



Bundesfachreferat F4

Auszug aus der MSO 2013

FLUGFIGURENBESCHREIBUNG der Klassen

F4C und SEMI-SCALE

Zugelassen sind ALLE Modelle, die den Vorschriften der Modellsportordnung (MSO) sowie den entsprechen Vorschriften der einzelnen Klassen (Gewichtslimit) entsprechen. Hubschrauber, Raketen und Pulsotriebwerke sind in allen Klassen NICHT zugelassen.

Gewichtslimit in F4C:

- ◆ Maximalgewicht des vollständigen Modells ohne Treibstoff, jedoch in flugfähigem Zustand einschließlich Pilotenpuppe: 15 kg (150 Newton)
- ◆ Der höchstzulässige Schub einer Modellturbine beträgt 10 kg (100 Newton)
- ◆ **Gewichtslimit in Semi-Scale:**
Maximalgewicht des vollständigen Modells MIT Treibstoff, in flugfähigem Zustand, einschließlich Pilotenpuppe: 25 kg (250 Newton)

Seite	Thema
1 - 4	<i>Hinweise, Beschreibung Pflichtfiguren</i>
5 - 10	<i>Beschreibung Wahlfiguren für kunstflugtaugliche Modelle</i>
11 -16	<i>Beschreibung der Wahlfiguren für nicht kunstflugtaugliche Modelle</i>
16	<i>Allgemeines, , Kriterien Nullwertungen</i>
17 - 23	<i>Beschreibung möglicher Figurenfehler, Figurenwertung</i>
24	<i>Gesamtübersicht aller Figuren, Figurenauswahl</i>

HINWEIS: Die Beschreibung der möglichen Fehler zu den Flugfiguren findet Ihr auf den Seiten 15 bis 22. Eine Übersicht über alle Figuren gibt es auf Seite 23.

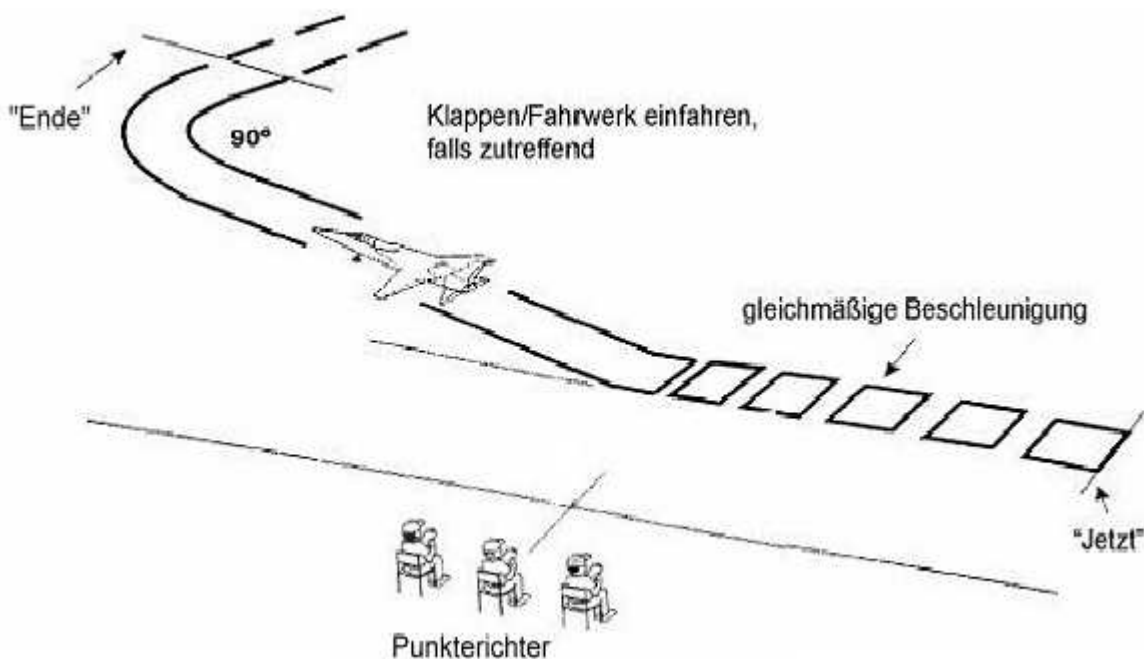
Viel Spaß beim Studium und hoffentlich auch beim Üben und Fliegen der Figuren als Grundlage für die Wettbewerbe der Klassen F4C und Semi-Scale. Dies ist ein Service des Bundesfachreferates F4 (2010)

Auch wenn ein Wettbewerber jede Wahlfigur auswählen darf, sind folgende Flugfiguren nur für solche Flugzeuge gedacht, deren Muster nur geringe oder keine Kunstflugtauglichkeit haben:

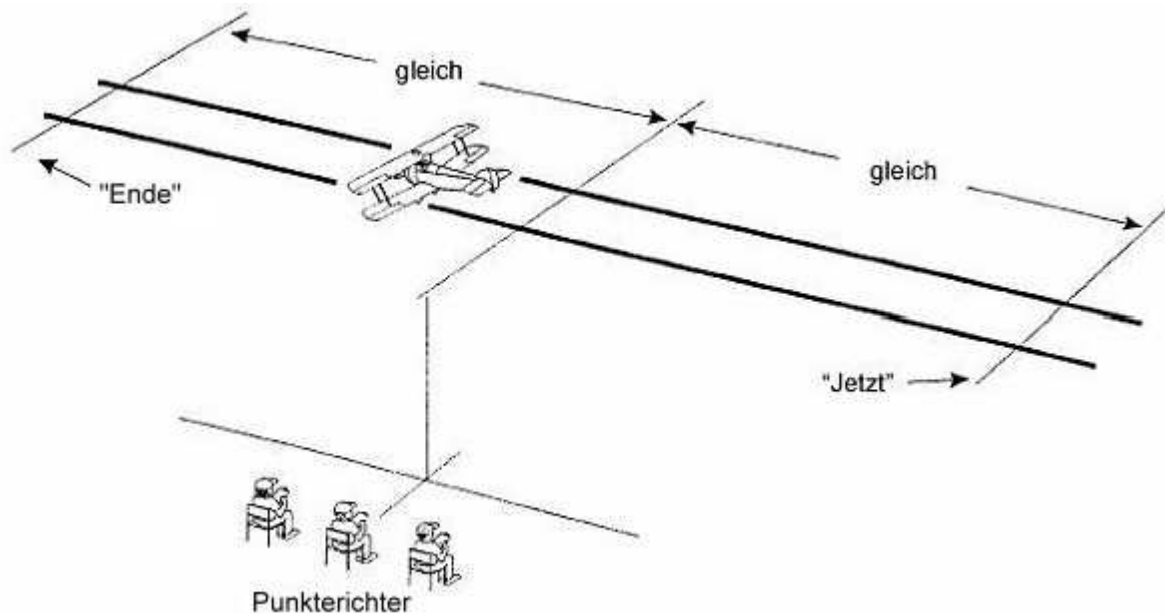
- 1) Geradeausflug
- 2) Chandelle
- 3) Durchstarten
- 4) Flug auf Dreieckkurs
- 5) Flug auf Rechteckkurs
- 6) Flug in gerader Linie in gleich bleibender Höhe (max. 6m)
- 7) Wingover (Hochgezogene Kehrtkurve)
- 8) Lazy Eight (doppelter Wingover)
- 9) Die Wahlfigur „Flug in gerader Linie mit einem gedrosselten Motor“ ist nur für mehrmotorige Modelle bestimmt.

FIGUREN

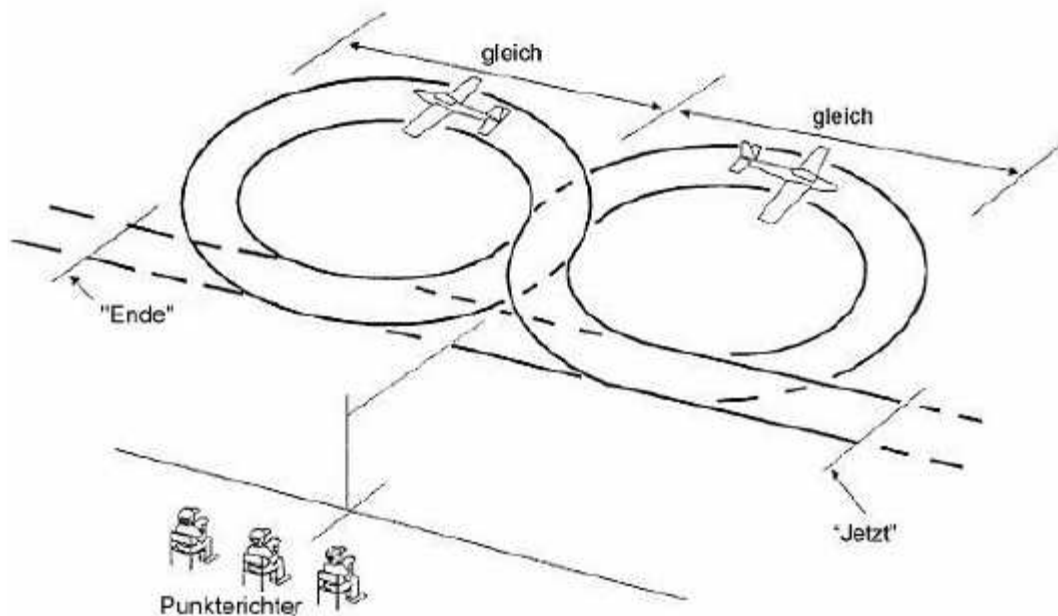
Start: Das Modell muss am Boden mit laufendem Motor stillstehen, ohne vom Piloten oder dem Helfer gehalten zu werden. Es startet gegen den Wind oder nach Wunsch des Piloten, um die erforderliche Startstrecke zur Verfügung zu haben. Wird das Modell berührt, nachdem der Pilot „Jetzt“ gerufen hat, so ist der Start mit NULL zu bewerten. Der Start soll geradlinig sein und das Modell soll weich auf eine realistische Geschwindigkeit beschleunigen. Es soll sanft vom Boden abheben und in einem, dem Vorbild angemessenen Winkel, an Höhe gewinnen. Der Start ist beendet, nachdem das Modell um 90° zum Querabflug gewendet hat.



Geradeausflug: Das Modell macht einen Geradeausflug von mindestens 100 Metern Länge bei gleich bleibender Höhe. Die Mitte der Figur liegt vor den Punkterrichtern.

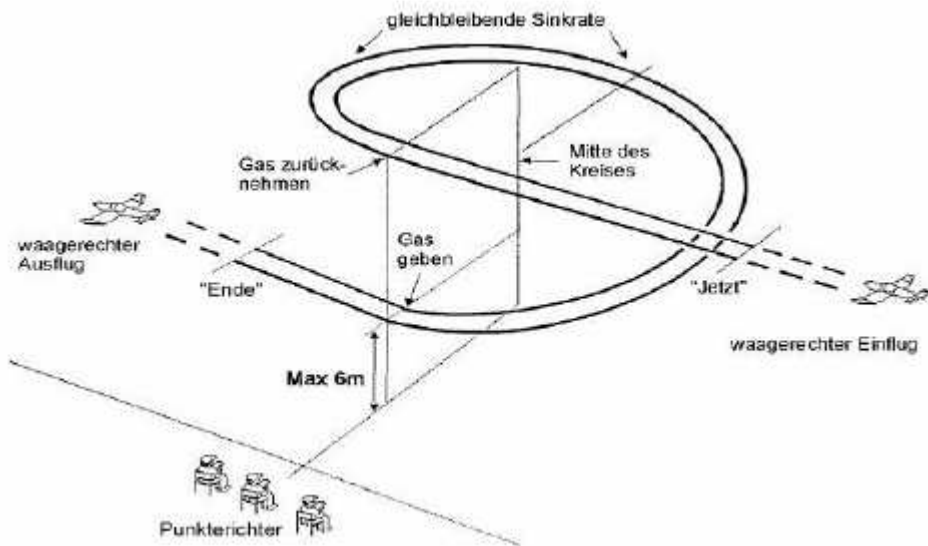


Waagrechte Acht: Das Modell fliegt auf einem geraden Kurs in gleich bleibender Höhe, parallel zur PR-Linie an und macht einen Viertelkreis weg von der PR-Linie. Darauf folgt ein 360° Kreis in die entgegengesetzte Richtung, gefolgt von einer 270° Wende in die Anflugrichtung. Der Schnittpunkt dieses Flugmanövers muss auf einer gedachten Linie, welche einen rechten Winkel zur Anflugrichtung bildet, liegen und sich vor den PR befinden.

