sein, ein solches sicherheitsrelevantes Ereignis sein, dass ein unbeaufsichtigtes Kind oder Tier während eines offiziellen Fluges in den Wettbewerbs-Flugkreis läuft.

In allen oben genannten Fällen darf der betreffende offizielle Flug des Wettbewerbsteilnehmers nicht als Versuch gekennzeichnet werden und darf nicht mit Null (0) bewertet werden. Die Punktwerte müssen dagegen die ursprünglichen Wertungskarten behalten und der Chefpunktwerte muss dem Wettbewerbsteilnehmer eine Flugwiederholung anbieten. Die während des offiziellen Fluges, während dessen der Vorfall stattfand, vergebenen Wertungen dürfen dem Wettbewerbsteilnehmer nicht bekannt gegeben werden. Alle Wettbewerbsteilnehmer, die einer Flugwiederholung zustimmen, tun dies im vollen Bewusstsein, dass die während des offiziellen Fluges, während dessen der Vorfall stattfand, vergebenen Wertungen verworfen und durch die wie auch immer ausfallenden Wertungen der Flugwiederholung ersetzt werden. Wenn eine Flugwiederholung angenommen wird, so muss diese so bald wie möglich nach der Annahme durch den Wettbewerbsteilnehmer und auf dem selben Wettbewerbsflugkreis und mit der selben Gruppe der Punktwerte wie bei dem offiziellen Flug, während dessen der Vorfall stattfand, durchgeführt werden.

4.2.8 Anzahl der Durchgänge

Wettbewerbe können entweder auf Geländen, auf denen ein Wettbewerbsflugkreis verfügbar ist (im Folgenden als „Einzelkreis“-Wettbewerb bezeichnet) oder auf Geländen, auf denen zwei Wettbewerbsflugkreise verfügbar sind (im Folgenden als „Doppelkreis“-Wettbewerb bezeichnet) durchgeführt werden.

Bei allen „Einzelkreis“-Wettbewerben müssen die Veranstalter den Wettbewerb so planen, dass alle eingeschriebenen Wettbewerbsteilnehmer wenigstens drei (3) Durchgänge (3 Qualifikationsrunden bei Wettbewerben, bei denen eine Endrunde vorgesehen ist). Bei allen „Doppelkreis“-Wettbewerben müssen die Veranstalter den Wettbewerb so planen, dass alle eingeschriebenen Wettbewerbsteilnehmer wenigstens zwei (2) Durchgänge auf jedem benutzten Wettbewerbskreis (2 Qualifikationsrunden auf jedem benutzten Wettbewerbskreis bei Wettbewerben, bei denen eine Endrunde vorgesehen ist). Bei außergewöhnlichen Umständen kann die FAI-Jury die Anzahl der Runden verringern.

Für die Qualifikationsrunden bei Welt und Kontinentalen Meisterschaften sind höchstens vier Tage erlaubt. Bei Welt und Kontinentalen Meisterschaften und anderen internationalen Wettbewerben mit begrenzter Teilnehmerzahl müssen die Veranstalter auch eine zusätzliche Endrunde für die 15 Wettbewerbsteilnehmer mit den besten Wertungen nach der Berechnung der Platzierung zum Ende der letzten Qualifikationsrunde ausrichten (zusätzlich alle Wettbewerbsteilnehmer mit Gleichstand auf dem 15. Platz). Die Endrunde muss aus drei getrennten Endrunden durchgängen bestehen, die alle auf dem selben Wettbewerbsflugkreis zu fliegen sind.

Wenn die Anzahl der Junioren unter den Wettbewerbsteilnehmern ausreicht, um den Titel eines Welt oder Kontinentalen Junioren-Meisters zu vergeben, müssen die Veranstalter ebenfalls eine zusätzliche Endrunde für die drei Junioren mit den besten Wertungen nach der Berechnung der Platzierung zum Ende der letzten Qualifikationsrunde ausrichten (zusätzlich alle Junioren mit Gleichstand auf dem 3. Platz). Wenn ein Junior unter den 15 Bestplatzierten in der Gesamtwertung ist und schon in der Endrunde mitfliegt, sind seine/ihre Gesamt- und Junioren-Endrundenflüge die selben.

Die Flugreihenfolge für jeden Durchgang muss durch getrennte Auslosung festgelegt werden. Bei Welt und Kontinentalen Meisterschaften und anderen internationalen Wettbewerben mit begrenzter Teilnehmerzahl müssen alle Mitglieder einer einzelnen Nationalmannschaft in der Flugreihenfolge von jedem Durchgang voneinander durch wenigstens einen Wettbewerbsteilnehmer einer anderen Nation getrennt sein. Wenn zwei Wettbewerbsteilnehmer aus der selben Nationalmannschaft so ausgelost werden, dass sie in irgendeinem Durchgang aufeinander folgend fliegen müssen, dann wird die Auslosung für die betroffenen Wettbewerbsteilnehmer wiederholt, um sicher zu stellen, dass dem Erfordernis der Trennung entsprochen wird.

4.2.9 Begriffsbestimmung und Anzahl der Helfer

Jedem Wettbewerbsteilnehmer sind für jeden Wettbewerbsflug **drei (3)** Helfer erlaubt. Bei Welt und Kontinentalen Meisterschaften und anderen internationalen Wettbewerben mit begrenzter Teilnehmerzahl kann ein Helfer der Mannschaftsführer, ein anderer Wettbewerbsteilnehmer oder ein offiziell eingeschriebener Unterstützer sein.

4.2.10 Punktvergabe

Jeder Punktwerter muss jedem eingeschriebenen Wettbewerbsteilnehmer während jedes offiziellen Fluges für jede Flugfigur, die in der richtigen Reihenfolge geflogen wird, Punkte vergeben. Die Punktwerter dürfen nur für den ersten Versuch des Wettbewerbsteilnehmers bei jeder Flugfigur Punkte vergeben. Die Anzahl der vergebenen Punkte kann zwischen 1 Punkt und 10 Punkten liegen. Alle Wertungen zwischen dem Minimum von 1 Punkt und dem Maximum von 10 Punkten müssen in Schritten von wenigstens einem Zehntel Punkt (0,1) vergeben werden. Die Wertungen werden mit einem K-Faktor multipliziert, der abhängig vom Schwierigkeitsgrad der Flugfigur unterschiedlich ist.

Bei der Beschreibung der Flugfiguren (siehe 4.2.15.3 bis 4.2.15.17) ist der erste nummerierte Abschnitt „Beginn der Flugfigur“ auch der Punkt, an dem die Punktwerter beginnen müssen die Flugfigur offiziell zu beobachten, um Punkte zu vergeben; der letzte nummerierte Abschnitt „Ende der Flugfigur“ ist auch der Punkt, an dem die Punktwerter aufhören müssen die Flugfigur offiziell zu beobachten und Punkte zu vergeben.

Anmerkung: die Beschreibung der Flugfiguren enthält auch nicht nummerierte Abschnitte, die als „Empfohlenes Einflug-Verfahren“ und als „Empfohlenes Ausflug-Verfahren“ gekennzeichnet sind. Diese stellen Empfehlungen nur für die Wettbewerbsteilnehmer dar und die Punktwerter dürfen diese Verfahren weder offiziell beobachten, noch überhaupt irgendwelche Punkte für diese Verfahren vergeben, wobei es gleichgültig ist, ob sie in Übereinstimmung mit den Empfehlungen ausgeführt werden oder ob nicht.

Alle Punktwerter müssen die Wertung 0 (Null) vergeben für:

- Flugfiguren, die ausgelassen oder überhaupt nicht versucht wurden.
- Flugfiguren, die begonnen aber nicht beendet wurden.
- Flugfiguren mit falscher Anzahl von Figurenwiederholungen (entweder zu wenige oder zu viele).
- Flugfiguren, die außerhalb der Reihenfolge geflogen wurden.
- Flugfiguren, die ohne mindestens 1½ Runden Zwischenraum nach der vorhergehenden Flugfigur geflogen wurden.
- **Flugfiguren, die nach Ablauf der Höchst-Flugzeit von sieben (7) Minuten ausgeführt wurden.**

Wenn eine Flugfigur ausgelassen oder gar nicht versucht wurde, müssen die verbleibenden Flugfiguren gepunktet werden, vorausgesetzt, dass sie in der richtigen Reihenfolge versucht wurden.

Andere Flugfiguren, die nach der Vollendung der Flugfigur „Vierblättriges Kleeblatt“ aber vor dem Beginn der Flugfigur „Landung“ ausgeführt werden, müssen erlaubt sein. Alle diese Flugfiguren dürfen weder offiziell beobachtet noch von den Punktwertern benotet werden.

Die Wertung 0 (Null) muss für die Flugfigur „Landung“ vergeben werden, wenn der offizielle Zeitnehmer bestätigt, dass das Flugmodell dann zum vollständigen Stillstand am Ende des Ausrollens kommt, nachdem die Gesamtzeit von sieben Minuten, die für einen offiziellen Flug erlaubt ist, abgelaufen ist. Die Wertung 0 (Null) muss für die Flugfigur „Landung“ vergeben werden, wenn:

- das Flugmodell geht zu Bruch;
- oder das Flugmodell macht eine Bauchlandung;
- oder das Flugmodell landet auf dem Rücken;
- oder das Flugmodell ist mit einem Einziehfahrwerk ausgerüstet und dieses ist zum Zeitpunkt des Aufsetzens nicht vollständig ausgefahren, oder wenn das Einziehfahrwerk scheinbar vollständig ausgefahren ist, aber beim Aufsetzen zusammenklappt;
- oder das Flugmodell überschlägt sich im Moment des Aufsetzens.

