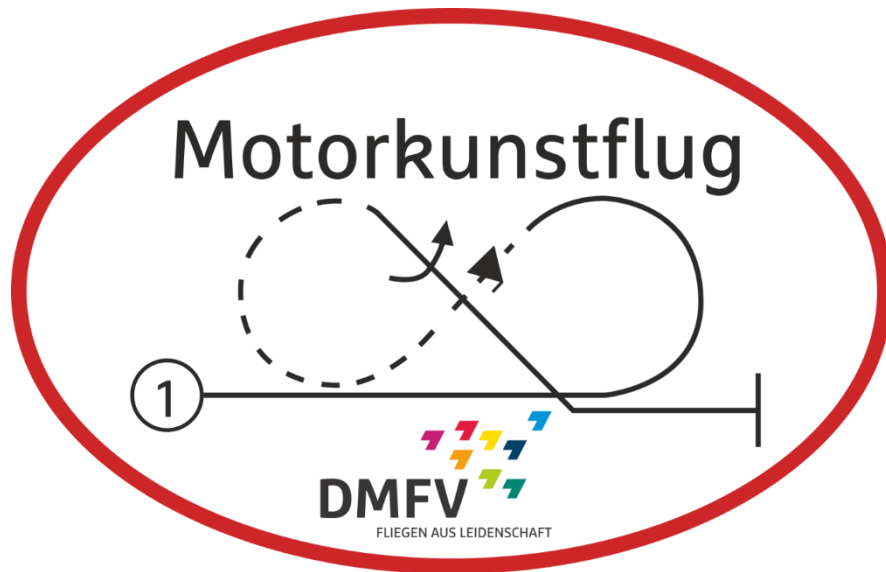


# ***Motorkunstflug im DMFV***

## ***Punktwerterleitfaden***

◆ Fassung 2024 - VI ◆



# **Leitfaden der Kunstflugbewertung**

## **Pflichtlektüre für Punktwerber und Teilnehmer**

### **Grundsätze**

- Die Punktwerber sind qualifiziert und kennen die Programme.
- Das finale Briefing der Punktwerber (Expertenklasse) erfolgt vor dem jeweils 1. Durchgang der betreffenden Klasse.
- Die Bewertung erfolgt unabhängig vom Bekanntheitsgrad des Piloten.
- Die Punktwerber schöpfen ihren Notenrahmen von 0 – 10 aus.
- Die Platzierung (Höhe, Entfernung, Richtung der Flugbahn) fließt in die Bewertung der Figur ein.
- Wendefiguren, die teilweise oder vollständig aus dem Flugfenster geflogen werden, bedingen einen Punktabzug bis zu 2 Punkten (in der Hobbyklasse gibt es eine eigene Wendefigurenwertung). Die Punktwerber stimmen sich hierüber nicht ab (es ist klar, dass ein äußerer Punktwerber dies besser sieht als die anderen).
- 0-Wertung gibt es
  - o für falsch geflogene Figuren
  - o für in falscher Reihenfolge geflogene Figuren
  - o für Trudeln: bei Einleitung mit gerissener Rolle, ab 1/2 Drehung zu viel oder zu wenig, Einleitung ohne Strömungsabriss
  - o für Turns (oder Figuren in Kombination mit Turns), wenn das Modell nach vorne oder hinten umkippt
- Figuren, die ein Punktwerber nicht gesehen hat, werden von ihm nicht bewertet. Es wird ein Mittelwert aus den Wertungen der anderen Punktwerber gebildet. Es wird „NO“ (Not Observed) statt der Note geschrieben.
- Die Drehrichtung von Rollen und Turns ist grundsätzlich freigestellt, sofern dies in der Figurenbeschreibung nicht definiert ist.
- Im übrigen gilt die 15°-Regel, d.h. bei Abweichungen bis jeweils 15° der Längsachse/Querachse oder der Hochachse (sofern es sich nicht um ein „Vorhalten bei Wind/ Seitenwind“ handelt) des Modells oder bei Bahnabweichungen, wird 1 Punkt von der Note abgezogen (bei 15° bis 30° sind es 2 Punkte, usw.).