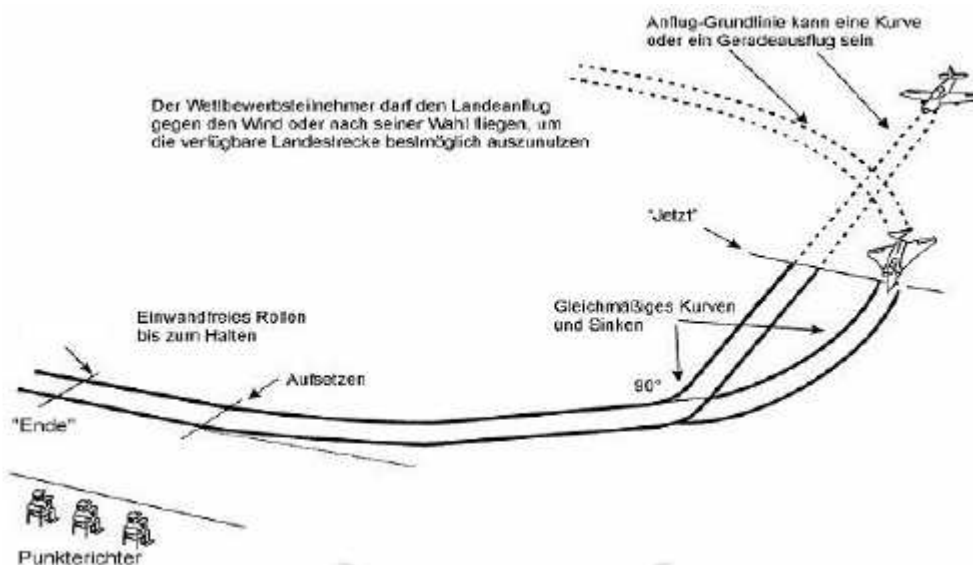


Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Sinkkreis 360°: Aus einem geraden Flug mit gleich bleibender Höhe fliegt das Modell einen 360° Kreis über dem Landefeld, weg von den PR, mit gleichmäßig gedrosseltem Motor. Das Manöver endet in einer maximalen Höhe von 6 Metern und das Modell setzt den Geradeausflug in gleich

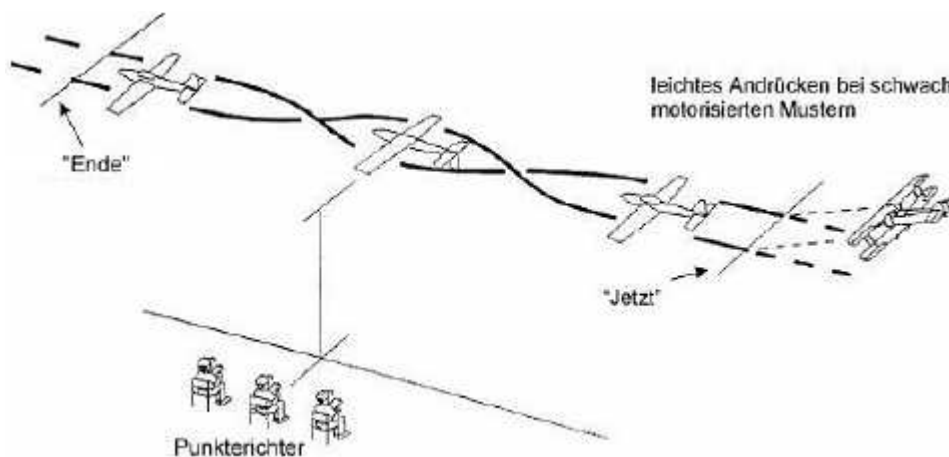


Landeanflug und Landung: Das Manöver beginnt mit dem Sinkflug aus dem Basisschenkel (auf die gleich Art wie beim Manöver Touch and Go). Das Modell kann durch ein beliebiges Manöver in die Ausgangsposition des Landeanflugs gelangen. Landeanflug und Landung sollen gegen den Wind erfolgen oder nach dem Ermessen des Piloten, um die Landefläche bestmöglich zu nutzen. Der Basisschenkel kann nach Wunsch des Piloten aus einer Geraden oder einer Kurve bestehen. Vom Ausgangspunkt („Jetzt“) fliegt das Modell die Kurve bis 90° in den Endanflug. Das Modell fliegt die Kurve im Stil des Vorbildflugzeuges weich aus, landet, ohne zu springen und kommt sanft zum Stillstand. Flugzeuge mit Zweibeinfahrwerk machen eine Dreipunktlandung oder setzen auf dem Hauptfahrwerk zuerst auf. Danach erst geht das Heck zu Boden, jedenfalls aber in Abhängigkeit der Art des Vorbildflugzeuges, der jeweiligen Windverhältnisse und der Beschaffenheit der Landefläche. Ein Flugzeug mit Dreibeinfahrwerk setzt zuerst mit dem Hauptfahrwerk auf und danach erst geht langsam das Bugfahrwerk zu Boden.

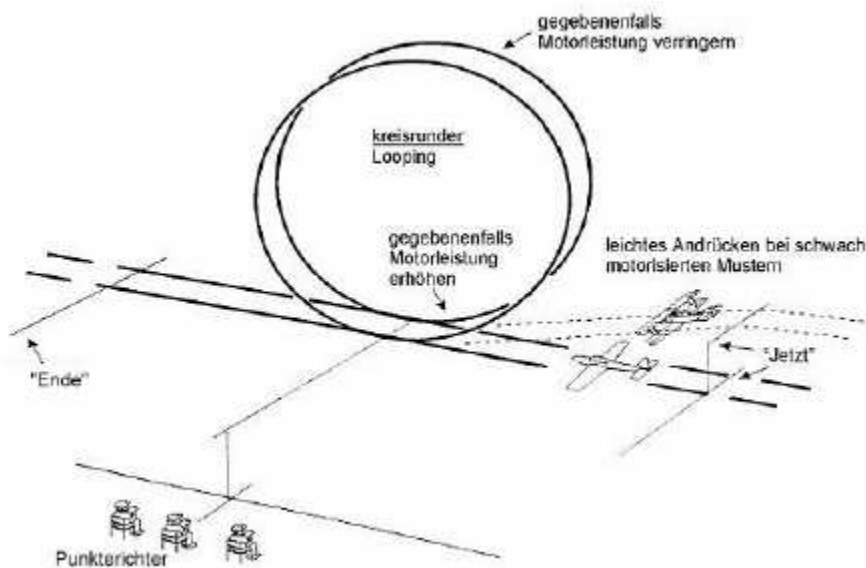


WAHLFIGUREN (Flächenflugzeuge kunstflugtauglich)

Rolle links oder rechts: Aus dem Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe rollt das Modell mit gleich bleibender Rollgeschwindigkeit eine volle Umdrehung und beendet das Manöver wiederum im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe auf dem Anflugkurs. Modelle von schwach motorisierten Vorbildern dürfen vorher durch Andrücken bei Vollgas die erforderliche Fahrt aufnehmen. Der Wettbewerber muss vorher angeben, welche Art von Rolle er vorführen möchte. (z.B.: langsame-, Fass-, Vierzeiten- oder gerissene Rolle).

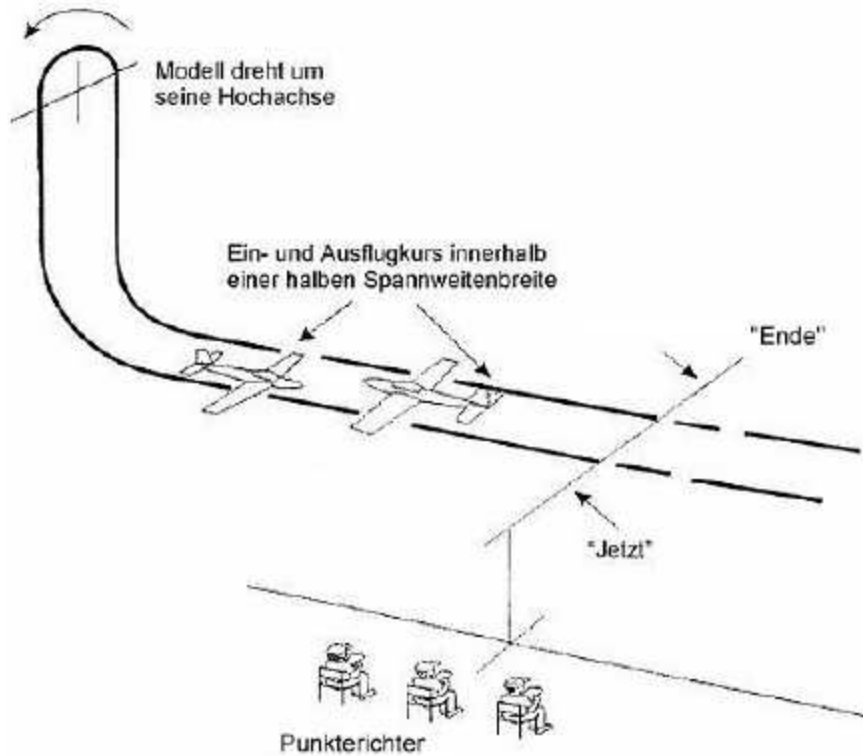


Looping: Aus dem Geradeausflug zieht das Modell hoch zu einem runden Looping und kommt wieder im geraden Flug, bei gleich bleibender Höhe, in der Einfugrichtung aus der Figur heraus. Am höchsten Punkt des Loops kann der Motor gedrosselt und am Übergang in den Horizontalflug kann wieder Gas gegeben werden, wenn dies dem Vorbild entspricht. Modelle von schwach motorisierten Vorbildern dürfen vorher durch Andrücken bei Vollgas die erforderliche Fahrt aufnehmen. ANMERKUNG: Obwohl der Looping eine kreisrunde Figur sein sollte, ist es für schwach motorisierte Flugzeuge kaum möglich, dieses Manöver in perfekter Rundung auszuführen, wohl aber für leistungsstarke Kunstflugmaschinen. Ein etwas ovaler Loop eines Flugzeuges der ersten Kategorie ist deshalb gleich hoch zu bewerten als ein kreisrunder Loop eines Flugzeuges der zweiten Kategorie. Ein grob missglückter Looping sollte aber mit *deutlichen* Punkteabzügen bewertet werden. Dies bezieht sich auch auf alle anderen Flugfiguren, welche Loopings oder Teile davon enthalten.