Anmerkung: wenn sich das Flugmodell in der Phase des Ausrollens auf dem Boden überschlägt oder Kopfstand macht, können für die Flugfigur Landung Punkte vergeben werden, wenn nach Meinung der Punktwertler der Überschlag oder der Kopfstand durch widrige Windbedingungen oder schlechte Oberflächenbeschaffenheit des Bodens verursacht wurde, die auf das Einfluss genommen haben was man sonst als normales Rollen des Flugmodells auf dem Boden nach dem Aufsetzen vorhergesagt hätte.

Wenn ein Absturz einen offiziellen Flug unterbricht, dann muss jeder Punktwertler alle vollständigen Flugfiguren bis zu und einschließlich der letzten Flugfigur, die vollendet wurde, bevor der Absturz geschah, benoten. Alle übrigen, in der Folge verbleibenden (einschließlich der Flugfigur, in der der Absturz geschah) müssen die Wertung 0 (Null) erhalten.

In Zusammenarbeit mit dem F2B Wettbewerbsleiter muss der Chef-Punktwertler sicherstellen, dass alle Wertungen, die dem Wettbewerbsteilnehmer für den entsprechenden offiziellen Flug gegeben wurden, verworfen werden und er die Wertung 0 (Null) erhält, wenn irgendeines der folgenden Ereignisse eintritt:

- das Flugmodell besteht die zweite offizielle Geräuschmessung nicht (siehe Abschnitt 4.2.6).
- irgendein Teil/irgendwelche Teile des Flugmodells löst / lösen sich vom Flugmodell (zufällig oder aus anderen Gründen) zu irgendeinem Zeitpunkt vom Augenblick der Freigabe zur Flugfigur „Start“ bis zum Augenblick, in dem das Flugmodell zum ersten Mal bei der Flugfigur „Landung“ den Boden berührt. Dies gilt nicht für irgendein Teil/irgendwelche Teile des Flugmodells, das/die sich bei einem Absturz oder einem Überschlag, einer Bauch- oder Rückenlandung löste/lösten.

4.2.11 Benotung

Die Punktwertler beim Kunstflug sind für die Beobachtung jedes Versuchs bei einem offiziellen Flug verantwortlich und müssen die von ihnen vergebene Wertung für jede Flugfigur, sobald diese vollständig geflogen worden ist, aufschreiben. Wenn ein offizieller Flug einmal begonnen hat, können die Punktwertler aus eigenem Antrieb ihre ursprüngliche Position wechseln, aber die geänderte Position darf höchstens 1/8 Runde vor oder hinter der ursprünglichen Position wie zum Beginn des betreffenden offiziellen Fluges entfernt sein. Die Punktwertler dürfen ihre Position nur während der 1½ Runden, die zwischen den Flugfiguren geflogen werden, wechseln und nicht während irgendeine Flugfigur geflogen wird.

Bei „Einzelkreis“-Wettbewerben muss der Veranstalter eine Gruppe von wenigstens drei (3) Punktwertlern benennen. Bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften und anderen teilnahmebeschränkten Internationalen Wettbewerben muss die Gruppe der Punktwertler auf fünf (5) erhöht werden.

Bei „Doppelkreis“-Wettbewerben muss der Veranstalter für jeden Wettbewerbsflugkreis eine Gruppe von drei (3) Punktwertlern benennen. Für die Endrunden (Welt- und Kontinentalen Meisterschaften und andere teilnahmebeschränkte Internationale Wettbewerbe) wird die Gruppe der Punktwertler auf sechs (6) Punktwertler erhöht.

Für jede Punktwertlergruppe wird ein Punktwertler als Chef-Punktwertler ausgewählt.

Bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften und anderen teilnahmebeschränkten Internationalen Wettbewerben müssen alle Punktwertler aus einer Liste von Personen ausgewählt werden, die von den Nationalen Luftsport-Kontrollen wegen ihrer Kenntnisse und Erfahrung benannt und von der CIAM bestätigt worden sind. Bei Offenen Internationalen Wettbewerben brauchen in jeder Punktwertlergruppe nur zwei Punktwertler von der CIAM bestätigt worden sein.

Bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften und anderen teilnahmebeschränkten Internationalen Wettbewerben müssen alle Punktwerber verschiedener Nationalität sein. Bei Offenen Internationalen Wettbewerben müssen in jeder Punktwerbergruppe wenigstens zwei Nationalitäten vertreten sein.

Mit Ausnahme von Wettbewerben mit Endrunde, muss jeder Punktwerber für die ganze Dauer des Wettbewerbs einem einzigen Flugkreis zum Punkten zugewiesen sein. Bei Wettbewerben mit Endrunde (Welt- und Kontinentale Meisterschaften und andere teilnahmebeschränkte Internationale Wettbewerbe), müssen die Punktwerber für die Dauer aller Qualifikationsrunden einem bestimmten Flugkreis zugewiesen werden.

Alle Punktwerber, die zu der Punktwerbergruppe berufen sind, die jedem Wettbewerbsflugkreis zugewiesen ist, müssen jeden Wettbewerbsflug, der für den betreffenden Wettbewerbsflugkreis eingeplant ist, punkten. Diese Bedingung kann unter außergewöhnlichen Umständen abgemildert werden, wie beispielsweise, aber nicht darauf beschränkt, dass ein Punktwerber während des Wettbewerbs krank wird. In diesem Falle müssen sich der F2B Wettbewerbsleiter und der Chef-Punktwerber (auch zusammen mit einem Mitglied der FAI-Jury) bezüglich des Ersatzes des fehlenden Punktwerbers beraten.

Bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften und anderen teilnahmebeschränkten Internationalen Wettbewerben muss jeden Tag wenigstens ein Übungsflug für die Punktwerber mit Einweisung und nachfolgender Besprechung auf jedem Wettbewerbsflugkreis, der benutzt werden soll, durchgeführt werden. Diese Übungsflüge für die Punktwerber müssen vor allen geplanten Wettbewerbsflügen durchgeführt werden. Bei allen Übungsflügen für die Punktwerber muss ausreichend Zeit für die Einweisung vor dem und die Besprechung nach dem Übungsflug für die Punktwerber vorhanden sein. Die genannte Einweisung und Besprechung müssen die vollständige/n Gruppe/n der Punktwerber einbeziehen und müssen nicht öffentlich abgehalten werden, ohne dass Wettbewerbsveranstalter, Offiziellen oder Wettbewerbsteilnehmern anwesend sind. Die Ausrichtung von Übungsflügen für die Punktwerber bei Offenen Internationalen Wettbewerben muss wahlfrei sein, wird aber empfohlen.

Alle Wettbewerbsveranstalter müssen wenigstens eine Essenspause für die Punktwerber pro Wettbewerbstag einplanen. Auf Wunsch der Gruppe/n der Punktwerber muss auch zusätzliche Zeit für weitere Pausen der Punktwerber eingeplant werden (zum Beispiel während der Dauer jeder Runde Pausen von ungefähr 10 Minuten Länge nach jeweils ungefähr 2 Stunden).

Bei jedem Wettbewerb darf an jedem einzelnen Wettbewerbstag kein Punktwerber so eingeteilt sein, dass er mehr als 50 Wettbewerbsflüge punkten muss oder länger als insgesamt 10 Stunden im Einsatz ist (was auch immer länger ist). Diese Zeit muss den Übungsflug/die Übungsflüge für die Punktwerber einschließen, beinhaltet aber nicht die Pausen.

4.2.12 Wertung

- a) Die Wertung für jede Flugfigur entspricht der ursprünglichen Note multipliziert mit dem zugehörigen K-Faktor. Die sich ergebenden Wertungen für jede Flugfigur müssen dann zusammenaddiert werden und bilden für jeden Punktwerber eine einzelne Gesamtwertung. Die sich ergebenden einzelnen Gesamtwertungen der Punktwerber werden zusammengezählt und dann durch die Anzahl der Punktwerber geteilt. Das Ergebnis wird auf zwei **Nachkommastellen** abgerundet (**auf das nächst niedrigere Hundertstel**) und bildet die Endwertung des Wettbewerbsteilnehmers für den offiziellen Flug.
- b) Bei Offenen Internationalen Wettbewerben wird die Endwertung aller eingeschriebenen Wettbewerbsteilnehmer („Platzierung“) wie folgt ermittelt:
 - i) Bei „Einzelkreis“-Wettbewerben muss der Veranstalter bei jedem Wettbewerbsteilnehmer die beiden höchsten Flugwertungen nehmen und sie zusammenzählen, um die Endwertung des Wettbewerbsteilnehmers für die Platzierung zu bilden. Im Fall eines Gleichstandes muss die dritte Wertung des betroffenen Wettbewerbsteilnehmers für die Bestimmung der Platzierung benutzt werden.
 - ii) Bei „Doppelkreis“-Wettbewerben muss der Veranstalter bei jedem Wettbewerbsteilnehmer die höchste Flugwertung von jedem Wettbewerbsflugkreis nehmen, sie zusammenzählen, um die Endwertung des Wettbewerbsteilnehmers für die Platzierung zu bilden. Im Fall eines Gleichstandes muss die zweithöchste Wertung von irgendeinem der Wettbewerbsflugkreise für die Bestimmung der Platzierung benutzt werden.
 - iii) Wenn in Folge von außergewöhnlichen Umständen nur zwei vollständige Runden geflogen wurden, muss von jedem Wettbewerbsteilnehmer die Wertung von den beiden vollständigen Runden für die Bestimmung der Platzierung benutzt werden.