Die Bewertung erfolgt allerdings in 0,5 Punkte-Schritten.  
(das bedeutet bis 7,5° Bahnabweichung entspricht damit 0,5 Punkte Abzug)
- Bei Unklarheiten oder zweifelhaften Flugfiguren können sich die Punktwerber nach dem Flug abstimmen.

**Hinweis: Bei Landung außerhalb des Fluggeländes (der 1. Bodenkontakt zählt) oder Absturz wird der gesamte Flug mit „0“ bewertet.**

## 1. Zweck

Der Zweck des Leitfadens der Kunstflugbewertung ist eine Beschreibung der Kunstflug-Basisfiguren, sowie deren Randbedingungen und Beurteilungskriterien, um eine gleichmäßige Bewertung auf einem hohen Standard zu gewährleisten.

## 2. Genaue und gleichmäßige Wertung

Der wichtigste Grundsatz für eine gleichmäßige und faire Wertung ist für jeden Punktwert, sich seine Bewertungsgrundlagen unter Berücksichtigung dieses Leitfadens festzulegen und diese dann während der gesamten Veranstaltung beizubehalten.

## 3. Kriterien für die Bewertung von Kunstflugfiguren

Die Bewertung von Kunstflugfiguren erfolgt hauptsächlich nach dem Kriterium, mit welcher Perfektion das Modell die Kunstflugfiguren ausführt. In den Figurenbeschreibungen befindet sich eine Beschreibung jeder Flugfigur. Jede Flugfigur soll mittels **Punktabzugssystem**, beginnend von der idealen 10, nach folgendem Schema bewertet werden:

- Präzision der Flugfigur (Art, Schwere und Gesamtzahl der Fehler) ( 10 bis 0 Punkte)
- Weiche und ansehnliche Ausführung der Flugfigur (Flugstil, Harmonie) (bis -3 Punkte)  
z.B. Fluggeschwindigkeit, Radien, Rollgeschwindigkeit, Höhe zu Breite Verhältnis, ruhiges Flugbild
- Platzierung der Flugfigur (bis -2 Punkte)
- Größe der Flugfigur in Beziehung zu anderen Flugfiguren in diesem Flug und dem Flugraum (bis -2 Punkte)
- Eine hohe Note soll nur gegeben werden, wenn keine wesentlichen Fehler zu finden sind und die Flugfigur gut platziert und harmonisch geflogen ist
- Die Gesamtlänge einer senkrechten oder ansteigenden Geraden, wie sie die Leistung des Modells bedingt, ist kein Präzisions-Bewertungskriterium. Es kann allerdings die Harmoniebewertung beeinflussen.

Eine Kunstflugfigur bekommt nur dann eine hohe Wertung, wenn allen Kriterien entsprochen ist.

### 3.1 Fluglage und Flugweg

Der Flugweg eines Flugmodells ist der projizierte Weg, den sein Schwerpunkt zurücklegt. Die Fluglage ist die Richtung der Mittellinie des Rumpfes in Beziehung zum Flugweg. Falls nicht anders angegeben, beruht die Bewertung hauptsächlich auf dem Flugweg.

### 3.2 Die "Je ein Punkt für 15°-Regel"

Diese Grundregel gibt eine allgemeine Anleitung für die geringere Bewertung bei Abweichungen von der festgelegten Geometrie einer Flugfigur. Für jede Abweichung bis etwa 15°, um die Längsachse des Modells oder bei Bahnabweichungen von der festgelegten Geometrie der Flugfigur, soll 1 Punkt abgezogen werden (bei 15° bis 30° sind es 2 Punkte, usw.).

Lageabweichungen, die aufgrund von Wind und Seitenwind erforderlich sind, werden hiervon ausgenommen.

**Die Bewertung erfolgt allerdings in 0,5 Punkte-Schritten. Das bedeutet, dass für Bahnabweichungen bis 7,5° somit 0,5 Punkte abgezogen werden.**

### 3.3 Bewertungskriterien spezieller Flugfiguren

Die Flugfiguren bestehen aus verschiedenen Komponenten:

Gerade Strecken, Loopings, Rollen, Turns, Gerissene-Rollen, Trudeln und Looping/Rollen-Kombinationen.