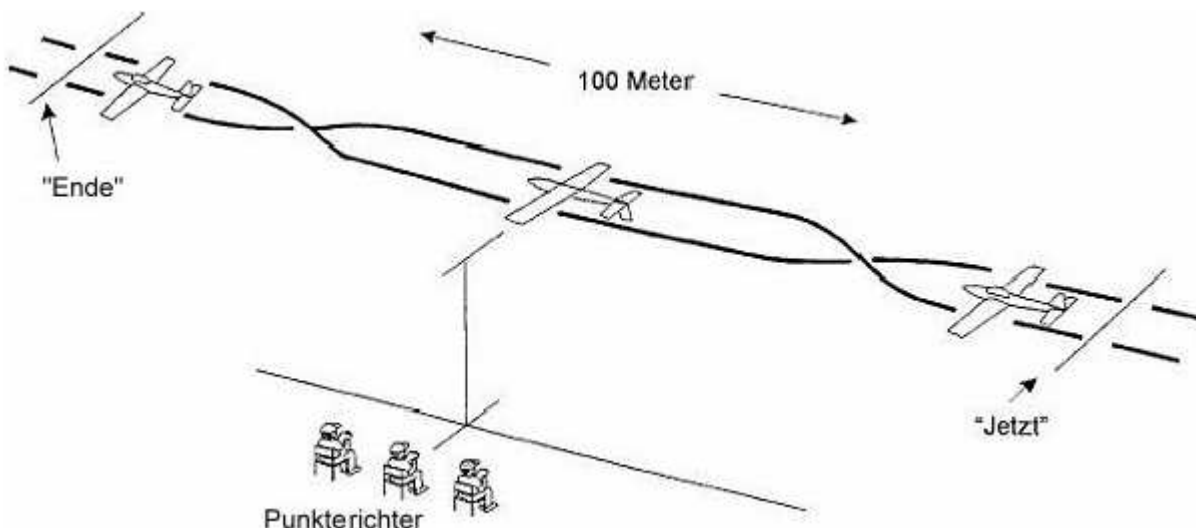


Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Stall Turn (links oder rechts): Das Modell zieht aus dem Normalflug senkrecht hoch bis zum Stillstand. An diesem Punkt dreht das Modell um 180°, stürzt, fängt ab und fliegt im Geradeausflug bei gleich bleibender Höhe entgegen der Einfugrichtung ab. An- und Abflug sollen auf gleicher Höhe liegen. Der Wettbewerber gibt an, ob er den Turn nach links oder rechts fliegt. Modelle von schwach motorisierten Vorbildern dürfen durch Andrücken bei Vollgas vor dem Manöver die erforderliche Fahrt aufnehmen.



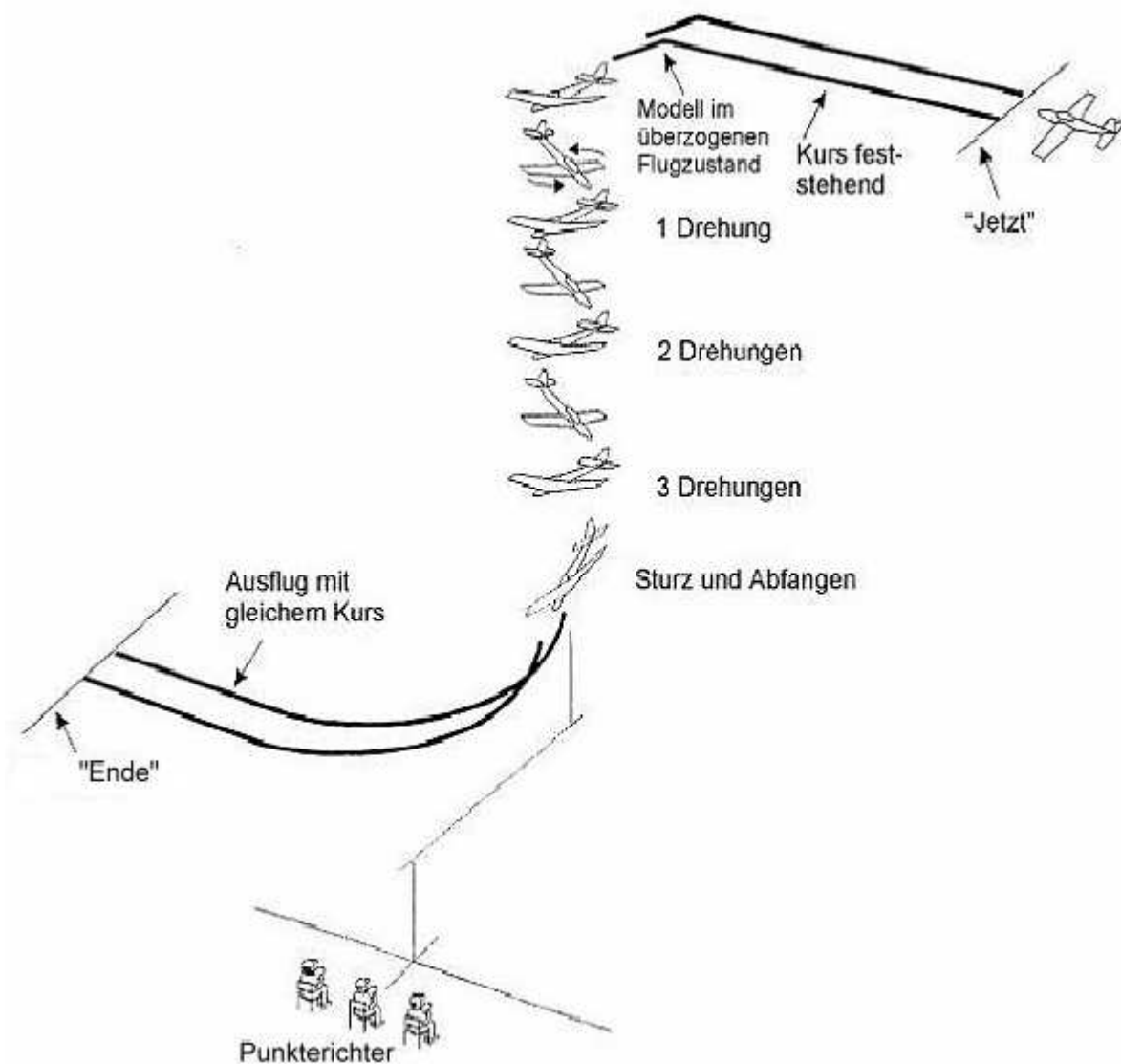
Rückenflug: Das Modell fliegt im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe parallel mit der PR-Linie an, führt eine halbe Rolle in die Rückenfluglage aus und setzt den Flug in gleich bleibender Höhe und Richtung ca. 100 Meter in Rückenfluglage fort. Das Modell rollt dann in der selben Richtung wie am Beginn mit einer halben Rolle wieder in die Normalfluglage



Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

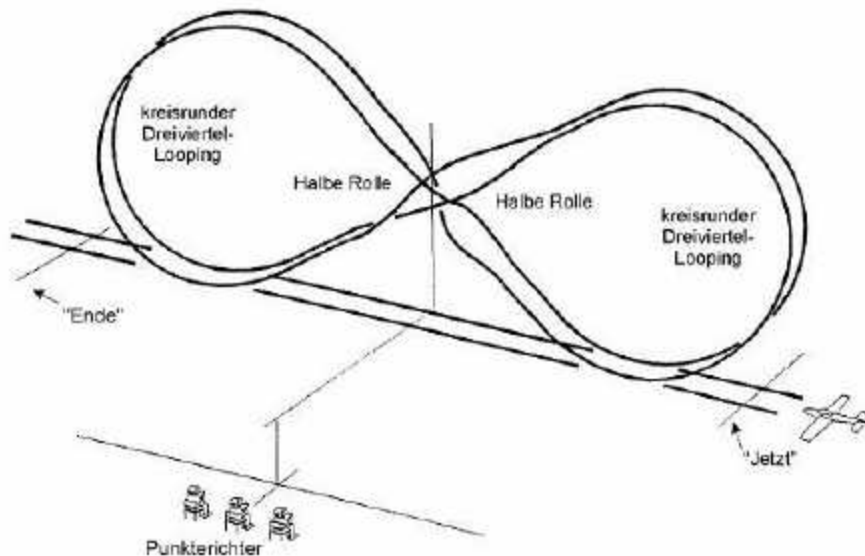
Trudeln 3 Umdrehungen: Aus dem Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe verringert das Modell die Fahrt bis zum Strömungsabriss, trudelt drei Umdrehungen, fängt ab und beendet das Manöver in gleicher Richtung wie beim Anflug.

Anmerkung: Während des Trudelns kann das Modell mit dem Wind abdriften. Beim richtigen ‚Trudeln‘ dreht sich das Modell nahezu um den Schwerpunkt. Ein Spiralsturz ist eine enge, senkrechte Fassrolle

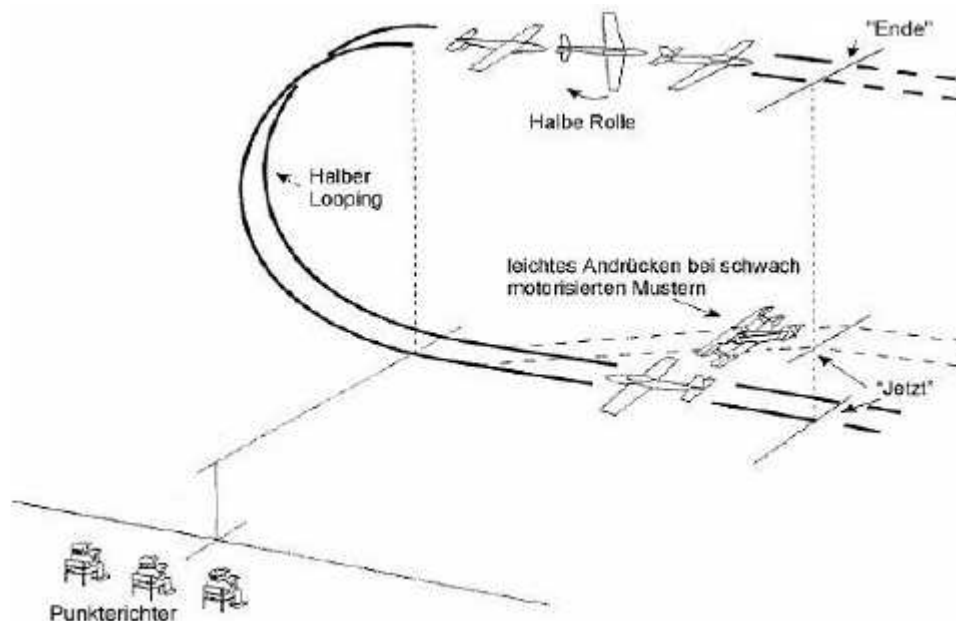


Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Kuban-Acht: Das Modell zieht hoch in einen runden Innenlooping, bis es 45° nach unten fliegt. Mit einer halben Rolle, mittig vor den PR, wird das Modell wieder in Normalfluglage gebracht und fliegt weiter 45° nach Unten, bis die Anflughöhe erreicht ist. Nun zieht das Modell wiederum hoch und fliegt das gleiche Manöver in entgegengesetzter Richtung. Die Figur wird im Geradeausflug in gleicher Höhe wie beim Anflug beendet. Am höchsten Punkt der Figur kann der Motor gedrosselt und während der abwärts geneigten Flugphase kann wieder Gas gegeben werden, wenn dies dem Vorbild entspricht. Modelle von schwach motorisierten Vorbildern dürfen vorher durch Andrücken bei Vollgas die erforderliche Fahrt aufnehmen.