- c) Bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften und anderen teilnahmebeschränkten Internationalen Wettbewerben muss die Wertung aller eingeschriebenen Wettbewerbsteilnehmer am Ende der letzten Qualifikationsrunde („Platzierung“) wie folgt ermittelt werden:
 - i) bei „Einzelkreis“-Meisterschaften muss der Veranstalter bei jedem Wettbewerbsteilnehmer die beiden höchsten Flugwertungen nehmen und sie zusammenzählen, um die Endwertung des Wettbewerbsteilnehmers für die Platzierung zu bilden.
 - ii) bei „Doppelkreis“- Meisterschaften muss der Veranstalter bei jedem Wettbewerbsteilnehmer die höchste Flugwertung von jedem Wettbewerbsflugkreis nehmen, sie zusammenzählen, um die Endwertung des Wettbewerbsteilnehmers für die Platzierung zu bilden.
 - iii) wenn in Folge von außergewöhnlichen Umständen nur zwei vollständige Runden geflogen wurden, muss von jedem Wettbewerbsteilnehmer die Wertung von den beiden vollständigen Runden benutzt werden.

Die Endwertung der Endrunden-Teilnehmer wird wie folgt ermittelt: die beiden höchsten Flugwertungen jedes Wettbewerbsteilnehmers müssen zusammengezählt und die sich ergebende Summe dann durch zwei geteilt werden. Das Ergebnis muss auf zwei [Nachkommastellen](#) abgerundet werden. Im Fall eines Gleichstandes muss die dritte Wertung der Endrunde des betroffenen Wettbewerbsteilnehmers für die Bestimmung der End-Platzierung benutzt werden. Wenn in Folge von außergewöhnlichen Umständen nur zwei vollständige Endrunden geflogen wurden, muss von jedem Wettbewerbsteilnehmer die Endrundenwertung von den beiden vollständigen Endrunden für die End-Platzierung benutzt werden.

Die Ergebnisse der besonderen Endrunde für die Junioren dienen dazu, die Reihung dieser besten Junioren zu bestimmen, beeinflussen aber die Gesamtwertung.

Die Reihung der Nicht-Endrundenteilnehmer erfolgt gemäß ihrer Wertung am Ende der Qualifikationsrunden. Im Falle von Gleichständen:

- bei „Einzelkreis“-Meisterschaften muss die dritte Flugwertung der betroffenen Wettbewerbsteilnehmer für die Bestimmung der Platzierungen der betroffenen Wettbewerbsteilnehmer benutzt werden
- bei „Doppelkreis“- Meisterschaften muss die zweithöchste Wertung von irgendeinem der Wettbewerbsflugkreise für die Bestimmung der Platzierungen der betroffenen Wettbewerbsteilnehmer benutzt werden.

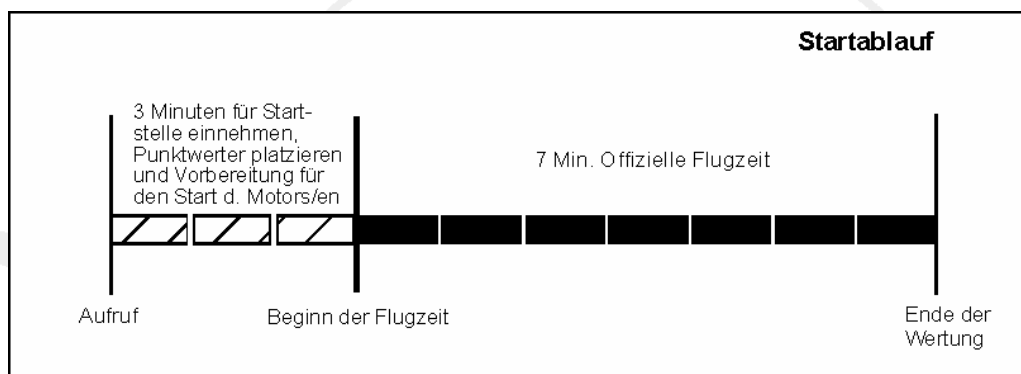
Im Falle eines Gleichstandes von zwei Wettbewerbsteilnehmern auf Platz 15 am Ende der letzten Qualifikationsrunde nimmt der nachfolgende Wettbewerbsteilnehmer Platz 17 ein; im Falle eines Gleichstandes von drei Wettbewerbsteilnehmern auf Platz 15 ist der nachfolgende Wettbewerbsteilnehmer Nummer 18 usw.

- d) Zum Erstellen der nationalen Wertung für die Mannschaftswertung zähle die drei Platzziffern der Mannschaftsmitglieder jeder Nation zusammen. Die Reihung der Mannschaften erfolgt von der niedrigsten zur höchsten Summe der Platzziffern, wobei vollständige Mannschaften mit drei Teilnehmern vor Mannschaften mit zwei Teilnehmern stehen und diese wiederum vor Mannschaften mit einem Teilnehmer.
- e) Bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften und anderen teilnahmebeschränkten Internationalen Wettbewerben müssen Ablichtungen der Original-Wertungskarten der Punktwertter von jedem offiziellen Flug vor dem nächsten Flug des Wettbewerbsteilnehmers im Wettbewerb, oder spätestens am Ende jeder Wettbewerbsrunde, dem Mannschaftsführer oder dem Stellvertretenden Mannschaftsführer ausgehändigt werden.

4.2.13 Startablauf

- a) Jedem Wettbewerbsteilnehmer müssen drei (3) Minuten Vorbereitungszeit gestattet werden, um den Kreis zu betreten, sein Flugmodell an der ausgesuchten Startstelle abzusetzen, die Gruppe der Punktwertter zu platzieren und den Start seines/r Motors/en vorzubereiten.
- b) Während der Vorbereitungszeit darf der Wettbewerbsteilnehmer nach eigener Wahl seine/n Motor/en starten, anwärmen und abstellen und er muss den Zeitnehmer von der Absicht dies zu tun informieren.
- c) Direkt nach der Vorbereitungszeit müssen ihm sieben (7) Minuten Flugzeit gestattet werden, in denen er seine Flugfiguren vollständig ausführen muss.
- d) Die Vorbereitungszeit muss beginnen, wenn der Wettbewerbsteilnehmer offiziell aufgerufen wird, um seinen Wettbewerbsflug auszuführen.
- e) Der Zeitnehmer muss den Anfang der Vorbereitungszeit dem Wettbewerbsteilnehmer und den Punktwerttern anzeigen.

- f) Die Vorbereitungszeit muss enden und die Flugzeit muss beginnen, wenn:
 - i) der Zeitnehmer feststellt, dass die drei (3) Minuten Vorbereitungszeit abgelaufen sind.
 - ii) der Wettbewerbsteilnehmer dem Zeitnehmer ein deutliches Handzeichen gibt, das anzeigt, dass er zum Anlassen seines/r Motors/en bereit ist.
 - iii) der Wettbewerbsteilnehmer seine/n Motor/en anlässt, ohne dass er dem Zeitnehmer ein deutliches Handzeichen gegeben hat.
 - iv) der Wettbewerbsteilnehmer seine/n Motor/en zum Warmlaufen anlässt, ohne dass er dazu vom Zeitnehmer die Erlaubnis erhalten hat.
- g) Der Zeitnehmer muss dem Wettbewerbsteilnehmer und den Punktwertern anzeigen wann die Flugzeit beginnt. Wenn vor dem Anlassen seiner/s Motors/en vom Wettbewerbsteilnehmer kein Handzeichen gegeben wird oder wenn er sein Warmlaufen beginnt ohne dazu die Erlaubnis erhalten zu haben, dann muss der Zeitnehmer dies den Punktwertern mitteilen.
- h) Die Zeitnahme eines offiziellen Fluges muss in dem Augenblick enden, wenn das Flugmodell am Ende des Rollens auf dem Boden, das die Flugfigur „Landung“ abschließt, zum vollständigen Stillstand gekommen ist.
- i) Sofort nachdem er seinen Flug abgeschlossen hat, muss der Wettbewerbsteilnehmer sein Flugmodell, seine Leinen und seinen Griff aus dem Flugkreis entfernen.



4.2.14 Ausführung und Reihenfolge der Flugfiguren

Die Reihenfolge der Flugfiguren mit ihrem entsprechenden K-Faktor ist:

1. Start	K = 1
2. Startvorgang / Abheben	K = 2
3. Ein Wechsel-Halbkreis	K = 8
4. Drei aufeinander folgende Innenloopings	K = 6
5. Zwei aufeinander folgende Runden Rückenflug	K = 2
6. Drei aufeinander folgende Außenloopings	K = 6
7. Zwei aufeinander folgende quadratische Innenloopings	K = 12
8. Zwei aufeinander folgende quadratische Außenloopings	K = 12
9. Zwei aufeinander folgende dreieckige Innenloopings	K = 14
10. Zwei aufeinander folgende liegende Achten	K = 7
11. Zwei aufeinander folgende quadratische liegende Achten	K = 18
12. Zwei aufeinander folgende stehende Achten	K = 10
13. Eine Sanduhr	K = 10
14. Zwei aufeinander folgende Überkopf-Achten	K = 10
15. Ein Vierblättriges Kleeblatt	K = 8
16. Landung	K = 5

Alle Flugfiguren müssen in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden.

Jeder Wettbewerbsteilnehmer muss wenigstens 1½ Runden (einschließlich der für jede Flugfigur angegebenen Einflug- und Ausflugverfahren) fliegen, um einen Pause zwischen dem Ende einer Flugfigur und dem Beginn der nächsten zu lassen. Die waagerechte Teilstrecke der 1½ Zwischenrunden muss in einer Höhe zwischen 1 und 3 Meter geflogen werden. Die Punktwerte dürfen aber keine dieser Pausen offiziell beobachten, sondern müssen stattdessen diese Zeit nutzen, um die für die vorhergehende Flugfigur vergebene Wertung auf der Wertungskarte des Wettbewerbsteilnehmers einzutragen, bevor die nächste Flugfigur anfängt.