#### 3.3.1 Geraden

- Alle Kunstflugfiguren beginnen und enden in einem waagerechten Flugweg, haben also einen Ein- und Ausflug. Wird zwischen zwei Flugfiguren keine gerade Linie geflogen, so werden beide Flugfiguren niedriger bewertet (-1 Punkt bei jeder Figur).
- Alle Geraden innerhalb einer Flugfigur haben einen Anfang und ein Ende, wodurch ihre Länge bestimmt wird. Die Länge einer Geraden soll nur bewertet werden, wenn eine Flugfigur mehrere Geraden aufweist, die in einer Beziehung zueinander stehen, wie z.B. in einem Quadratischen Looping.
- Wenn irgendeine Art von Rolle auf einer Geraden geflogen wird, so muss die Länge vor und nach der Rolle gleich lang sein.

#### 3.3.2 Loopings

Loopings können als Einzelfiguren geflogen werden oder als Teile anderer Flugfiguren:

- Ein Looping soll einen gleich bleibenden Radius aufweisen und muss vollständig auf einer senkrechten Ebene geflogen werden. Er beginnt und endet auf einer festgelegten Geraden, die bei einem vollständigen Looping waagrecht ist. Bei einem Teil-Looping jedoch können diese Geraden in irgendeiner anderen Ebene des Fluges liegen, wie es eben die geflogene Figur erfordert.
- Der (Teil-) Looping muss einen deutlichen und klar erkennbaren Anfang und ein ebenso deutliches und klar erkennbares Ende haben.
- Teil-Loopings innerhalb einer Flugfigur müssen den gleichen Radius haben. Jeder Looping oder Teil-Looping muss ohne Unterbrechung des kreisförmigen Flugweges geflogen werden.
- Wird der Looping nicht in einer senkrechten Ebene geflogen, so wird er geringer bewertet.
- Bei einem unterbrochenen Looping, wie einem Quadratischen Looping, werden keine höheren Noten für enges Fliegen (Ecken mit kleinem Radius) gegeben (Bewertungskriterium Harmonie). Die Bewertungsgrundlage dabei ist, dass alle Teil-Loopings den gleichen Radius haben.

#### 3.3.3 Rollen

Rollen können als Einzelfiguren geflogen werden oder als Teile anderer Flugfiguren:

- Die Rollgeschwindigkeit soll gleich bleibend sein.

- Die Rolle muss einen deutlichen und klar erkennbaren Anfang und ein ebenso deutliches und klar erkennbares Ende haben.
- Alle Rollen, die auf Geraden zwischen Teil-Loopings geflogen werden, müssen in der Mitte dieser Geraden liegen.
- Zeiten-Rollen müssen an jedem Punkt gleich lang verzögert werden (Takt) und eine gleich bleibende Rollgeschwindigkeit aufweisen. Ist eine oder sind mehrere Zeiten nicht erkennbar oder werden mehr als die geforderte Anzahl von Zeiten geflogen, wird nach der 15°-Regel verfahren.
- Die Rollgeschwindigkeit in Rollenkombinationen (Zeitenrollen mit ununterbrochenen Rollen) muss in den verschiedenen Abschnitten nicht gleich bleibend sein.
- Bei Wechselrollen hat der Drehrichtungswechsel unmittelbar ohne ein Verharren zu erfolgen. In den Einsteigerklassen (Hobby- und Sportklasse) kann zwischen den beiden Rollen ein kurzes Verharren erlaubt sein. Dies ist dann in der Figurenbeschreibung beschrieben. Wird dann statt eines kurzen Verharrens beim Rollenwechsel eine Gerade geflogen, gibt es höhere Punktabzüge, je länger die Gerade ist.

### 3.3.4 Gerissene Rollen (Snaps)

Die Gerissene Rolle ist eine schnelle Rolle in Autorotation, wobei sich das Modell in einem überzogenen Flugzustand befindet.

