

## Figurenbeschreibung UNLIMITED Programm 2021/22

Autoren: Dominik Braun, Andreas Buch

### Figur 1: Umkehrlooping

Beginnend mit einer ganzen Rolle, soll das Flugzeug nach dem Stillstand der Rollbewegung einen  $\frac{3}{4}$  gedrückten Looping fliegen. Im Moment des Erreichens der Senkrechte erfolgt ein sofortiger Wechsel in einen halben Positiv-Looping des gleichen Radius. Die  $\frac{1}{4}$  Rolle markiert die Hälfte der senkrechten Linie nach Beenden des Positiv-Loopings. Diese senkrechte Linie liegt genau auf der Mittelachse des Kunstflugprogrammes. Es ist nicht nötig, den Programmbeginn vor dem erstmaligen Überfliegen der Mitte anzusagen. Hierzu sind ca. 1-2 Sekunden vor dem Beginn der Rollfigur ausreichend. Der Ausflug-Radius ist unabhängig zum Looping-Radius wählbar.

#### Fehler-Kriterien:

- Bahnneigungsflug vor der Rolle unterscheidet sich vom Winkel nach der Rolle
- Rollgeschwindigkeit variiert
- Nach Beenden der Rollfigur wird eine Gerade gezeigt
- Radien der Loopings sind in sich ungleichmäßig
- Radius des negativen Loopings ist kleiner / größer als der Radius des positiven Loopings
- Es wird eine Gerade zwischen den Looping-Radien gezeigt
- Übergang vom negativen zum positiven Radius liegt nicht auf der Senkrechten
- Die  $\frac{1}{4}$  Rolle liegt nicht auf der Mitte der Senkrechten

### Figur 2: Stehende Neun

Das Flugzeug fliegt einen gleichmäßigen  $\frac{3}{4}$  Looping. Nach Erreichen der Senkrechten ist die Position einer  $\frac{3}{4}$  Snap-Rolle (fliegbar sowohl positiv als auch negativ) auf der Geraden frei wählbar. Anschließend erfolgt ein negativer Ausflug mit frei wählbarem Radius mit dem Wind.

#### Fehler-Kriterien:

- Radius des  $\frac{3}{4}$  Loopings ist ungleichmäßig
- Abweichung der Senkrechten vom idealen Lot
- Es ist keine „Fassrotation“ der Höhen- und Seitenruderpartie um die Flugbahn herum erkennbar
- Falsche Drehrichtung (Falsche Ausflugsrichtung, Ausflug positiv statt negativ oder 1  $\frac{1}{4}$  Snap)

### Figur 3: Rückenturn

Aus dem negativen Einflug wird in eine senkrechte Flugbahn gedrückt. Kurz vor dem Erreichen des Stillstandes beginnt die 180°-Drehung um die Hochachse des Flugzeugs. Die Senkrechte abwärts wird durch eine  $\frac{1}{4}$  Rolle halbiert.

#### Fehler-Kriterien:

- Die senkrechten Flugbahnen weichen vom idealen Lot ab
- Das Flugzeug schiebt auf- oder abwärts deutlich sichtbar in Richtung der Tragflächen
- Das Flugzeug dreht sich im Moment der Rotation um die Hochachse auch um die Quer- oder Längsachse

- Die  $\frac{1}{4}$  Rolle abwärts befindet sich nicht in der Mitte der Senkrechten
- Wichtig: Der Windversatz ist in den senkrechten Flugbahnen durch Vorhalten auszugleichen und wird nicht abgezogen. Ebenso erfolgt kein Punktabzug, wenn das Segelflugzeug im Bereich der Rotation um die Hochachse vom Wind versetzt wird

#### **Figur 4: Rollenkreis mit ganzer Rolle**

Das Flugzeug soll mit Beginn der Rollbewegung bis zum Ende der Rollbewegung (1 Umdrehung) einen idealen  $\frac{1}{4}$  Kreis fliegen. Der Bahnneigungswinkel im Einflug soll dem Bahnneigungswinkel im Ausflug entsprechen.