4.2.15 Beschreibung der Flugfiguren

Die Zeichnungen der Flugfiguren aus der Sicht des Piloten befinden sich im Anhang 4H. Sie sind fester Bestandteil der Regeln und müssen zusammen mit der Beschreibung der Flugfiguren gesehen werden. Der Leitfaden für F2B-Punktwerte befindet sich im Anhang 4B.

4.2.15.1 Fachausdrücke und Wortwahl

Alle nachfolgenden Flugfigurenzeichnungen und Beschreibungen sind aus der Sicht des Piloten während des Fluges (nicht aus der Sicht der Punktwerte) und für Flüge im Gegen-Uhrzeigersinn gezeichnet und beschrieben. Und obwohl bekanntlich Fesselflugmodelle Bögen auf einer Halbkugel fliegen, benutzen alle nachfolgenden Beschreibungen „zweidimensionale“ Bezeichnungen, weil diese Bögen aus der Sicht des Piloten als Flugwege in „gerader Linie“ erscheinen. Zusätzlich werden folgende einheitliche Formulierungen und Ausdrucksweisen im ganzen folgenden Text verwendet.

Begriff	Erklärung
Flugfigur ,manoeuvre'	bedeutet die Gesamtheit von Figuren und Abschnitten, die erforderlich sind, um die unter einer getrennten nummerierten Überschrift in Fettschrift aufgeführte „Flugfigur“ vollständig auszuführen. Wie beispielsweise die Flugfiguren „Startvorgang“, „Drei aufeinander folgende Innenloopings“ und „Ein Vierblättriges Kleeblatt“, die alle als eine ganze Flugfigur im diesem Text bezeichnet werden.
Figur ,figure'	bedeutet einen Abschnitt, der einen eigenständigen und erkennbaren Teil einer vollständigen Flugfigur darstellt. So wird z.B. der erste Looping der Flugfigur „Drei aufeinander folgende Innenloopings“ Figur bezeichnet; aber der erste Looping, der die erste Hälfte der ersten vollständigen Figur „Acht“ in der Flugfigur „Zwei aufeinander folgende Überkopf-Achten“ darstellt, wird nicht als Figur angesehen.

Abschnitt 'segment'	bedeutet den besonders ausgewiesenen Teil einer Figur (oder einer ganzen Flugfigur), bei dem bestimmte einzelne Punkte festgelegt sind. Beispiel: der erste Looping, der die erste Hälfte der ersten vollständigen Figur „Acht“ in der Flugfigur „Zwei aufeinanderfolgende Überkopf-Achten“ bildet, wird als Abschnitt bezeichnet.
aufrecht	bedeutet, dass das Modell normal fliegt (das heißt, die Räder des Hauptfahrwerks sind dem Erdboden am nächsten).
auf dem Rücken	bedeutet, dass sich das Modell in einer Fluglage entgegengesetzt zum aufrechten Flug befindet (umgangssprachlich sagt man „es fliegt auf dem Rücken“ oder „mit dem Kopf nach unten“).
„senkrecht“	bedeutet im rechten Winkel zum Erdboden, über dem der Flug stattfindet. Dieses Wort steht im gesamten Text in Anführungszeichen, als ständige Erinnerung, dass die Notwendigkeit besteht, dass die Flugmodelle im rechten Winkel zum Erdboden fliegen, auch wenn dieser Boden deutlich geneigt ist.
„waagrecht“	bedeutet parallel zum Erdboden, über dem der Flug stattfindet. Dieses Wort steht im gesamten Text in Anführungszeichen, als ständige Erinnerung, dass die Notwendigkeit besteht, dass die Flugmodelle parallel zum Erdboden fliegen, auch wenn dieser Boden deutlich geneigt ist.
gerade Linie	bedeutet den kürzesten Abstand zwischen zwei Punkten bei zweidimensionaler Betrachtung. Dieses Wort steht durchgehend in Anführungszeichen, als ständige Erinnerung, dass die Notwendigkeit besteht, dass die Flugmodelle (z.B. bei allen dreieckigen und quadratischen Flugfiguren) eine Reihe von Wenden („Ecken“) fliegen, die durch Strecken miteinander verbunden werden sollen, die von Standpunkt des Piloten aus als gerade Strecken erscheinen.
für einen Augenblick (,momentary' oder ,momentarily')	wird im gesamten Dokument im wortwörtlichen Sinn benutzt, also etwas, was nur für eine sehr kurze Zeit dauert. So wird (zum Beispiel) die sehr kurze Zeit, in der sich das Modell bei dem Flugmanöver ‚Zwei Überkopf-Achten‘ in der Messerfluglage über dem Kopf des Teilnehmers befinden muss, in diesem Text als „für einen Augenblick“ bezeichnet.
seitlicher Bezug	bedeutet eine gedachte Linie vom Boden, über dem die Flüge stattfinden, im rechten Winkel (90°) aufwärts. In diesem Text soll dieser Begriff als Bezugspunkt beim Fliegen und bewerten der Größe, Positionierung, Symmetrie und Deckungsgleichheit von Figuren bei Flugmanövern verwendet werden. Wie es entsprechende Flugfigur erfordert kann sich der Text auf einen seitlichen Bezug, eine seitliche Bezugslinie oder einen seitlichen Bezugspunkt beziehen. In diesem letzten Fall legt der Text auch den genauen Punkt (Höhe) auf der Linie fest, wo der seitliche Referenzpunkt liegen soll.
Messerflugstrecke	Bedeutet den Flugweg des senkrechten Steig- und Sinkflugs als Abschnitt der Flugfigur „Ein Wechsel-Halbkreis“.

4.2.15.2 Flugfigur ‚Start‘

Alle Punktwertur müssen die Note 10 (zehn) vergeben, wenn das Flugmodell das Rollen auf dem Boden für die Flugfigur „Startvorgang“ innerhalb 1 Minute nach dem „Bereit-zum-Start“-Handzeichen beginnt. Das Anlassen muss sowohl von Hand als auch mittels Geräten wie z.B. Elektrostarter erlaubt sein und die 10 Punkte müssen vergeben werden, wenn die obige 1 Minuten-Bedingung erfüllt ist, gleich welche Startart für den Motor benutzt wurde.

Aber die Note 0 (Null) muss gegeben werden, wenn:

- kein Handzeichen gegeben wurde;
- oder der Wettbewerbsteilnehmer startet seinen Motor/seine Motoren bevor das Handzeichen bestätigt wurde;
- oder das Rollen auf dem Boden für den „Startvorgang“ beginnt später als 1 Minute, nachdem das Handzeichen bestätigt wurde.

4.2.15.3 Flugfigur ‚Startvorgang‘

- a) Beginn der Flugfigur: in dem Augenblick, in dem das Flugmodell zum Rollen auf dem Boden freigegeben wird. Das Flugmodell muss vom Boden abheben.
- b) Abschnitt ‚Rollen auf dem Boden‘ und ‚Abheben‘: vor dem Abheben soll das Flugmodell nicht weniger als 4,5 Meter und nicht mehr als $\frac{1}{4}$ Runde auf dem Boden rollen. Das Abheben soll weich sein, d.h. ohne einen „plötzlichen Sprung“ in die Luft.
- c) Abschnitt ‚Steigen‘ und ‚Übergang in Horizontalflug‘: das Flugmodell soll eine gleich bleibende Steiggeschwindigkeit einhalten, bis es eine Höhe von 1,5 Meter erreicht. Der Punkt des Übergangs vom Steigflug zum Horizontalflug soll genau oberhalb des Punktes, an dem das Rollen auf dem Boden begonnen hat, liegen. Der Übergang in den aufrechten Horizontalflug soll weich und sanft ohne plötzliche Änderung/en der Fluglage erfolgen.
- d) Abschnitt ‚2 Runden Horizontalflug‘: nach dem Übergang soll das Flugmodell eine Höhe von 1,5 Meter einhalten und soll 2 Runden im stabilen und sanften aufrechten Normalflug fliegen, ohne abrupte Änderungen der Fluglage und ohne Abweichungen von mehr als plus/minus 30 cm in diesem ganzen Abschnitt.
- e) Ende der Flugfigur: am Ende der dritten Runde, genau oberhalb des Punktes, an dem das Rollen auf dem Boden begonnen hat.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: setze den normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter fort.

4.2.15.4 Flugfigur ‚Ein Wechsel-Halbkreis‘

Anmerkung: alle Wenden in dieser Flugfigur sollen einen Radius zwischen 1,5 Meter und 2,1 Meter aufweisen.