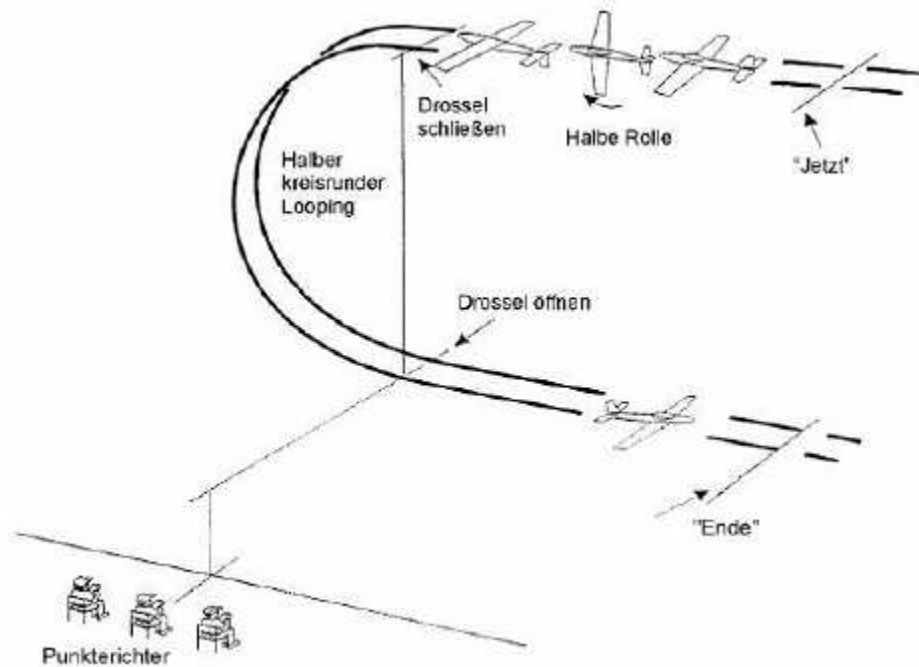


Aufschwung (Immelmann Turn): Aus einem geraden Flug in gleich bleibender Höhe zieht das Modell in die erste Hälfte eines runden Loopings (im Einklang mit der Flugleistung des Vorbilds) und fliegt, sobald es sich im Rückenflug befindet, eine halbe Rolle, um entgegengesetzt der Anflugrichtung im Geradeausflug und in gleich bleibender Höhe aus der Figur auszufliegen. Modelle von schwach motorisierten Vorbildern dürfen vorher durch Andrücken bei Vollgas die erforderliche Fahrt aufnehmen.

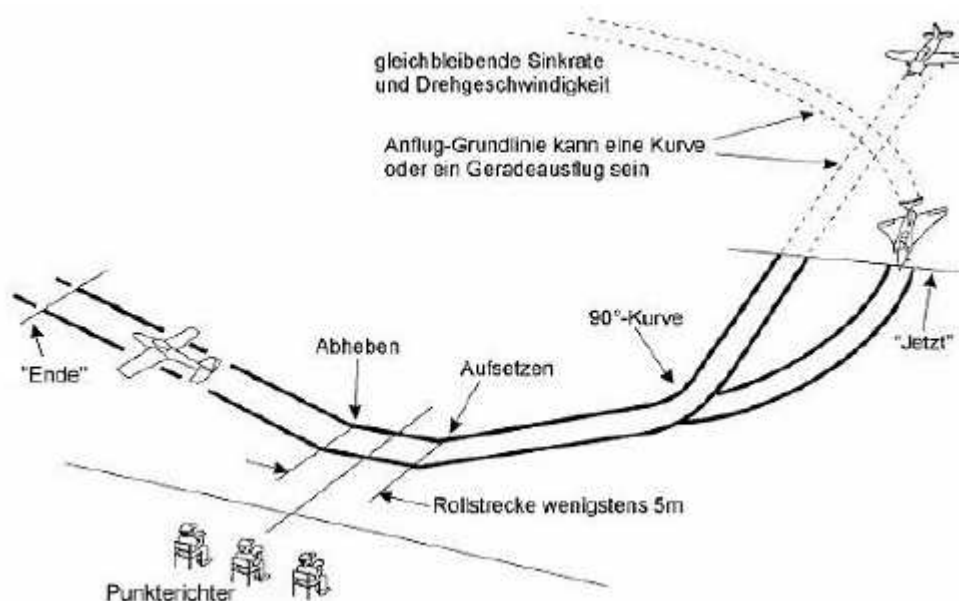


Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Abschwung (Split S): Aus einem geraden Flug in gleich bleibender Höhe fliegt das Modell eine halbe Rolle, bis es auf dem Rücken liegt, worauf es die Hälfte eines runden Innenloopings fliegt und das Manöver im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe, entgegengesetzt der Anflugrichtung beendet. In der Rückenlage sollte der Motor gedrosselt und wieder Gas gegeben werden, sobald sich das Modell in der Normalfluglage befindet.

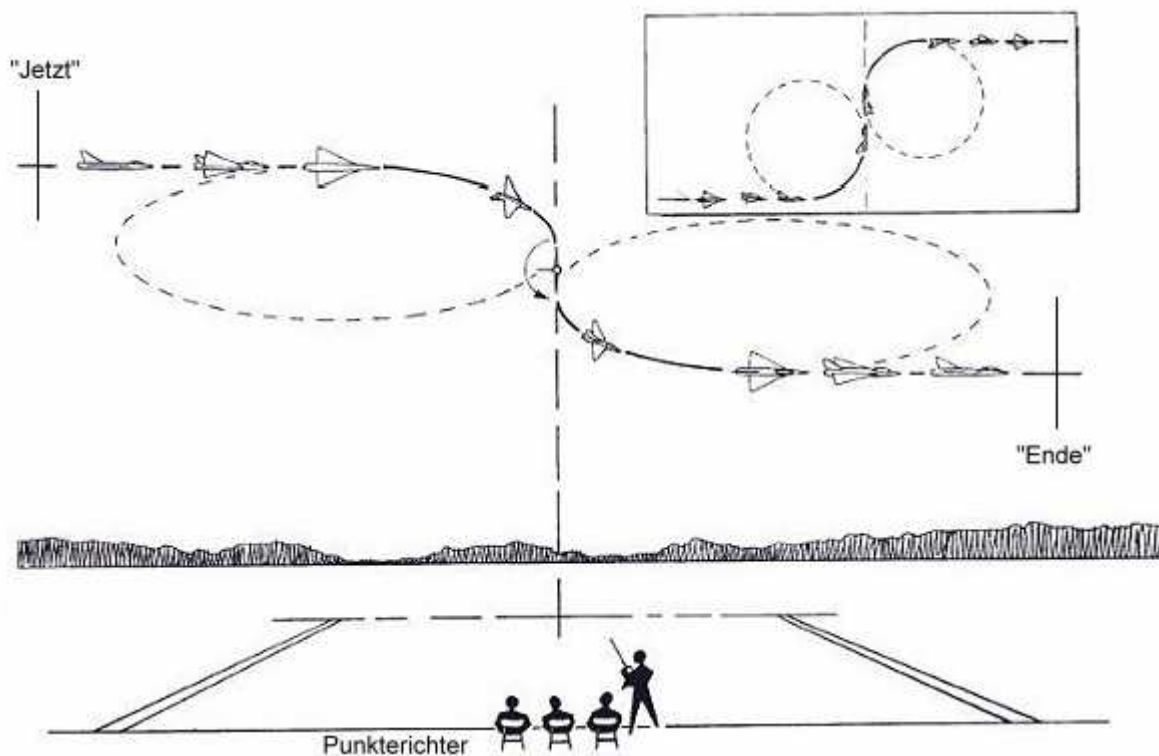


Touch and Go: Das Modell fliegt aus dem Basisschenkel an. Nach Wunsch des Piloten besteht der Queranflug aus einer Geraden und einer 90° Kurve oder aus einer kontinuierlichen Kurve unter gleichmäßigem Sinken bis zum Endanflug. Das Modell landet und startet gegen den Wind, ohne zum Stillstand zu kommen. Die Räder der Hauptfahrwerks müssen dabei auf einer Strecke von mindestens 5 Metern am Boden rollen. Sind Klappen vorhanden, sollten diese auch eingesetzt werden.



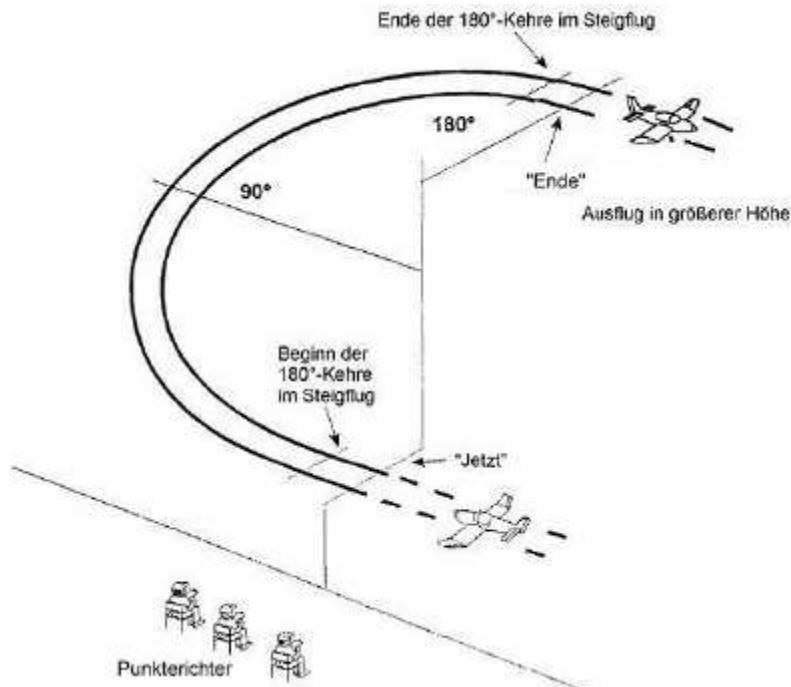
Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Derry Turn: Das Modell nähert sich mit hoher Geschwindigkeit im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe auf einem Kurs parallel zu den PR. Das Modell fliegt dann einen steilen (mehr als 60° Schräglage) Viertelkreis weg von den PR ohne Höhenverlust und in der Mitte der PR. Wenn es in der Mitte vor der Reihe der PR ist, folgt eine halbe Rolle in der selben Rollrichtung wie beim Einflug. Darauf folgt wiederum ein steiler Viertelkreis in umgekehrter Richtung. Der Ausflug erfolgt in geraden und waagrechten Flug auf einem Kurs parallel zum Einflug der Figur. Die Flugfigur soll sanft und kontinuierlich sein.

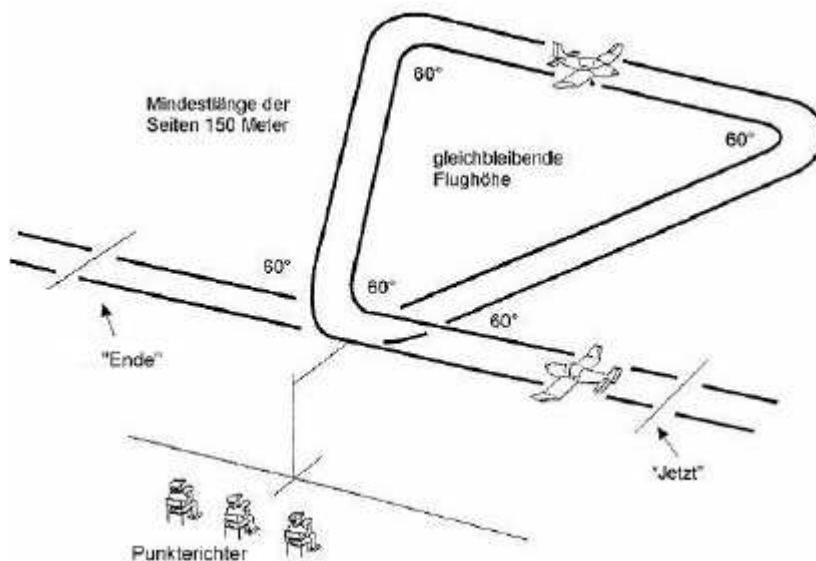


WAHLFIGUREN (Flächenflugzeuge, NICHT kunstflugtauglich)

Chandelle: Aus einem geraden Flug mit gleich bleibender Höhe passiert das Modell die PR und fliegt dann eine 180° Wende im Steigflug weg von der PR. Die Figur endet in einem Geradeausflug in gleich bleibender Höhe in der entgegengesetzten Richtung. Der Steigwinkel sollte dem Vorbildflugzeug entsprechen.