##### Fehler-Kriterien:

- Der Kreisflug beginnt vor oder nach dem Beginn der Rollbewegung
- Der Kreisflug endet vor oder nach dem Abschluss der Rollbewegung
- Die Geschwindigkeit der Rollbewegung variiert
- Die Bahnneigungswinkel im Ein- und Ausflug unterscheiden sich oder das Flugzeug hat den Winkel im Kreisflug (wiederholt) verändert
- Der Kreisflug wird unterbrochen, auch wenn die Rollbewegung fortgeführt wird

#### **Figur 5: Humpty-Looping-Kombination**

Aus der Horizontalen wird zunächst  $90^\circ$  in die Senkrechte gezogen. Nach einer deutlichen Gerade folgt ein gezogener  $180^\circ$ -Radius in die Senkrechte abwärts. Diese Senkrechte wird durch eine halbe Rolle halbiert. Anschließend beginnt ein gleichmäßiger  $\frac{3}{4}$  gezogener Looping in den Rückenflug. Die Radien in der Figur sind frei wählbar.

##### Fehler-Kriterien:

- Die Senkrechten auf- und abwärts weichen vom idealen Lot ab
- Die halbe Rolle senkrecht abwärts befindet sich nicht in der Mitte der Geraden
- Die Rollgeschwindigkeit variiert
- Die halbe Rolle wird unter- oder überdreht
- Die Radien sind in sich ungleichmäßig

#### **Figur 6: 1 $\frac{1}{2}$ Umdrehungen Rückentrudeln**

Das Flugzeug wird in der Horizontalen bis zum Strömungsabriss ausgebremst. Dabei beschreibt der Schwerpunkt vom Ausflug des vorstehenden Loopings bis zum Beginn des Trudelns einen gleichbleibenden Winkel (Dabei erhöht sich der Anstellwinkel des Segelflugzeuges bis zum Abkippen im Normalfall deutlich und dies führt nicht zum Punktabzug). Erst dann, frühestens gleichzeitig mit dem Abkippen nach vorne, beginnt die Drehung um die Längs- und Hochachse. Nach Beenden der Trudelbewegung ist die Mitte des Kunstflugprogrammes erreicht und es soll eine deutliche senkrechte Gerade gezeigt werden.

##### Fehler-Kriterien:

- Der Winkel des Bahnneigungsfluges wird vor dem Trudeln (wiederholt) angepasst
- Der Schwerpunkt des Modells hebt sich beim Einleiten der Trudelbewegung deutlich
- Die Trudelbewegung wird unter- oder überdreht
- Die senkrechte Flugbahn wird nicht eingehalten

### **Figur 7: Käseecke mit 2/4 Rolle**

Das Flugzeug fliegt zunächst eine 45°-Achse nach oben. Diese Achse wird durch eine 2/4-Rolle halbiert. Anschließend fliegt das Flugzeug einen 135°-Radius in die Senkrechte. Nach deutlichem Zeigen dieser Senkrechten erfolgt der Ausflug.

#### Fehler-Kriterien:

- Achsen weichen von der geometrischen Vorgabe ab
- 2/4 Rolle halbiert die 45°-Achse nicht mittig
- Rollgeschwindigkeit der 2/4 Rolle ist ungleichmäßig
- Die Rollbewegung wird nach einem ¼ nicht gestoppt
- Das Flugzeug kippt im 135°-Radius deutlich ab (Strömungsabriss)

### **Figur 8: 4-Zeiten-Rolle**

Es wird eine Rolle geflogen, die nach 90, 180 und 270° jeweils kurzzeitig unterbrochen wird. Die Bahnneigung kann frei gewählt werden, muss aber dem Ausflugwinkel aus Figur 7 entsprechen.

#### Fehler-Kriterien

- Bahnneigungsflug wird vor, während oder unmittelbar nach der Rollbewegung verändert
- Einzelne Rollphasen werden unter- oder überdreht
- Rollgeschwindigkeit variiert
- Unterbrechungen der Rollbewegungen sind unterschiedlich lang
- Nach Beenden der Figur wird keine sichtbare Gerade gezeigt
- 

***Unser Dank gilt allen Beteiligten aus der Akro Segelflugszene, die sich in welcher Form auch immer eingesetzt haben, um dieses neue Programm entstehen zu lassen.***

***Herzlichen Dank und bleibt gesund.***

Andreas Buch      Oberpunktrichter  
Dominik Braun     Wettbewerbsleiter  
Christoph Fackeldey Referent Akro Segelflug