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: an Beginn der ersten Wende vom aufrechten Normalflug in den „senkrechten“ Steigflug.
- b) Abschnitt ‚erster „senkrechter“ Steig- und Sturzflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen „senkrechten“ Steigflug wenden und einen Steigflug in „gerader Linie“ einhalten, der im rechten Winkel zum Boden verläuft. Es soll ~~direkt~~ über den Kopf des Fliegers hinweg fliegen und in einen Sturzflug in „gerader Linie“ übergehen, der ebenfalls im rechten Winkel zum Boden verläuft. Dieser Sturzflug soll weitergehen bis zu einer zweiten Wende, die das Flugmodell scharf aus dem Sturzflug in den Rückenflug in „gerader Linie“ in einer Höhe von 1,5 Meter drehen soll.
- c) Abschnitt ‚„Horizontaler“ Rückenflug‘: nach dem Abfangen aus dem „senkrechten“ Sturzflug und bis zum Beginn der Wende in den zweiten „senkrechten“ Steigflug soll das Flugmodell einen Abschnitt im sanften Rückenflug fliegen, der parallel zum Boden in einer Höhe von 1,5 Meter verläuft, ohne Höhenabweichungen von mehr als plus/minus 30 cm und ohne abrupte Änderungen der Fluglage. Die Länge dieses Abschnitts, einschließlich der Wenden, soll $\frac{1}{2}$ Runde betragen.
- d) Abschnitt ‚zweiter „senkrechter“ Steig- und Sturzflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen „senkrechten“ Steigflug wenden und einen Steigflug in „gerader Linie“ einhalten, der im rechten Winkel zum Boden verläuft. Es soll ~~direkt~~ über den Kopf des Fliegers hinweg fliegen und in einen Sturzflug in „gerader Linie“ übergehen, der ebenfalls im rechten Winkel zum Boden verläuft. Dieser Sturzflug soll weitergehen bis zu einer vierten Wende, die das Flugmodell scharf aus dem Sturzflug in den aufrechten Normalflug in „gerader Linie“ in einer Höhe von 1,5

Meter drehen soll. Diese Höhe ist mit plus/minus 30cm zu halten. Der Punkt, an dem das Flugmodell seinen Abfangbogen in den aufrechten Normalflug am Ende der ganzen Flugfigur beginnt, soll dem Punkt, an dem das Flugmodell zum ersten Mal den „senkrechten“ Steigflug zu Beginn der ganzen Flugfigur erreicht hat, genau gegenüber liegen.

- e) Ende der Flugfigur: das Ende der vierten Wende (Abfangen zum aufrechten Normalflug).

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: setze den normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter fort.

4.2.15.5 Flugfigur ‚Drei aufeinander folgende Innenloopings‘

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 45 Grad Leinenerhöhungswinkel, ~~Breite 1/8 Runde~~

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: beim Beginn des ersten Loopings, wenn das Flugmodell den normalen aufrechten Horizontalflug verlässt.
- b) Figur ‚erster Looping‘: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter plus/minus 30 cm, soll das Flugmodell auf einen kreisförmigen Flugweg weich aufwärts fliegen bis es eine Höhe von 45 Grad Leinenerhöhung erreicht. An diesem Punkt soll das Flugmodell im Rückenflug sein. Das Flugmodell soll ohne Unterbrechung den kreisförmigen Flugweg abwärts fortsetzen bis es den tiefsten Punkt des Loopings in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm im Normalflug durchfliegt. Der ganze Flugweg soll kreisrund und glatt sein, ohne Abweichungen und ohne flache Stellen. Wenn das Flugmodell zum ersten Mal die „senkrechte“ Fluglage erreicht, hat es damit die seitliche Bezugslinie für die ganze Flugfigur festgelegt.
- c) Figuren ‚zweiter und dritter Looping‘: das Flugmodell soll genau einem Flugweg folgen wie oben beschrieben. Der zweite und dritte Looping sollen genau an der Stelle platziert werden wie der erste Looping und sollen genau die selbe Größe haben.
- d) Ende der Flugfigur: am Ende des dritten Loopings, wenn das Flugmodell den Übergang in den normalen aufrechten Horizontalflug vollendet hat.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: das Flugmodell soll einen weiteren halben Looping fliegen, im Rückenflug abfangen, innerhalb einer halben Runde auf die normale Rückenflughöhe sinken und im Rückenflug in einer Höhe von 1,5 Meter bleiben.

4.2.15.6 Flugfigur ‚Zwei aufeinander folgende Runden Rückenflug‘

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem horizontalen Rückenflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: am Beginn der dritten Runde nach dem Ausflug aus der vorherigen Flugfigur.
- b) Abschnitt ‚2 Runden Rückenflug‘: das Flugmodell soll 2 ganze Runden gleichmäßigen und stabilen Rückenflug in einer Höhe von 1,5 Meter halten, ohne dass Höhenabweichungen von mehr als plus/minus 30 cm und plötzliche Änderungen der Fluglage auftreten.
- c) Ende der Flugfigur: am Ende der vierten Runde nach dem Ausflug aus der vorherigen Flugfigur.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: setze den Rückenflug in 1,5 Meter fort und bleibe in der normalen Flughöhe von 1,5 Meter bis zum Einflug in die nächste Flugfigur.

4.2.15.7 Flugfigur ‚Drei aufeinander folgende Außenloopings‘

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 45 Grad Leinenerhöhungswinkel, ~~Breite 1/8 Runde~~

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem horizontalen Rückenflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: beim Beginn des ersten Loopings, wenn das Flugmodell den horizontalen Rückenflug verlässt.
- b) Figur ‚erster Looping‘: aus dem horizontalen Rückenflug in 1,5 Meter plus/minus 30 cm, soll das Flugmodell auf einen kreisförmigen Flugweg weich aufwärts fliegen bis es eine Höhe von 45 Grad Leinenerhöhung erreicht. An diesem Punkt soll das Flugmodell im Normalflug sein. Das Flugmodell soll ohne Unterbrechung den kreisförmigen Flugweg abwärts fortsetzen bis es den tiefsten Punkt des Loopings in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm im Rückenflug durchfliegt. Der ganze Flugweg soll kreisrund und glatt sein, ohne Abweichungen und ohne flache Stellen. Wenn das Flugmodell zum ersten Mal die „senkrechte“ Fluglage erreicht, hat es damit die seitliche Bezugslinie für die ganze Flugfigur festgelegt.

- c) Figuren ‚zweiter und dritter Looping‘: das Flugmodell soll genau einem Flugweg folgen wie oben beschrieben. Der zweite und dritte Looping sollen genau an der Stelle platziert werden wie der erste Looping und sollen genau die selbe Größe haben,
- d) Ende der Flugfigur: am Ende des dritten Loopings, wenn das Flugmodell eine Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm im Rückenflug durchfliegt.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: fliege einen weiteren halben Looping, fange in Normalfluglage ab und sinke dann zur normalen Flughöhe von 1,5 Meter.

4.2.15.8 Flugfigur ‚Zwei aufeinander folgende quadratische Innenloopings‘

Anmerkung: alle Wenden in dieser Flugfigur sollen einen Radius zwischen 1,5 Meter und 2,1 Meter aufweisen.

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 45 Grad Leinenerhöhungswinkel; Breite 1/8 Runde

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: an dem Punkt, an dem das Flugmodell aus dem normalen aufrechten Horizontalflug seine erste Wende in den „senkrechten“ Steigflug beginnt.
- b) Figur ‚erster Looping – erste Wende plus Abschnitt „senkrechter“ Steigflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen Steigflug in „gerader Linie“, der im rechten Winkel zum Boden verläuft, wenden und diesen dann stetig halten.
- c) Figur ‚erster Looping – zweite Wende plus Abschnitt oberer „waagerechter“ Flug‘: das Flugmodell soll scharf in waagerechten Rückenflug in einer Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel wenden und diesen dann stetig halten. Der waagerechte Teil dieses Flugwegs soll parallel zum Boden verlaufen.
- d) Figur ‚erster Looping – dritte Wende plus Abschnitt „senkrechter“ Sturzflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen Sturzflug in „gerader Linie“, der im rechten Winkel zum Boden verläuft, wenden und diesen dann stetig halten.
- e) Figur ‚erster Looping – vierte Wende plus Abschnitt unterer „waagerechter“ Flug‘: das Flugmodell soll scharf in waagerechten Normalflug in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm wenden. Der waagerechte Teil des Flugwegs soll parallel zum Boden verlaufen und die Gesamtlänge des unteren Abschnitts, einschließlich beider Wenden, soll 1/8 Runde betragen.
- f) Figur ‚zweiter Looping‘: das Flugmodell soll genau einem Flugweg folgen wie in den Abschnitten oben beschrieben. Der zweite Looping soll genau an der Stelle platziert werden wie der erste Looping und soll genau die selbe Größe haben.
- g) Ende der Flugfigur: im waagerechten Normalflug in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm an dem Punkt, an dem das Flugmodell die erste Wende in den „senkrechten“ Steigflug am Anfang der ganzen Flugfigur begonnen hat.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: setze den normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter fort.

4.2.15.9 Flugfigur ‚Zwei aufeinander folgende quadratische Außenloopings‘

Anmerkung: alle Wenden in dieser Flugfigur sollen einen Radius zwischen 1,5 Meter und 2,1 Meter aufweisen.

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 45 Grad Leinenerhöhungswinkel; Breite 1/8 Runde

Empfohlenes Einflug-Verfahren: benutze eine 3/4 Runde, um bis zu einer Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel zu steigen, und halte diese Höhe im normalen aufrechten Horizontalflug eine weitere 1/8 Runde.

- a) Beginn der Flugfigur: an dem Punkt, an dem das Flugmodell aus 45 Grad Leinenerhöhungswinkel seine erste Wende in den „senkrechten“ Sturzflug beginnt.
- b) Figur ‚erster Looping – erste Wende plus Abschnitt „senkrechter“ Steigflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen Steigflug in „gerader Linie“, der im rechten Winkel zum Boden verläuft, wenden und diesen dann stetig halten.
- c) Figur ‚erster Looping – zweite Wende plus Abschnitt oberer „waagerechter“ Flug‘: das Flugmodell soll scharf in weichen und stetigen waagerechten Rückenflug in einer Höhe 1,5 Meter ohne Abweichungen von mehr als plus/minus 30 cm wenden und diesen dann stetig halten. Der waagerechte Teil dieses Flugwegs soll parallel zum Boden verlaufen und die Gesamtlänge des unteren Abschnitts, einschließlich beider Wenden, soll genau 1/8 Runde betragen.