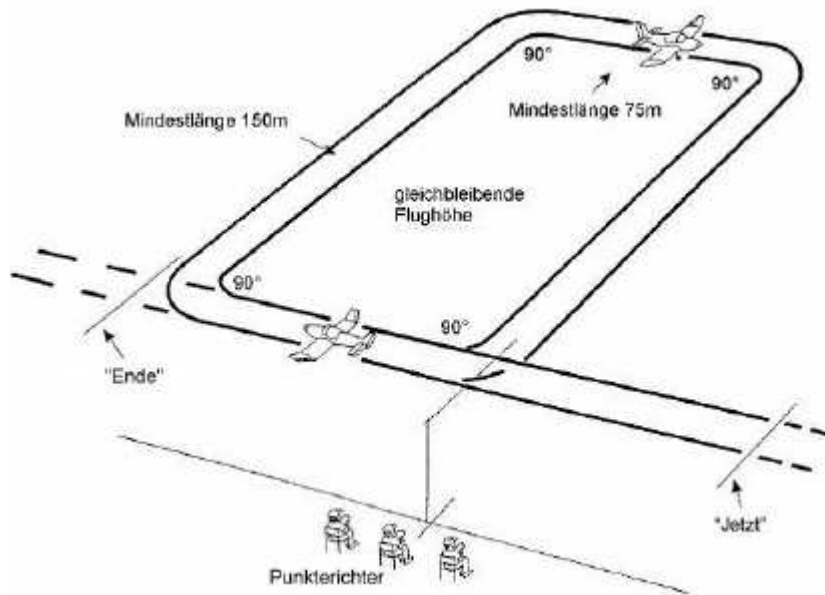
Dreieckkurs: Das Modell fliegt im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe bis zu einem Punkt direkt vor den PR und dreht dann 60° weg von den PR. Es fliegt dann gerade und mit gleich bleibender Höhe mindestens 150 Meter und dreht dann auf einen Kurs, parallel zur PR-Linie, fliegt wiederum mindestens 150 Meter und dreht auf die PR zu, wobei wieder mindestens 150 Meter zurückgelegt werden. Die Figur endet am Ausgangspunkt mit einer Wende in den Anflugkurs und stellt ein gleichseitiges Dreieck dar (ein Dreieck mit drei gleich langen Seiten und Winkeln von jeweils 60°)



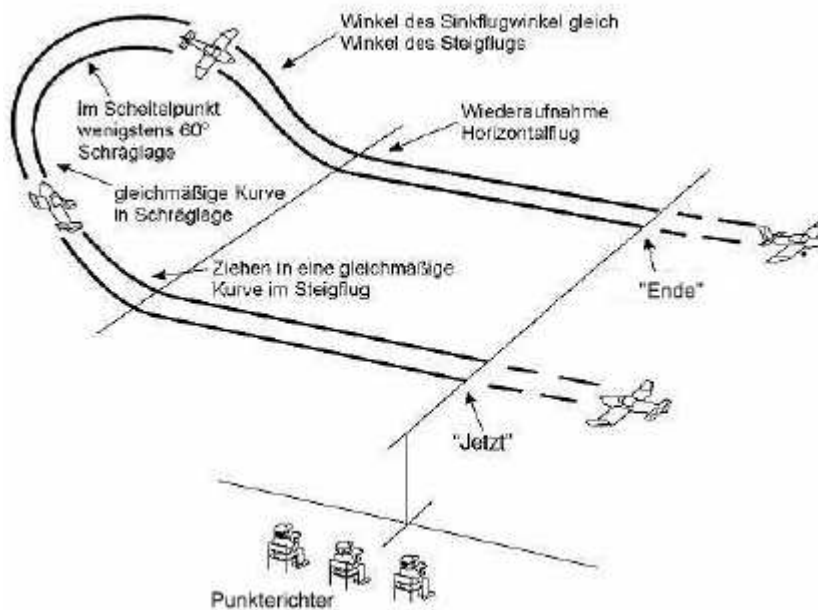


Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Rechteckkurs: Das Modell fliegt im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe bis zu einem Punkt direkt vor den PR, fliegt auf diesem Kurs mindestens 75 Meter weiter und dreht dann um 90° von der PR-Linie weg. Nach mindestens 150 Metern dreht es wieder um 90° , fliegt mindestens 75 Meter parallel zur PR-Linie und dreht darauf direkt auf die PR zu, wobei wieder 150 Meter zurückgelegt werden. Mit einer letzten 90° Kurve schwenkt das Modell wieder auf den Anflugkurs ein.

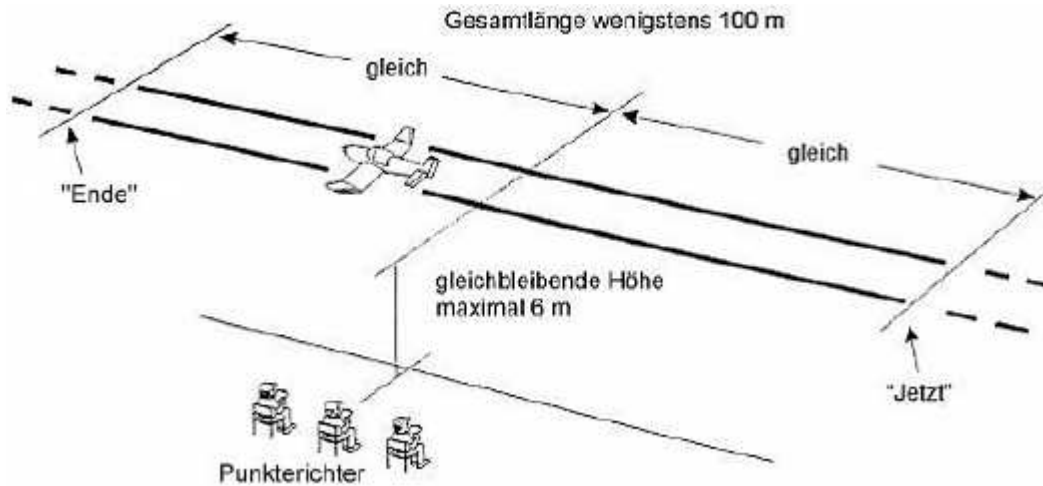


Hochgezogene Kehrtkurve (Wingover): Das Modell fliegt im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe parallel mit der PR-Linie an und zieht nach dem Passieren der PR weich zu einer hochgezogenen Kehrtkurve weg von den PR. Am höchsten Punkt soll die Schräglage mindestens 60° betragen. Das Modell fliegt die Kurve bis 180° aus, geht dann mit dem gleichen Winkel wie beim Steigflug nach unten und beendet die Figur im geraden Flug in der gleichen Flughöhe wie beim Anflug. Modelle von schwach motorisierten Vorbildern dürfen vorher durch Andrücken bei Vollgas die erforderliche Fahrt aufnehmen.

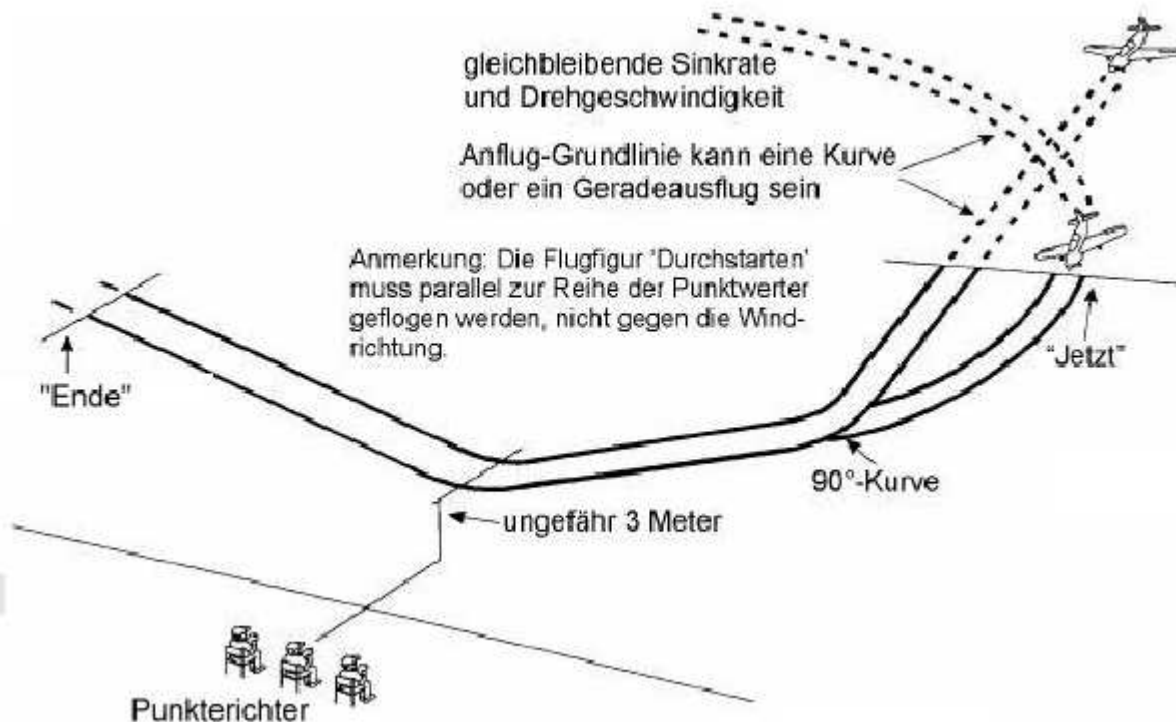


Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Flug in gerader Linie bei gleicher Höhe (max. 6m): Das Modell fliegt im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe, welche 6 Meter nicht überschreiten darf, auf einer Strecke von 100 Metern und gewinnt danach wieder an Höhe. Dieses Manöver soll einen tiefen Vorbeiflug demonstrieren.

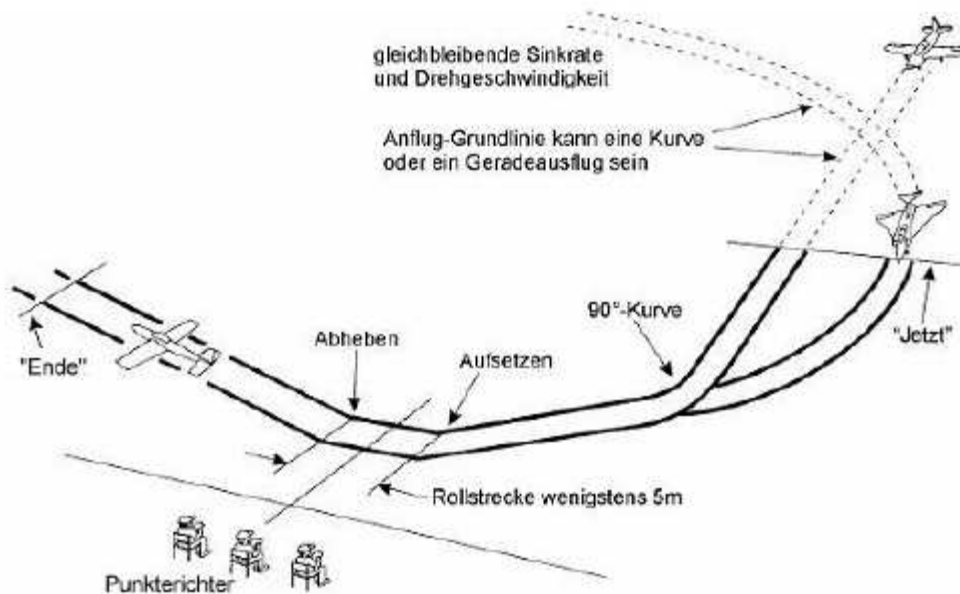


Durchstarten: Das Modell fliegt aus dem Basisschenkel an. Nach Wunsch des Piloten besteht der Queranflug aus einer Geraden und einer 90° Kurve oder aus einer kontinuierlichen Kurve unter gleichmäßigem Sinken zum normalen Landeanflug, wobei der Motor gedrosselt wird und Landeklappen, falls vorhanden, gesetzt werden. Über der Mitte der Landefläche, in einer Höhe von ca. 3 Metern wird Gas gegeben um den Sinkflug zu beenden. Nach Erreichen der normalen Fluglage und Geschwindigkeit geht das Modell in einen geraden Steigflug über. Mit diesem Manöver wird eine abgebrochene Landung mit einem höher als normal geflogenen Anflug simuliert.