Gerissene Rollen haben die gleichen Bewertungsgrundlagen wie Rollen um die Längsachse, was den Beginn und das Ende der Drehung während der Flugfigur angeht.

Da sich das Modell während der Figur in einem überzogenen Flugzustand befindet, müssen Fluglage und Flugweg vor der Drehung einen deutlichen "Knick" haben. Tritt der überzogene Flugzustand nicht ein und das Modell rollt normal axial, oder macht eine „Fassrolle“, so erfolgt eine erhebliche Abwertung der Figur  $\geq 5$  Punkte. Ein sichtbarer Versatz der Flugachse im Anschluss an die Gerissenen Rolle ist normal und führt zu keinem Punktabzug.

Die Rotationsrate muss für die Punktwerte deutlich erkennbar sein (nicht zu schnell). Speziell in Kombination mit anderen Figuren (Snaps gegengleich, Snaps mit Rollen gegengleich) muss auch die Fluglage nach dem Snap erkennbar sein.

Ansonsten erfolgt ein Punktabzug von  $\geq 3$  Punkten.

Gerissene Rollen können sowohl positiv wie negativ geflogen werden. Verlässt das Modell den überzogenen Flugzustand während der Gerissenen-Rolle, so erfolgt eine erhebliche Abwertung. Sonst sind die gleichen Bewertungskriterien wie bei anderen Rollen anzuwenden.

### 3.3.5 Turns

Das wichtigste Bewertungskriterium dieser Flugfigur ist der Turn selbst. Die Gesamtfigur besteht in aller Regel aus einer Kombination verschiedener Elemente (Teilloopings, Rollen, Geraden):

- Der Turn ist um den Schwerpunkt des Modells zu drehen.
- Erfolgt die Drehung mit einem Radius, so wird die Flugfigur geringer bewertet:

- Beträgt der Radius bis zu einer  $\frac{1}{2}$  Tragflügelspannweite: 1 Punkt Abzug
  - Beträgt der Radius bis zu einer 1 Tragflügelspannweite: 2 Punkte Abzug
  - Wird der Radius von 2 Tragflügelspannweiten erfolgt eine „Nullwertung“
  - Pendelt das Modell nach dem Turn, erfolgt ebenfalls eine Minderbewertung (nach der 15°-Regel)
- Das Kippen des eigentlichen Turn führt immer zu einer „Nullwertung“ (schon aufgrund der 15°-Regel).
  - Alle anderen Elemente der Gesamtfigur werden nach ihren eigenen Kriterien bewertet.

### 3.3.6 Trudeln

Jedes Trudeln beginnt und endet auf horizontalen Geraden. Um zu trudeln, muss das Modell überzogen werden. Der Einflug erfolgt auf einem fast waagerechten Flugweg, wobei die Rumpfspitze, so wie die Geschwindigkeit geringer wird, immer mehr nach oben zeigt. Die Rumpfspitze fällt, wenn das Modell überzogen ist. Gleichzeitig mit dem Fallen der Rumpfspitze fällt auch der Tragflügel in die Trudelrichtung.

- Die Bewertung der Flugfigur ist NULL, wenn das Modell nicht in den überzogenen Flugzustand kommt oder wenn es durch eine Gerissene Rolle zum Trudeln gebracht wird.
- Bei einem erzwungenem Übergang ins Trudeln erfolgt eine erhebliche Abwertung der Figur.
- Nach der vorgegebenen Anzahl von Umdrehungen wird das Ende der Bewegung nach der 15°-Regel beurteilt.
- Wenn die Drehung beendet ist, muss eine deutlich sichtbare, senkrechte, Strecke abwärts eingehalten werden.
- Es muss daran gedacht werden, dass verschiedene Modelle in verschiedenen Fluglagen trudeln und dass die Fluglage nicht beurteilt wird, solange sich das Modell im überzogenen Flugzustand befindet.
- Alle anderen Elemente der Gesamtfigur werden nach ihren eigenen Kriterien beurteilt.

### 3.3.7 Looping / Rollen-Kombinationen

Diese Flugfiguren sind sehr verschiedenartig und alle setzen sich aus Loopings, Rollen/Gerissenen Rollen, Turns und geraden Strecken zusammen. Alle anderen Elemente der Gesamtfigur werden nach ihren eigenen Kriterien beurteilt.