- d) Figur ‚erster Looping – dritte Wende plus Abschnitt „senkrechter“ Sturzflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen Steigflug in „gerader Linie“, der im rechten Winkel zum Boden verläuft, wenden und diesen dann stetig halten.
- e) Figur ‚erster Looping – vierte Wende plus Abschnitt unterer „waagerechter“ Flug‘: das Flugmodell soll scharf in waagerechten Normalflug in einer Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel wenden und diesen dann stetig halten. Der waagerechte Teil dieses Flugwegs soll parallel zum Boden verlaufen.
- f) Figur ‚zweiter Looping‘: das Flugmodell soll genau einem Flugweg folgen wie in den Abschnitten oben beschrieben. Der zweite Looping soll genau an der Stelle platziert werden wie der erste Looping und soll genau die selbe Größe haben.
- g) Ende der Flugfigur: im normalen aufrechten Horizontalflug in einer Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel am selben Punkt, an dem das Flugmodell die erste Wende am Anfang der ganzen Flugfigur begonnen hat.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: setze den normalen aufrechten Horizontalflug in einer Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel wenigstens 5,0 Meter nach dem Ende der Flugfigur fort und sinke dann innerhalb ungefähr 1/2 Runde in die normale aufrechte Horizontalflughöhe (1,5 Meter).

4.2.15.10 Flugfigur ‚Zwei aufeinander folgende dreieckige Innenloopings‘

Anmerkung: alle Wenden in dieser Flugfigur sollen einen Radius zwischen 1,5 Meter und 2,1 Meter aufweisen. Bei jeder Wende soll das Flugmodell seinen Anstellwinkel um ungefähr 120 Grad ändern.

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 45° Leinenerhöhungswinkel; Breite etwas mehr als 1/8 Runde.

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: an dem Punkt, an dem das Flugmodell aus dem normalen aufrechten Horizontalflug seine erste Wende beginnt.
- b) Figur ‚erstes Dreieck – Abschnitt erste Wende und Steigflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen Rückenflug-Steigflug in „gerader Linie“ wenden und der Winkel des Flugwegs soll 30 Grad mehr als senkrecht im Verhältnis zum Boden sein. Nach Vollendung der Wende soll das Flugmodell diesen Flugweg beibehalten, bis es die zweite Wende beginnt.
- c) Figur ‚erstes Dreieck – Abschnitt zweite Wende und Sturzflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen Rückenflug-Sturzflug in „gerader Linie“ wenden und der Winkel des Flugwegs soll 60 Grad (d.h. 30 Grad weniger als senkrecht im Verhältnis zum Boden) betragen. Nach Vollendung der Wende soll das Flugmodell diesen Flugweg beibehalten, bis es die dritte Wende beginnt. Die Höhe, die während dieser zweiten Wende erreicht wird, soll nicht mehr oder weniger als 45 Grad Leinenerhöhungswinkel betragen.
- d) Figur ‚erstes Dreieck – Abschnitt dritte Wende und untere „Horizontale“: das Flugmodell soll scharf in waagerechten Normalflug in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm wenden. Die Länge aller drei Seiten dieses dreieckigen Loopings (einschließlich zwei Wende pro Seite) soll gleich sein und der untere Abschnitt (einschließlich beider Wenden) soll etwas länger als 1/8 Runde sein.
- e) Figur ‚zweiter dreieckiger Looping‘: das Flugmodell soll genau einem Flugweg folgen wie in den drei Abschnitten oben beschrieben. Der zweite Looping soll genau an der Stelle platziert werden wie der erste Looping und soll genau die selbe Größe haben.
- f) Ende der Flugfigur: im waagerechten Normalflug an dem Punkt, an dem das Flugmodell die erste Wende am Anfang der ganzen Flugfigur begonnen hat.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: setze den aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter fort.

4.2.15.11 Flugfigur ‚Zwei aufeinander folgende liegende Achten‘

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 45 Grad Leinenerhöhungswinkel; ~~Breite 1/4 Runde.~~

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: wenn das Flugmodell zum ersten Mal durch den Schnittpunkt fliegt.

Anmerkung: wenn das Flugmodell zum ersten Mal eine „senkrechte“ Steigfluglage erreicht, hat es damit den Schnittpunkt für die gesamte Flugfigur festgelegt (d.h.: nachdem 1/4 des ersten Loopings der ersten Acht geflogen wurde).

- b) Figur ‚erste Acht‘ – Abschnitt ‚erster Innenlooping‘: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter plus/minus 30 cm, soll das Flugmodell auf einen kreisförmigen Flugweg weich aufwärts fliegen bis es eine Höhe von 45 Grad Leinenerhöhung erreicht. An diesem Punkt soll das Flugmodell im Rückenflug sein. Das Flugmodell soll ohne Unterbrechung den kreisförmigen Flugweg abwärts fortsetzen bis es den tiefsten Punkt des Loopings in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm im Normalflug durchfliegt. Das Flugmodell soll ohne Unterbrechung seinen Flugweg für einen weiteren 1/4 Looping fortsetzen, bis es den Schnittpunkt erreicht. An diesem Punkt soll das Flugmodell für einen Augenblick „senkrecht“ fliegen.

Anmerkung: Der Schnittpunkt, der durch das Flugmodell am Beginn dieser Flugfigur zuerst festgelegt wurde, soll während der gesamten Flugfigur beibehalten werden. Zu dem Zeitpunkt, an dem das Flugmodell den Schnittpunkt durchfliegt und in den ersten Außenlooping übergeht, soll das Flugmodell für einen Augenblick „senkrecht“ aufwärts fliegen. Dabei soll es weder eine „gerade Linie“, noch eine „senkrechte“ Steigflugstrecke zurücklegen.

- c) Figur ‚erste Acht‘ – Abschnitt erster Außenlooping (tatsächlich 1 vollständiger Looping ab dem Schnittpunkt): nach durchfliegen des Schnittpunktes soll das Flugmodell ohne Unterbrechung einen vollständigen Außenlooping fliegen, indem es seinen Weg auf einem kreisförmigen Flugweg aufwärts in eine Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel fortsetzt. An diesem Punkt soll das Flugmodell in Normalfluglage sein. Das Flugmodell soll ohne Unterbrechung seinen kreisförmigen Flugweg abwärts fortsetzen bis es die Rückenflughöhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm erreicht. An diesem Punkt soll das Flugmodell im Rückenflug sein. Das Flugmodell soll dann ohne Unterbrechung seinen kreisförmigen Flugweg für einen weiteren 1/4 Looping fortsetzen, bis es den Schnittpunkt erreicht. An diesem Punkt soll es für einen Augenblick „senkrecht“ sein.
- d) Figur ‚zweite vollständige Acht‘: das Flugmodell soll genau einem Flugweg folgen wie in den einzelnen Abschnitten oben beschrieben. Die zweite Figur ‚Acht‘ soll genau an der Stelle platziert werden wie die erste Figur ‚Acht‘ und soll genau die selbe Größe haben.
- e) Ende der Flugfigur: sobald das Flugmodell die zweite Figur ‚Acht‘ beendet, wenn es im „senkrechten“ Steigflug zum fünften und letzten Mal den Schnittpunkt durchfliegt.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: nach dem Durchfliegen des Schnittpunktes, setze den kreisförmigen Flugweg für ungefähr einen weiteren Bogen von 135 Grad fort, sinke dann im Sturzflug von ungefähr 45 Grad bis zum Abfangen in den aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter.

4.2.15.12 Flugfigur ‚Zwei aufeinander folgende quadratische liegende Achten‘

Anmerkung: alle Wendungen in dieser Flugfigur sollen einen Radius zwischen 1,5 Meter und 2,1 Meter aufweisen.

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 45° Leinenerhöhungswinkel; ~~Breite 1/4 Runde.~~

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: an dem Punkt, an dem das Flugmodell aus dem normalen aufrechten Horizontalflug seine erste Wende aufwärts in einen „senkrechten“ Steigflug zum ersten Mal beginnt.

Anmerkung: wenn das Flugmodell zum ersten Mal die „senkrechte“ Steigfluglage erreicht, hat es damit die Schnittpunktlinie für die gesamte Flugfigur festgelegt.

- b) Figur ‚erste Acht‘ – erste Steigflug-Wende und Abschnitt „senkrechter“ Steigflug des ersten quadratischen (Innen-)Loopings: das Flugmodell soll scharf in einen „senkrechten“ Steigflug wenden, einen Flugweg in „gerader Linie“, der im rechten Winkel zum Boden verläuft, erreichen und halten.