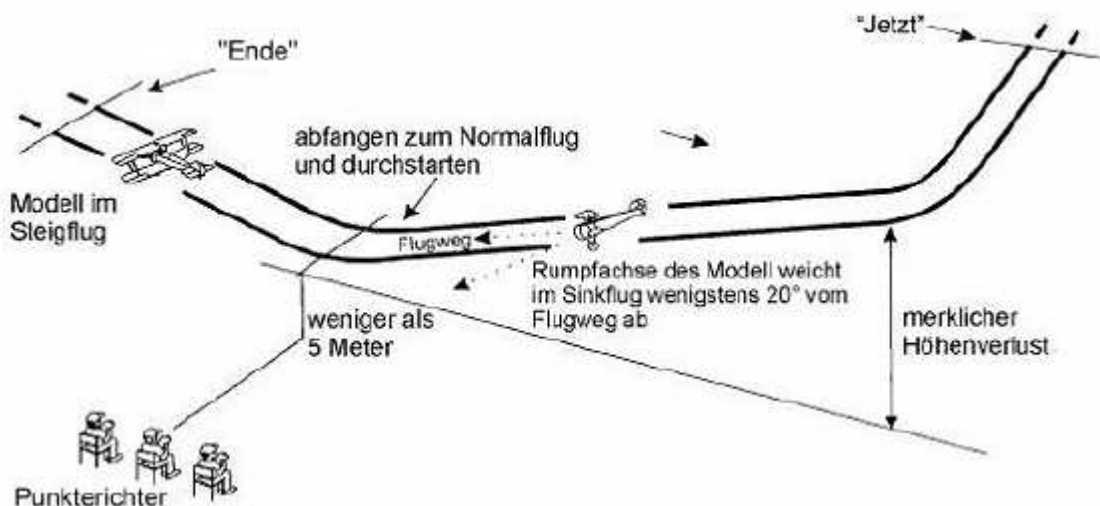


Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Touch and Go: Das Modell fliegt aus dem Basisschenkel an. Nach Wunsch des Piloten besteht der Queranflug aus einer Geraden und einer 90° Kurve oder aus einer kontinuierlichen Kurve unter gleichmäßigem Sinken bis zum Endanflug. Das Modell landet und startet gegen den Wind, ohne zum Stillstand zu kommen. Die Räder der Hauptfahrwerks müssen dabei auf einer Strecke von mindestens 5 Metern am Boden rollen. Sind Klappen vorhanden, sollten diese auch eingesetzt werden.

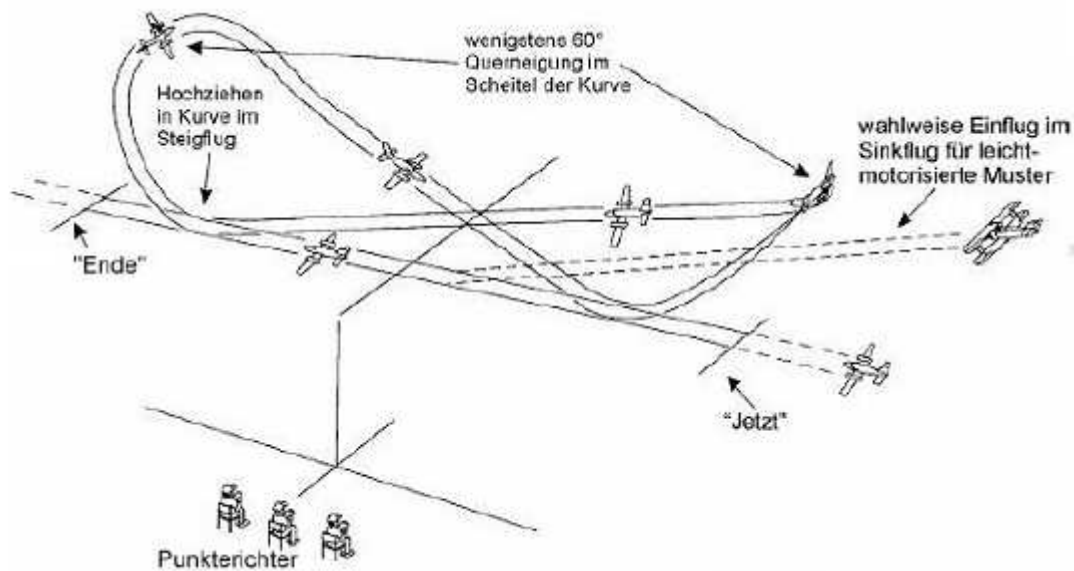


Seiten-Slip (Side Slip): Das Modell beginnt die Flugfigur im waagrechten Flug, indem auf dem Queranflug das Gas zurückgenommen wird. Das Modell dreht dann in einen Endanflug, der höher als normal und parallel zu PR-Linie liegt. Beim Beginn des Einkurvens geht das Modell durch entgegengesetzten Ruderausschlag in einen Slip, wobei es einen Gierwinkel von wenigstens 20° erreicht. Dabei muss ein deutlicher Höhenverlust sichtbar sein, während die Anfluggeschwindigkeit gehalten wird. Das Ziel des Slip, wenn er fortgesetzt würde, wäre es, eine Landung vor den PR zu ermöglichen. Bevor jedoch die PR erreicht werden, geht das Modell in die Normalfluglage über und das Modell zeigt ein Durchstart-Manöver aus einer Flughöhe von unter 5 Meter, bevor es wieder in den Steigflug übergeht. Der Zweck dieser Flugfigur ist die Darstellung deutlichen Höhenverlustes beim Endanflug, ohne das übermäßig Fahrt aufgebaut wird oder Klappen benutzt werden.



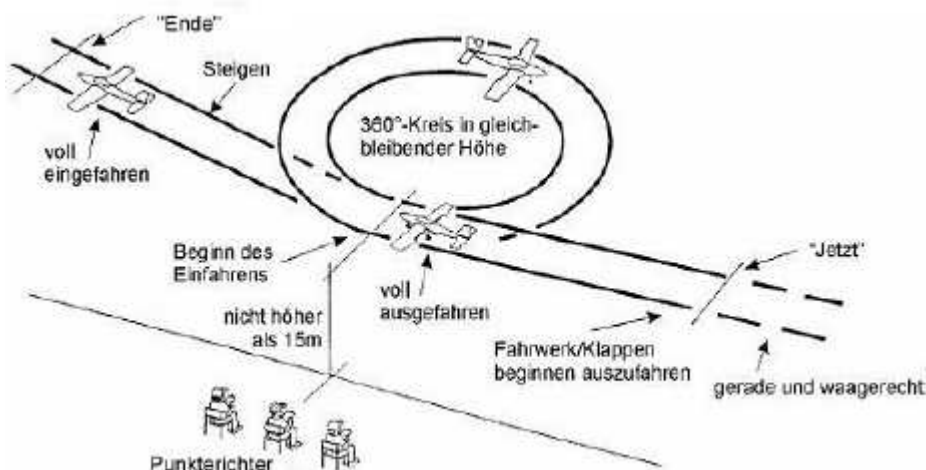
Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Lazy Eight (faule Acht): Das Modell fliegt im Geradeausflug in gleich bleibender Höhe auf einer Linie Parallel zu den PR an. Nachdem es an den PR vorbeigeflogen ist, beginnt es eine gleichmäßige Kurve im Steigflug von den PR weg. Im Scheitelpunkt der Kurve soll die Querneigung wenigstens 60° betragen. Das Modell senkt dann die Nase und die Querneigung verringert sich im Maße, wie sie zugenommen hat. Die Kurve wird über 180° hinaus fortgesetzt, um vor den PR mit waagrechtm Kurs auf den Anflugweg zurückkehrt. Damit ist die eine Hälfte der Flugfigur abgeschlossen, die entgegengesetzt wiederholt wird, um die ganze Flugfigur zu ergeben. Das Einsteuern auf den ursprünglichen Anflugkurs parallel zur PR-Linie vollendet die Figur Lazy Eight. Die Flugfigur soll symmetrisch zur PR-Linie sein. Diese Flugfigur besteht im wesentlichen aus zwei kombinierten Flugfiguren "Wing Over".



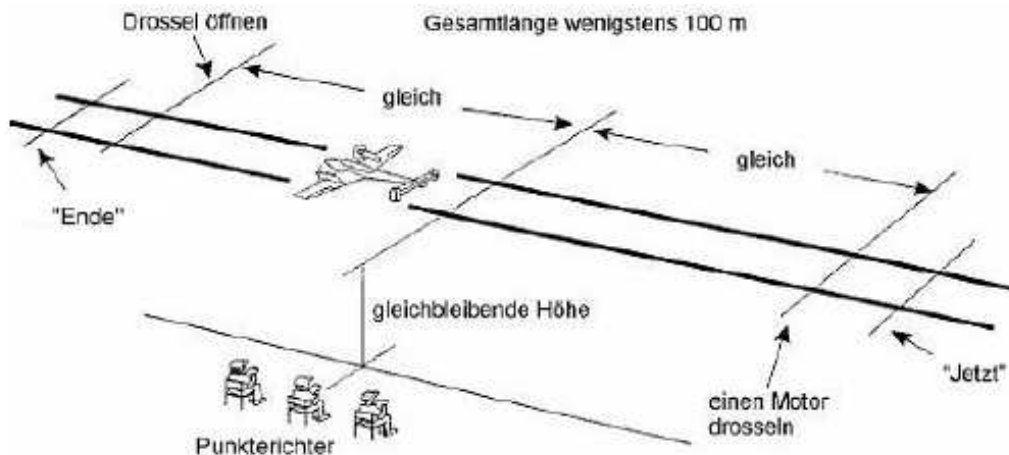
Ausfahren und Einfahren des Fahrwerks - Ausfahren und Einfahren der Klappen

Das Modell nähert sich dem Landefeld im Geradeausflug in gleich bleibender Höhe auf einer Linie parallel zu den PR in einer Flughöhe von nicht mehr als 15 Metern. Gut sichtbar für die PR wird das Fahrwerk / werden die Klappen ausgefahren. Das Modell fliegt dann einen Kreis um 360° weg von den PR. Wenn es wieder unmittelbar vor den PR fliegt, fährt es das Fahrwerk / die Klappen ein und steigt im Geradeausflug. **HINWEIS:** Bomben- bzw. Zusatztankabwurf wird auf Seite 23 beschrieben



Flug in gerader Linie mit einem gedrosselten Motor:

Das Modell fliegt im Geradeausflug in gleich bleibender Höhe auf einer Linie Parallel zu den PR mit einem gedrosselten Motor für eine Mindeststrecke von 100 Metern, wonach dem gedrosselten Motor wieder Gas gegeben wird und das Modell in den Normalflug zurückkehrt. Diese wahlfreie Vorführung ist nur für mehrmotorige Modelle bestimmt.



ALLGEMEINES: Die Auswahl der Figuren hat unmittelbar Auswirkungen auf die Bewertung. Ein Pilot, der mit einem Kunstflugmodell als Wahlfiguren Figuren für ein nicht kunstflugtaugliches Modell auswählt, wird naturgemäß geringer bewertet, da diese Figuren in der Regel nicht typisch dem Vorbild entsprechen (siehe Seite 2 und 24).