Allerdings müssen einige Bewertungsgrundlagen näher erklärt werden:

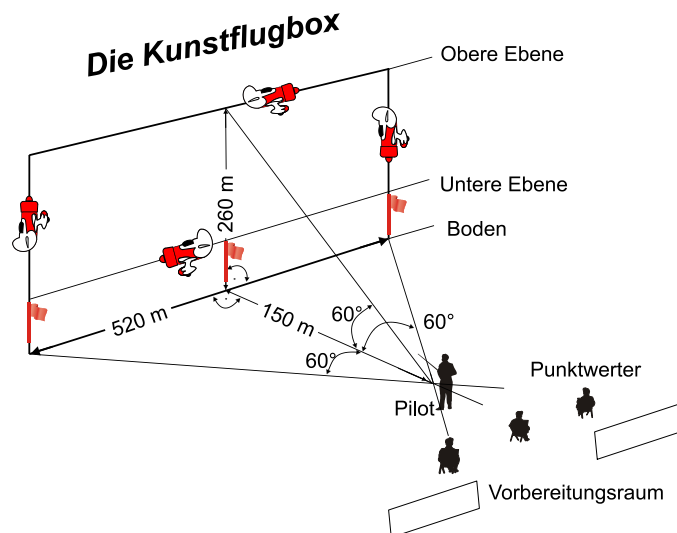
- Beim Immelmann wird die Rolle sofort nach dem halben Looping geflogen. Eine sichtbare Strecke dazwischen erhält eine Minderbewertung.
- Bei den halben Kubanischen Achten und den halben Umgekehrten-Kubanischen-Achten soll die Rolle in der Mitte der Strecke liegen. Der Radius des 1/8-Loopings soll der gleiche sein, wie der des 5/8-Loopings.
- Bei den Humpty-Bumps muss der Looping oben einen gleichbleibenden Radius haben und von angemessener Größe sein. Vorwärtsskippen (oder enger Radius) wird geringer bewertet. Alle Teilloopings sind mit dem selben Radius zu fliegen.

### 3.4 Windkorrektur

Alle Flugfiguren sollen Windkorrekturen so erfahren, dass die Geometrie der Flugfigur, wie beschrieben, beibehalten wird (siehe 3.1 Fluglage und Flugweg). Dazu ist es unter Umständen bei (stärkerem) Wind erforderlich mit einem Vorhaltewinkel zu fliegen.

### 3.5 Platzierung

Der gesamte Flug muss innerhalb der Kunstflugbox stattfinden.



- Die in der Mitte zu fliegenden Flugfiguren werden mit ihrer Symmetrieachse in der Mitte der Kunstflugbox geflogen.
- Wird ein Teil der Flugfigur außerhalb der 60°-Außenlinie der Kunstflugbox geflogen, hat dies einen Punktabzug von 1 Punkt zur Folge.
- Wird die Flugfigur ganz außerhalb der 60°-Außenlinie der Kunstflugbox geflogen, so werden 2 Punkte abgezogen.
- Werden Zentralfiguren nicht zentrisch zur Mitte geflogen, werden 1 - 2 Punkte abgezogen.
- Werden Zentralfiguren zu hoch ( $>60^\circ$ ) geflogen, werden 1 – 2 Punkte abgezogen.
- Wendefiguren sind Positionierungsfiguren. Deshalb müssen Einflug- und Ausflughöhe nicht gleich sein, wenn der Pilot eine Höhenkorrektur vornimmt.
- Abstand - Wird so weit draußen geflogen, dass eine Bewertung einer Flugfigur schwierig ist, so gibt es erhebliche Abzüge. Das Hauptkriterium ist die Sichtbarkeit. Bei einem großen, gut sichtbaren Modell kann ein Flug ungefähr 175 Meter vor dem Wettbewerbsteilnehmer angemessen sein. Ein kleineres, weniger gut sichtbares Modell hingegen muss vielleicht in 140 bis 150 Metern geflogen werden.