- c) Figur ‚erste Acht‘ – zweite Wende und oberer „waagerechter“ Abschnitt des ersten quadratischen (Innen-)Loopings: das Flugmodell soll scharf in einen waagerechten Rückenflug wenden, wobei es eine Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel erreicht, wenn es in den Rückenflug kommt. Der Abschnitt soll parallel zum Boden verlaufen.
- d) Figur ‚erste Acht‘ – dritte Wende und Abschnitt „senkrechter“ Sturzflug des ersten quadratischen (Innen-)Loopings: das Flugmodell soll scharf in einen „senkrechten“ Sturzflug wenden, einen Flugweg in „gerader Linie“, der im rechten Winkel zum Boden verläuft, erreichen und halten.
- e) Figur ‚erste Acht‘ – vierte Wende und unterer „waagerechter“ Abschnitt des ersten quadratischen (Innen-)Loopings: das Flugmodell soll scharf in einen in glatten Normalflug wenden und soll parallel zum Boden in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm sein. Die Länge des gesamten unteren Abschnitts, einschließlich beider Wendungen, soll genau 1/8 Runde betragen.
- f) Figur ‚erste Acht‘ – erste Aufwärtswende und „senkrechter“ Aufwärtsabschnitt des zweiten quadratischen (Außen-)Loopings: am Ende des vorherigen Abschnitts (Absatz e) oben) soll das Flugmodell scharf in einen „senkrechten“ Steigflug wenden, einen Flugweg in „gerader Linie“, der im rechten Winkel zum Boden verläuft, erreichen und halten. Der Flugweg soll an genau der selben Stelle sein, die vom Flugmodell an Beginn der Flugfigur festgelegt wurde (siehe Absatz a) oben).
- g) Figur ‚erste Acht‘ – zweite Wende und oberer „waagerechter“ Abschnitt des zweiten quadratischen (Außen-)Loopings: das Flugmodell soll scharf in einen waagerechten Normalflug wenden, wobei es eine Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel erreicht, wenn es in den Normalflug kommt. Der obere Abschnitt soll mit Flugweg parallel zum Boden geflogen werden.
- h) Figur ‚erste Acht‘ – dritte Wende und Abschnitt „senkrechter“ Sturzflug des zweiten quadratischen (Außen-)Loopings: das Flugmodell soll scharf in einen „senkrechten“ Sturzflug wenden, einen Flugweg in „gerader Linie“, der im rechten Winkel zum Boden verläuft, erreichen und halten.
- i) Figur ‚erste Acht‘ – zweite Wende und unterer „waagerechter“ Abschnitt des zweiten quadratischen (Außen-)Loopings: das Flugmodell soll scharf in einen in glatten Rückenflug wenden und dieser Abschnitt soll parallel zum Boden in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm sein. Die Länge des gesamten unteren Abschnitts, einschließlich beider Wendungen, soll genau 1/8 Runde betragen.
- j) Figur ‚zweite Acht‘: das Flugmodell soll genau einem Flugweg folgen wie in den einzelnen Abschnitten oben beschrieben. Die zweite Figur ‚Acht‘ soll genau an der Stelle platziert werden wie die erste Figur ‚Acht‘ und soll genau die selbe Größe haben.
- k) Abschließende Wende und Ausflug aus dem Abschnitt der Flugfigur im letzten „senkrechten“ Steigflug: am Ende des zweiten unterer „waagerechter“ Abschnitt des vierten Loopings soll das Flugmodell wieder scharf in einen „senkrechten“ Steigflug wenden, einen Flugweg in „gerader Linie“, der im rechten Winkel zum Boden verläuft, erreichen und halten. Der Flugweg soll an genau der selben Stelle sein, die vom Flugmodell an Beginn der Flugfigur festgelegt wurde (siehe Absätze a) und b) oben).
- l) Ende der Flugfigur: am Ende des letzten senkrechten Steigflugabschnitts, bevor das Modell im waagerechten Normalflug in 45 Grad Leinenerhöhung ausfliegt.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: fliege eine weitere 90 Grad Wende in den aufrechten Horizontalflug in „gerader Linie“ in 45 Grad Leinenerhöhung. Halte diesen Flugweg parallel zum Boden bis ungefähr 5,0 Meter über die linke Seite des linken Loopings, dann wende in einen Sturzflug mit ungefähr 45 Grad Nase nach unten. Fange in den aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter ab.

4.2.15.13 Flugfigur ‚Zwei aufeinander folgende stehende Achten‘

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 90 Grad Leinenerhöhungswinkel; Breite 1/8 Runde.

Empfohlenes Einflug-Verfahren: fliege aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter Höhe auf einem kreisförmigen Flugweg aufwärts auf eine Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel. An diesem Punkt soll das Flugmodell im Rückenflug sein.

- a) Beginn der Flugfigur: nachdem das Flugmodell die erste Hälfte eines Innenloopings geflogen hat, wenn es zum ersten Mal den Schnittpunkt durchfliegt.

Anmerkung: der Schnittpunkt für die gesamte Flugfigur wird festgelegt, wenn das Flugmodell zum ersten Mal die Rückenfluglage in 45 Grad Leinenerhöhungswinkel durchfliegt.

- b) Figur ‚erste Acht‘ – erster Abschnitt (Innenlooping): wenn das Flugmodell zum ersten Mal den Schnittpunkt durchfliegt, soll es weiter einen vollständig kreisrunden Innenlooping ohne flache Stellen oder Abweichungen fliegen. Der tiefste Punkt des Loopings soll in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm sein. Der Looping soll vom Flugmodell fertig geflogen werden, indem es den kreisförmigen Flugweg fortsetzt, bis es die Rückenfluglage in 45 Grad Leinenerhöhungswinkel erreicht.
- c) Figur ‚erste Acht‘ – zweiter Abschnitt (Außenlooping): wenn das Flugmodell den Schnittpunkt durchfliegt, soll es ohne Unterbrechung weiterfliegen und vollständig kreisrunden Außenlooping ohne flache Stellen oder Abweichungen fliegen. Der tiefste Punkt dieses zweiten Loopings soll in einer Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel sein und der höchste Punkte in 90 Grad Leinenerhöhungswinkel liegen.

Anmerkung: der Flugweg des zweiten Loopings soll den Schnittpunkt berühren und dieser Schnittpunkt soll während der ganzen Flugfigur beibehalten werden. Zu dem Zeitpunkt an dem das Flugmodell durch den Schnittpunkt fliegt und dann in den zweiten (Außen-) Looping übergeht, soll es für einen Augenblick in Rückenfluglage sein, aber nicht einem sichtbaren Flugweg in „gerader Linie“ folgen. Das Flugmodell soll während dieses Augenblicks im Rückenflug weder steigen noch sinken. Zusätzlich sollen die Mitten der beiden Loopings auf einer gedachten Linie liegen, die senkrecht zum Boden aufwärts gezogen ist.

- d) Figur ‚zweite Acht‘: das Flugmodell soll genau einem Flugweg folgen wie in den einzelnen Abschnitten oben beschrieben. Die zweite Figur ‚Acht‘ soll genau an der Stelle geflogen werden wie die erste Figur ‚Acht‘ und soll genau die selbe Größe haben.
- e) Ende der Flugfigur: sobald das Flugmodell die zweite Figur ‚Acht‘ beendet, in dem Augenblick, wenn es die Rückenfluglage in 45 Grad Leinenerhöhungswinkel erreicht.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: fliege einen weiteren halben Innenlooping bis das Flugmodell den Normalflug in 1,5 Meter erreicht und fliege dann im aufrechten Horizontalflug in einer Höhe von 1,5 Meter weiter.

4.2.15.14 Flugfigur ‚Eine Sanduhr‘

Anmerkung: alle Wenden in dieser Flugfigur sollen einen Radius zwischen 1,5 Meter und 2,1 Meter aufweisen. Bei jeder Wende soll das Flugmodell seinen Anstellwinkel um ungefähr 120 Grad ändern.

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 90° Leinenerhöhungswinkel; Breite etwas mehr als 1/8 Runde.

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: an dem Punkt, an dem das Flugmodell seine erste Wende in einen Steigflug zum ersten Mal beginnt.
- b) Abschnitt ‚erste Wende und Rücken-Steigflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen Rückenflug-Steigflug mit einem Flugweg in „gerader Linie“ wenden und der Winkel des Flugwegs soll 30 Grad mehr als senkrecht (im Verhältnis zum Boden) sein. Der Steigflug soll bis zu einer scharfen Außen-Wende fortgesetzt werden, die dazu führt, dass das Flugmodell eine Messerflugstrecke fliegt. Diese Messerflugstrecke soll in 90 Grad zur Mittellinienachse der gesamten Flugfigur und der Mittelpunkt dieses Flugweges soll direkt oberhalb der Mitte des Kreises liegen.
- c) Abschnitt ‚zweite Wende überkopf, Messerflug, und dritte Wende‘: der Flugweg der Überkopf-Messerflugstrecke „in gerader Linie“ soll in 90 Grad zur Mittellinienachse der gesamten Flugfigur und der Mittelpunkt dieses Flugweges soll direkt oberhalb der Mitte des Kreises liegen. Die Länge dieses Abschnitts, einschließlich der Wenden, etwas mehr als 1/8 Runde betragen. Dieser Abschnitt soll mit einer scharfen Außen-Wende um ungefähr 60 Grad in den Rücken-Sturzflug beendet werden.
- d) Abschnitt ‚Sturzflug im Rückenflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen Rückenflug-Sturzflug wenden und einen Flugweg in „gerader Linie“, der im Winkel von ungefähr 60 Grad im Verhältnis zum Boden verläuft, halten.
- e) Der Schnittpunkt: der Schnittpunkt der Flugwege des Steigflugs in „gerader Linie“ und des Sturzflugs in „gerader Linie“ soll in einer Höhe von 45 Grad Leinenerhöhungswinkel liegen.
- f) Abschnitt ‚vierte Wende und unterer Horizontalflug‘: das Flugmodell soll scharf in einen in horizontalen Normalflug in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm wenden. und soll parallel zum Boden sein. Die Länge dieses Abschnitts, einschließlich zweier Wenden, soll etwas mehr als 1/8 Runde betragen.

- g) Symmetrie der gesamten Flugfigur: die Figur soll symmetrisch zur „senkrechten“ Mittellinienachse geflogen werden und diese Mittellinienachse soll im rechten Winkel zum Boden verlaufen.
- h) Ende der Flugfigur: an genau demselben Punkt, an dem das Flugmodell seine erste Wende zu Beginn der vollständigen Flugfigur begonnen hat.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: setze den aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter fort.

4.2.15.15 Flugfigur ‚Zwei aufeinander folgende Überkopf-Achten‘

Gesamtgröße der Flugfigur: Durchmesser des Loopings 1/8 Runde; tiefste Punkte beider Loopings in 45 Grad Leinenerhöhungswinkel.