Bei der Bewertung aller Flugfiguren ist die Leistung des Vorbildes zu berücksichtigen. Das Ziel des Flugprogramms für Vorbildgetreue Flugzeugmodelle ist es, das Flugbild und die Flugleistung zum Original wiederzugeben. Die PR dürfen Wettbewerbe von Scale- oder Semi-Scale Flugmodellen nicht mit Wettbewerben von Kunstflugmodellen verwechseln. Im Prinzip können *alle Figuren der Vorbilder* geflogen werden, wenn der Wettbewerber nachweisen kann, dass auch das Original diese Figur fliegt oder geflogen hat.

Die aufgeführten Fehler auf den folgenden Seiten können keine komplette Liste aller möglichen Fehlerquellen darstellen. Sie sollen jene Fehler aufzeigen, die am häufigsten vorkommen. Jede Flugfigur wird nach drei Fehlerquellen beurteilt:

- 1) Form, Größe und technische Erfordernisse der beabsichtigten Flugfigur
- 2) Platzierung der Flugfigur im Bezug auf Standort der PR und anderer Bezugspunkte
- 3) Die im Vergleich mit dem Original erreichte Vorbildtreue

Jeder Figur MUSS vor der Ausführung angesagt werden. Bei Beginn der Flugfigur ist für die PR deutlich hörbar "Jetzt" ('Now'), bei Beendigung "Ende" ('Finished') zu rufen. Außer, wenn es gegen die Sicherheit verstößt, kann der Wettbewerber stets die Richtung des Starts bzw. der Landung frei wählen, um unerwarteten Änderungen der Windrichtung zu begegnen.

NULLWERTUNGEN sind bei folgenden Kriterien zu vergeben:

- 1) eine andere Figur geflogen wird als angesagt wurde
- 2) die Figur als solche für die PR nicht erkennbar ist
- 3) das Modell während des Fluges einen Teil verliert (ganzer Flug Null)
- 4) bei Flug hinter der angegebenen Sicherheitslinie (PR-Linie)



Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

MÖGLICHE FEHLER

START:

1. Modell wird nach der Ansage "Jetzt" berührt (0 Punkte)
2. Modell schlingert beim Anrollen (ein leichtes Schlingern mit einem anderen als einem Dreibeinfahrwerk ist zu tolerieren, wenn das Heck bereits angehoben ist)
3. Anrollen zu lang oder zu kurz
4. Unrealistische Geschwindigkeit / zu schnelle Beschleunigen
5. Zu niedrige Höhe nach dem Abheben beim Einfahren des Fahrwerkes (wenn vorhanden)
6. Kein sanftes Abheben
7. Steigwinkel falsch (zu flach oder zu klein)
8. Anstellwinkel beim Steigen falsch (zu groß oder zu klein)
9. Klappen nicht verwendet (wenn vorhanden)
10. Fahrwerk nicht eingefahren
11. Modell lässt Tragflügel stark hängen
12. Steigflug bildet nicht eine Linie mit der Richtung des Anrollens
13. Unrealistisches Wegdrehen in den Querabflug
14. Querabflug nicht 90° aus der Startrichtung

GERADEAUSFLUG:

1. Kein geradliniger Kurs (leichte Kurskorrekturen sind bei leichten Flugzeugen erlaubt)
2. Keine konstante Flughöhe
3. Nicht über dem Landefeld
4. Mitte liegt nicht vor den PR
5. Nicht parallel zur PR-Linie
6. Strecke zu kurz (zu lange Strecke ist kein Fehler)
7. Kurs des Modells nicht weich und gleichmäßig
8. Zu weit entfernt, zu nahe, zu niedrig

FIGUR ACHT:

1. Einflug in den ersten Kreis nicht im rechten Winkel zur Anflugrichtung
2. Kreise nicht gleich groß
3. Kreis missglückt
4. Konstante Flughöhe wird nicht beibehalten
5. Schnittpunkt nicht mittig vor den PR
6. Anflug- und Ausflugrichtung nicht identisch
7. Anflug- und Ausflugrichtung nicht parallel zur PR-Linie
8. Gesamtgröße des Manövers nicht realistisch im Vergleich zum Vorbildflugzeug
9. Kurs des Modells nicht weich und gleichmäßig
10. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

SINKKREIS 360°:

1. Kein gleichmäßiges Sinken
2. Zu starkes Sinken
3. Motor nicht gleichmäßig oder zu wenig gedrosselt
4. Kreis misslungen
5. Kein deutlicher Höhenverlust
6. Modell sinkt nicht bis auf 6 Meter oder darunter
7. Kreis nicht mittig vor den PR
8. Anflug- und Abflugrichtung nicht parallel zur PR-Linie
9. "Jetzt" und "Ende" wird nicht beim Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe gerufen
10. Zu weit entfernt, zu nahe



Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

MÖGLICHE FEHLER

LANDEANFLUG UND LANDUNG:

1. Manöver beginnt nicht aus dem Basisschenkel
2. Kurve im Endanflug nicht gleichmäßig oder nicht 90°
3. Sinken aus dem Basisschenkel nicht weich und gleichmäßig
4. Modell führt vor dem Aufsetzen keinen korrekten Landeanflug vor
5. Modell fliegt Kurve nicht weich aus
6. Modell springt
7. Modell verliert eine Tragfläche während der Landung
8. Modell berührt mit einer Tragfläche den Boden
9. Modell stoppt nicht entsprechend weich nach der Landung
10. Modell landet nicht dem Vorbild entsprechend
11. Modell schlingert oder dreht sich nach der Landung
12. Modell macht einen Überschlag (Noseover)

ANMERKUNG: 30% Punkteabzug bei einem Kopfstand, 0 Punkte bei einem Überschlag

ANMERKUNG: Eine Bruchlandung wird mit 0 Punkten bewertet, aber wenn das Modell nach einer guten Landung einen Kopfstand macht, werden die Punkte, welche für die Landung sonst vergeben worden wären, um 30% reduziert.

Wenn ein Modell von der präparierten Landefläche, welche auf Grund der herrschenden Windverhältnisse zu kurz ist, abkommt und daraus ein Kopfstand resultiert, so dürfen dafür keine Punkte abgezogen werden

Flächenflugzeuge kunstflugtauglich

ROLLE (links oder rechts):

1. Rollgeschwindigkeit nicht konstant
2. Vorführung der Rolle nicht typisch für das Vorbildflugzeug
3. Rolle nicht mittig vor den PR
4. An- und Abflug in unterschiedlicher Höhe
5. An- und Abflug mit unterschiedlicher Geschwindigkeit
6. An- und Abflugkurs sowie Rollrichtung nicht parallel zur PR-Linie
7. Rolle wird nicht im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe und auf gleichem Kurs wie beim Anflug beendet
8. Falscher Einsatz der Motordrossel
9. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

LOOPING:

1. Looping verdreht
2. Looping nicht rund mit Augenmerk auf das entsprechende Vorbildflugzeug
3. Falscher Einsatz der Motordrossel
4. Größe und Geschwindigkeit des Loops nicht dem Vorbild entsprechend
5. Looping nicht mittig vor den PR
6. Modell kommt nicht im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe und gleichem Kurs und gleicher Höhe wie beim Anflug aus der Figur heraus
7. Figur nicht parallel zur PR-Linie
8. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

STALL TURN (links oder rechts):

1. Anfang und Ende nicht parallel zur PR-Linie
2. Hochziehen erfolgt nicht im günstigsten Sichtbereich der PR
3. Hochziehen und stürzen nicht nahezu senkrecht
4. Senkrechter Steigflug zu wenig ausgeprägt
5. Modell stoppt nicht am höchsten Punkt
6. Wettbewerber gibt nicht an ob linker oder rechter Turn
7. An- und Abflug nicht in gleicher Höhe
8. Modell fliegt nicht mit Abstand einer halben Spannweite zum Anflug aus der Figur heraus
9. An- und Abflugrichtung nicht parallel zur PR-Linie

RÜCKENFLUG:

1. Halbe Rolle nicht in einer Linie mit dem Rückenflug
2. Modell fliegt keinen geraden Kurs
3. Modell steigt oder verliert an Höhe
4. Modell bleibt nicht für die geforderte Strecke im Rückenflug
5. Manöver nicht mittig vor den PR
6. Manöver nicht parallel zur PR-Linie
7. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

TRUDELN, 3 Umdrehungen:

1. Motor beim Strömungsabriss nicht voll gedrosselt
2. Trudeln nicht sauber eingeleitet
3. Kein richtiges Trudeln, sondern eher ein Spiralsturz *)
4. Nicht drei volle Umdrehungen
5. Beginn des Trudelns nicht mittig vor den PR
6. Modell kommt nicht im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe und auf gleichem Kurs wie beim Anflug aus der Figur
7. An- und Abflugkurs nicht parallel zur PR-Linie
8. An- und Abflug nicht in gleich bleibender Höhe
9. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

*) **ANMERKUNG:** Beim richtigen Trudeln dreht sich das Modell nahezu um den Schwerpunkt. Ein Spiralsturz ist eine enge, senkrechte Fassrolle

KUBAN-ACHT:

1. Figur wird nicht in einer Ebene, parallel mit der PR-Linie vorgeführt
2. Loopings nicht rund
3. Loopings nicht gleich groß
4. Halbe Rollen nicht mittig vor den PR
5. Neigungsflüge nicht 45°
6. Modell kommt nicht in gleiche Höhe aus der Figur wie beim Anflug
7. Modell kommt nicht im Geradeausflug mit gleich bleibender Höhe und auf gleichem Kurs wie beim Anflug aus der Figur
8. Falscher Einsatz der Motordrossel
9. Größe und Geschwindigkeit der Loopings nicht dem Vorbild entsprechend
10. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig



Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

MÖGLICHE FEHLER

AUFSCHWUNG (Immelmann Turn):

1. Halber Looping verdreht
2. Halber Looping nicht mittig vor den PR
3. Halber Looping nicht entsprechend halbkreisförmig
4. Halbe Rolle beginnt zu früh oder zu spät
5. Starker Höhenverlust während der halben Rolle
6. Kursänderung während der halben Rolle
7. Modell kommt nicht im Geradeausflug in gleich bleibender Höhe, entgegengesetzt des Anfluges aus der Figur
8. Figur wird nicht parallel zur PR-Linie geflogen
9. Geschwindigkeit und Figurengröße entsprechen nicht dem Vorbildflugzeug
10. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

ABSCHWUNG (Split S):

1. Modell hält während der halben Rolle nicht Kurs
2. Modell bleibt zu lange oder zu kurz in Rückenfluglage
3. Falscher Einsatz der Motordrossel
4. Halber Looping nicht auf Kurs oder verdreht
5. Halber Looping ist nicht annähernd halbkreisförmig
6. Halber Looping zu schnell oder zu eng
7. Modell kommt nicht Geradeausflug in gleich bleibender Höhe, entgegengesetzt des Anfluges aus der Figur
8. Halber Looping nicht mittig vor den PR
9. Manöver nicht parallel zur PR-Linie
10. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

TOUCH AND GO:

1. Manöver beginnt nicht im Gegenanflug
2. Kurve zum Endanflug zu eng oder nicht 90°
3. Sinken aus dem Gegenanflug nicht weich und gleichmäßig
4. Modell führt vor dem Aufsetzen keinen korrekten Landeanflug vor
5. Modell rollt nicht mindestens 5 Meter auf dem Boden *
6. Modell springt beim Landen
7. Falscher Einsatz der Landeklappen
8. Steigflug nach dem Abheben nicht weich und realistisch
9. Anflug- und Steigflugkurs sind nicht gleich
10. Landeplatz wird in Abhängigkeit zur Windrichtung nicht optimal genutzt



BFR F4 / 2013

MÖGLICHE FEHLER

Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

Flächenflugzeuge, NICHT kunstflugtauglich

CHANDELLE:

1. Wende nicht weich und konstant
2. Steigen nicht weich und konstant
3. Halbe Höhe nicht bei 90° erreicht
4. Zu starke / unrealistische Motorleistung zum Steigen eingesetzt
5. Steigen nicht ausgeprägt genug
6. "Jetzt" und "Ende" wird nicht vor den PR gerufen
7. Anflug- und Abflugrichtung nicht parallel zur PR-Linie
8. Abflugkurs nicht 180° entgegen dem Einflugkurs
9. An- und Abflug nicht im Geradeausflug bei gleich bleibender Höhe
10. Zu weit entfernt oder zu nahe

DREIECKKURS:

1. Figur beginnt und endet nicht an Punkten gleichen Abstands vor den PR
2. Modell ändert die Flughöhe
3. Wenden nicht gleichmäßig oder nicht 60°
4. Seiten des Dreiecks nicht gerade
5. Seiten des Dreiecks nicht gleich lang
6. Seiten des Dreiecks zu lang oder zu kurz
7. Start und Endpunkt nicht mittig vor den PR
8. Abdrift wird nicht sauber korrigiert
9. An- und Abflug nicht gleich
10. An- und Abflugrichtung nicht parallel zur PR-Linie
11. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

RECHTECKKURS:

1. Figur beginnt und endet nicht an Punkten gleichen Abstands vor den PR
2. Modell ändert die Flughöhe
3. Wenden nicht gleichmäßig oder nicht 90°
4. Schenkel nicht gerade
5. Schenkel zu lang oder zu kurz
6. Gegenüberliegende Seiten des Rechtecks nicht gleich lang
7. Abdrift wird nicht sauber korrigiert
8. An- und Abflug nicht gleich
9. An- und Abflugrichtung nicht parallel zur PR-Linie
10. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

HOCHGEZOGENE KEHRTKURVE (Wingover):

1. Anfang und Ende nicht wie angekündigt
2. Ungenügender Steigflug
3. Ungenügende Schräglage
4. Steig- und Sinkwinkel während des Manövers nicht gleichmäßig
5. Modell fliegt die Kurve nicht weich und gleichmäßig
6. An- und Abflug nicht parallel zur PR-Linie
7. Gesamtgröße des Manövers nicht dem Vorbildflugzeug entsprechend
8. Kurs der Modells nicht weich und gleichmäßig
9. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig



BFR F4 / 2013

MÖGLICHE FEHLER

Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

FLUG IN GERADER LINIE BEI GLEICHER HÖHE (max. 6 Meter):

1. Kein geradliniger Kurs (bei leichteren Modellen sind sanfte Kurskorrekturen zu tolerieren)
2. Flughöhe nicht konstant
3. Nicht 6 Meter oder darunter
4. Überflug nicht über der Landefläche
5. Nicht mittig vor den PR
6. Nicht parallel zur PR-Linie
7. Strecke zu kurz (zu lange Strecke ist kein Fehler)
8. Modell hält nicht Kurs
9. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig

DURCHSTARTEN:

1. Manöver beginnt nicht im Gegenanflug
2. Kurve zum Endanflug nicht sanft und gleichmäßig oder nicht 90°
3. Modell führt nicht den richtigen, zu hohen Landeanflug vor
4. Modell führt nicht die korrekte Landegeschwindigkeit oder Fluglage vor
5. Modell sinkt nicht kontinuierlich, bevor wieder Gas gegeben wird
6. Modell sinkt zu stark oder unter 3 Meter
7. Niedrigster Punkt des Manövers nicht mittig vor den PR
8. Kein weicher Wechsel von Geschwindigkeit und Fluglage, vom Sinken über das Abfangen bis zum Steigflug
9. Falscher Einsatz von Klappen und / oder Fahrwerk
10. Modell könnte aus dem Anflug auch gelandet werden
11. Modell führt keinen weichen Steigflug aus
12. Anflug- und Steigflugkurs nicht gleich
13. Zu weit entfernt, zu nahe,

TOUCH AND GO:

1. Manöver beginnt nicht im Gegenanflug
2. Kurve zum Endanflug nicht sanft und gleichmäßig oder nicht 90°
3. Sinken aus dem Gegenanflug nicht weich und gleichmäßig
4. Modell führt vor dem Aufsetzen keinen korrekten Landeanflug vor
5. Modell rollt nicht mindestens 5 Meter auf dem Boden *
6. Modell springt beim Landen
7. Falscher Einsatz der Landeklappen
8. Steigflug nach dem Abheben nicht weich und realistisch
9. Anflug- und Steigflugkurs sind nicht gleich
10. Landeplatz wird in Abhängigkeit zur Windrichtung nicht optimal genutzt

SEITENSLIP (Side Slip):

1. Das Modell nimmt nicht weich die für einen Slip typische Fluglage ein, während es in den Endanflug dreht
2. Das Modell giert beim Slip nicht um wenigstens 20°
3. Grad des Slips und Sinkgeschwindigkeit nicht gleich bleibend
4. Unzureichender Höhenverlust
5. Im Sinkflug übermäßig Fahrt aufgebaut
6. Kurs des Endanflugs wird nicht eingehalten oder liegt nicht parallel zur PR-Linie
7. Der Slip wird nicht vor der PR-Reihe beendet
8. Durchstartmanöver nicht unterhalb 5 Metern Flughöhe
9. Kein weicher Übergang bei der Rückkehr in den Normalflug und in das Steigen
10. Zu weit entfernt, zu nah, zu niedrig



BFR F4 / 2013

MÖGLICHE FEHLER

Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

AUSFAHREN UND EINFAHREN DES FAHRWERKS																			
AUSFAHREN UND EINFAHREN DER KLAPPEN																			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modellgeschwindigkeit für das Ausfahren der Fahrwerks / der Landeklappen zu hoch 2. Fahrwerk / Landeklappen werden nicht deutlich sichtbar für die PR ausgefahren 3. Geschwindigkeit und Reihenfolge des Aus- bzw. Einfahrens nicht realistisch 4. Nur Klappen: a) Flug bei ausgefahrenen Klappen instabil b) Keine Änderung der Fluglage mit Klappen 5. Kreis nicht rund oder keine gleich bleibende Höhe 6. Flughöhe im Kreis überschreitet 15 Meter 7. Kreismittelpunkt nicht unmittelbar vor den PR 8. Einfahren nicht in der Mitte vor den PR 9. Ein- und Ausflugkurs nicht parallel zur PR-Linie 10. Ein- und Ausflugkurs nicht gleich 11. Zu weit entfernt oder zu nah 																			
ABWURF VON BOMBEN ODER KRAFTSTOFFTANKS																			
<p>Wenn Bomben innen untergebracht sind, müssen die Klappen der Bombenschächte vor dem Abwurf geöffnet und nach dem Abwurf wieder geschlossen werden.</p> <p>Werden Bomben und Kraftstofftanks außen mitgeführt, müssen sie an der richtigen Stelle und in der richtigen Art und Weise angebracht sein. Der Abwurf soll wie beim Vorbild erfolgen.</p> <p>Der Abwurf muss für die PR deutlich sichtbar und in der Mitte vor ihnen erfolgen. Irgendwelche Besonderheiten der Vorführung müssen den PR <u>vor dem Flug</u> mitgeteilt werden.</p>																			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ausklinken und Fallen der Bomben oder Tanks nicht wirklichkeitsgetreu 2. Abwurf nicht vor den PR 3. Die gesamte Abwurf-Vorführung ist nicht wirklichkeitsgetreu 4. Zu weit entfernt, zu nahe, zu hoch, zu niedrig 																			
FLUG IN GERADER LINIE MIT EINEM GEDROSSELTEN MOTOR:																			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Flug nicht geradeaus 2. Modell fliegt instabil 3. Übermäßiger Höhenverlust 4. Nach der Figur wird nicht Gas gegeben 5. Motor wird nicht ausreichend gedrosselt 6. Vorführung zu kurz 7. Nicht in der Mitte vor den PR 8. Flug nicht parallel zu den PR 9. Zu weit entfernt, zu nah, zu tief 																			
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">WERTUNG (Flugpunkte)</th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">K-Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) Start</td> <td>K = 11</td> </tr> <tr> <td colspan="2">2 - 9) Wahlfreie Vorführungen</td> </tr> <tr> <td>10) Landeanflug und Landung</td> <td>K = 11</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Vorbildtreue im Flug</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">a) Motorengeräusch (Klang und Abstimmung)</td> <td>K = 4</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">b) Geschwindigkeit des Modells</td> <td>K = 9</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">c) Eleganz des Fluges</td> <td>K = 9</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right; padding-top: 10px;">Gesamt = 100</td> </tr> </tbody> </table>	WERTUNG (Flugpunkte)	K-Faktor	1) Start	K = 11	2 - 9) Wahlfreie Vorführungen		10) Landeanflug und Landung	K = 11	Vorbildtreue im Flug		a) Motorengeräusch (Klang und Abstimmung)	K = 4	b) Geschwindigkeit des Modells	K = 9	c) Eleganz des Fluges	K = 9	Gesamt = 100		
WERTUNG (Flugpunkte)	K-Faktor																		
1) Start	K = 11																		
2 - 9) Wahlfreie Vorführungen																			
10) Landeanflug und Landung	K = 11																		
Vorbildtreue im Flug																			
a) Motorengeräusch (Klang und Abstimmung)	K = 4																		
b) Geschwindigkeit des Modells	K = 9																		
c) Eleganz des Fluges	K = 9																		
Gesamt = 100																			

Bundesfachreferat F4



Auszug aus der MSO Figurenprogramm für F4C und Semi-Scale

FIGURENÜBERSICHT		
KUNSTFLUGTAUGLICH	NICHT KUNSTFLUGTAUGLICH	K
Start	Start	11
Geradeausflug	Geradeausflug	7
Liegende Acht	Liegende Acht	7
Sinkkreis	Sinkkreis	7
Rolle (links oder rechts)	Chandelle	7
Looping	Dreieckkurs	7
Stall Turn (links oder rechts)	Rechteckkurs	7
Rückenflug	Wingover (Hochgezogene Kehrtkurve)	7
Trudeln, 3 Umdrehungen	Lazy Eight (doppelter Wingover)	7
Kuban-Acht	Flug in gerader Linie bei gleicher Höhe (max.6m)	7
Derry Turn	Durchstarten	7
Touch and Go	Touch and Go (Aufsetzen und Abheben)	7
Aufschwung (Immelmann - Turn)	Slip (Side Slip)	7
Abschwung (Split S)	Ausfahren und Einfahren des Fahrwerks	7
Der Teilnehmer darf 2 Flugfiguren nach eigener Wahl durchführen. (Siehe Anmerkung 2)	Ausfahren und Einfahren der Landeklappen	7
	Abwurf von Bomben oder Kraftstofftanks	7
	Flug in gerader Linie mit einem gedrosselten Motor (nur für zweimotorige Modelle)	7
Landeanflug und Landung	Landeanflug und Landung	11
Die Grau unterlegten Felder sind Pflichtfiguren und von allen Modellen zu fliegen. Alle Wahlfiguren (8) haben den Koeffizienten (K) 7 (sieben).		

ANMERKUNG 1: Werden von einem Wettbewerber mit einem kunstflugtauglichen Modell Wahlfiguren ausgewählt, die Modellen mit geringer oder keiner Kunstflugtauglichkeit vorbehalten sind, so steht ihm das frei. Die Wertungspunkte werden dann dementsprechend um 2 Punkte gegenüber der normalen Wertung reduziert, da das Modell eine wesentlich größere Leistungs- und Manövrierfähigkeit hat und leichteren Modellen gegenüber im Vorteil wäre. Der Koeffizient für alle Wahlfiguren beträgt 6 (sechs).

ANMERKUNG 2: Jeder Wettbewerber kann eine beliebige Figur auswählen, wenn er belegen kann, dass auch das Original diese Figur fliegt. Jedem PR ist vor dem Start zwecks Bewertung dieser Flugfigur eine Zeichnung oder schriftliche Beschreibung (offizielle Veröffentlichung) dieser Figur zu übergeben und diese gegebenenfalls zu erläutern.