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug soll das Flugmodell auf einem Messerflug-Flugweg zu einem Punkt direkt über der Mitte des Kreises steigen.

- a) Beginn der Flugfigur: wenn das Flugmodell zum ersten Mal durch den Überkopfpunkt fliegt.
Anmerkung: Der Schnittpunkt der vollständigen Flugfigur soll direkt über der Mitte des Kreises liegen und soll während der gesamten Flugfigur beibehalten werden.
- b) der erste vollständige Abschnitt (Innenlooping): von der Überkopfposition aus soll das Flugmodell einen vollständig kreisrunden Innenlooping fliegen, der es an den Überkopf-/Schnittpunkt zurückbringt. Die rechte tiefste Stelle dieses Loopings soll sich in 45 Grad Leinenerhöhungswinkel befinden. Dieser Looping soll symmetrisch zu einer gedachten Linie geflogen werden, die auf der Oberfläche der Flughalbkugel liegt und die 90 Grad aufwärts zur Achse des Messerflug-Steigflugs des Modells zum Schnittpunkt verläuft.
- c) Abschnitt ‚Flug durch den Schnittpunkt‘ und Übergang in den Abschnitt ‚zweiter (Außen-)Looping‘: wenn das Flugmodell durch den Überkopf-/Schnittpunkt fliegt, soll es weich in den zweiten (Außen-) Looping ohne flache Stellen oder Abweichungen übergehen. An dem Punkt, an dem das Flugmodell direkt über der Mitte des Kreises fliegt, soll es für einen Augenblick in Messerfluglage sein mit einem Leinenerhöhungswinkel von 90 Grad.
- d) der zweite vollständige Abschnitt (Außenlooping): von der Überkopfposition aus soll das Flugmodell in zweiten, vollständig kreisrunden Außenlooping übergehen. Es beendet diesen Looping, wenn es an den Überkopf-/Schnittpunkt wieder zurückkommt. Die linke tiefste Stelle dieses Loopings soll sich in 45 Grad Leinenerhöhungswinkel befinden. Diese beiden tiefsten Stellen sollen auch symmetrisch zu einer gedachten Linie liegen, die auf der Oberfläche der Flughalbkugel liegen und die 90 Grad aufwärts zur Achse des Messerflug-Steigflugs des Modells zum Schnittpunkt verlaufen (siehe Absatz c) oben).
- e) Figur ‚zweite Acht‘: das Flugmodell soll genau einem Flugweg folgen wie in den einzelnen Abschnitten oben beschrieben. Die zweite Figur ‚Acht‘ soll genau an der selben Stelle geflogen werden wie die erste Figur ‚Acht‘ und soll genau die selbe Größe haben.
- f) Ende der Flugfigur: am Ende des zweiten (Außen-) Loopings der zweiten Figur ‚Acht‘, wenn das Flugmodell durch den Schnittpunkt fliegt.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: fliege weiter und vollende den größten Teil der zweiten Hälfte (Sturzflug) des Messerflug-Flugwegs, der zum Beginn der Flugfigur benutzt wurde. Dann fange im aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter ab.

4.2.15.16 Flugfigur ‚Ein Vierblättriges Kleeblatt‘

Gesamtgröße der Flugfigur: Höhe 90 Grad Leinenerhöhungswinkel; Breite 1/4 Runde.

Empfohlenes Einflug-Verfahren: steige in einer 3/4 Runde auf eine Höhe von 42 Grad Leinenerhöhungswinkel und halte diese Höhe im aufrechten Horizontalflug eine 1/8 Runde.

- a) Beginn der Flugfigur: am Anfangspunkt des ersten (Innen-) Loopings.
- b) Figur ‚erster vollständiger (Innen-) Looping‘: „vollständiger Looping“ (oben) heißt ein ganzer kreisrunder Looping von 360 Grad. Der höchste Punkt dieses ersten Loopings soll die Messerflugstrecke, die 90 Grad zur Mittellinienachse der ganzen Flugfigur liegt, berühren. Das Flugmodell soll in den aufrechten Horizontalflug in einer Höhe von 42 Grad Leinenerhöhungswinkel abfangen. Dieser Looping soll tangential zu einer gedachten „senkrechten“ Linie, die im rechten Winkel vom Boden aufwärts geht, geflogen werden. Die seitliche Lage dieser Linie wird festgelegt, wenn das Flugmodell zum ersten Mal die „senkrechte“ Fluglage erreicht und diese gedachte Linie wird dann seitlicher Bezug für die gesamte Flugfigur.

- c) Abschnitt ‚aufrechter Horizontalflug in 42 Grad Leinenerhöhungswinkel‘: das Flugmodell soll in 42 Grad Leinenerhöhungswinkel auf einem Flugweg parallel zum Boden fliegen. Die Länge dieses Abschnitts soll gleich dem Durchmesser des ersten Loopings sein.
- d) Abschnitt ‚zweiter 3/4 (Außen-) Looping‘: ‚3/4 Looping‘ heißt ein Kreisbogen von 270 Grad. Dieser 3/4 Looping soll als wahrer Kreisbogen ohne sichtbare Abweichungen von einem kreisrunden Flugweg geflogen werden und die tiefste Stelle soll in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm liegen. Der 3/4 Looping soll damit enden, dass das Flugmodell in einen ‚senkrechten‘ Steigflug übergeht, dessen Flugweg der Großkreislinie entspricht, die durch den Flug des ersten Loopings festgelegt wird.
- e) Abschnitt ‚erster ‚senkrechter‘ Steigflug‘: das Flugmodell soll einen ‚senkrechten‘ Steigflug im rechten Winkel ausführen und die Länge dieses Abschnitts soll gleich dem Durchmesser des ersten Loopings sein.
- f) Abschnitt ‚dritter 3/4 (Außen-) Looping‘: dieser 3/4 Looping soll als wahrer Kreisbogen ohne sichtbare Abweichungen von einem kreisrunden Flugweg geflogen werden und die tiefste Stelle soll in einer Höhe von 42 Grad Leinenerhöhungswinkel liegen. Dieser 3/4 Looping soll damit enden, dass das Flugmodell in den horizontalen Rückenflug in einer Höhe von 42 Grad Leinenerhöhungswinkel übergeht.
- g) Abschnitt ‚horizontaler Rückenflug in 42 Grad Leinenerhöhungswinkel‘: das Flugmodell soll einem Rückenflugweg folgen, der parallel zum Boden verläuft. Die Länge dieses Abschnitts soll gleich dem Durchmesser des ersten Loopings sein.
- h) Abschnitt ‚vierter 3/4 (Innen-) Looping‘: dieser 3/4 Looping soll als wahrer Kreisbogen ohne sichtbare Abweichungen von einem kreisrunden Flugweg geflogen werden und die tiefste Stelle soll in einer Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm liegen. Dieser 3/4 Looping soll damit enden, dass das Flugmodell in einen ‚senkrechten‘ Steigflug übergeht, dessen Flugweg der Großkreislinie entspricht, die durch den Flug des ersten Loopings festgelegt wird.
- i) Abschnitt ‚zweiter ‚senkrechter‘ Steigflug‘: das Flugmodell soll einen ‚senkrechten‘ Steigflug im rechten Winkel zum Boden ausführen und die Länge dieses Abschnitts soll so groß sein, dass das Flugmodell durch die vollständige Flugfigur ‚Kleeblatt‘ fliegt.
- j) Ende der Flugfigur: am Ende des letzten ‚senkrechten‘ Steigflugs, wenn das Flugmodell durch einen Punkt ~~direkt~~ über der Mitte des Kreises fliegt.

Empfohlenes Ausflug-Verfahren: fliege auf dem Messerflugkurs des letzten senkrechten Steigflugs (Absatz i) oben) weiter in einen ‚senkrechten‘ Sturzflug, dann fange im aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter ab. Nach dem Ende der Flugfigur ‚Kleeblatt‘ sind weitere Flugbewegungen erlaubt.

4.2.15.17 Flugfigur ‚Landung‘

Empfohlenes Einflug-Verfahren: aus dem normalen aufrechten Horizontalflug in 1,5 Meter Höhe.

- a) Beginn der Flugfigur: wenn das Flugmodell die Höhe von 1,5 Meter plus/minus 30 cm mit stehendem/n Motor/en und stehender/n Luftschraube/n (~~Gleitflug~~) verlässt.
- b) Abschnitt ‚Sinkflug‘: das Flugmodell soll 1 ganze Runde im Gleitflug mit stehendem/n Motor/en und stehender/n Luftschraube/n (~~Motor aus~~) zurücklegen, gemessen vom Beginn des Sinkflugs in 1,5 Meter plus/minus 30 cm Höhe, bis zum Punkt des Aufsetzens. Die Sinkrate soll während dieser ganzen Gleitflugrunde gleich bleibend sein, von dem Augenblick an, in dem es die Höhe von 1,5 Meter verlässt, bis zu dem Augenblick, in dem es aufsetzt. Das Aufsetzen selbst soll weich erfolgen und sowohl „2-Punkt“ wie „3-Punkt“ Landungen sollen als gleich korrekt gewertet werden.
Anmerkung: im Sinne dieser Regel beschreibt das Wort „stehend“ die Situation in der die Luftschraubenblätter tatsächlich stillstehen oder sich so langsam drehen, dass die einzelnen Blätter von einem Beobachter deutlich gesehen werden können.
- c) Ende der Flugfigur: wenn das Flugmodell nach dem Aufsetzen am Ende des Rollens auf dem Boden, das deutlich in Vorwärtsrichtung und in Linie mit seiner normalen Flugbewegung erfolgt, zum vollständigen Stillstand kommt. Die Länge des Rollens auf dem Boden soll eine Runde nicht überschreiten.