

Wettbewerbskunstflug

1. Das Aresti-System

Der "Vater" des modernen Wettbewerbskunstflugs ist der Spanier José Luis Aresti de Aguirre. Aresti war in den 1940ern und 50ern Militärpilot und der bekannteste spanische Kunstflieger und Airshow-Pilot. 1961 stellte er sein Aresti-System vor, das von der FAI übernommen und erstmals bei der Motorkunstflug-WM 1964 praktisch angewandt wurde.

Die Idee Arestis war es, einerseits eine einfach anzuwendende Notation für alle Kunstflugfiguren und –Programme einzuführen und andererseits ein Verfahren zu entwickeln, mit dem eine Kunstflugvorführung nach rationalen und nachvollziehbaren Kriterien bewertet werden konnte.

Dazu veröffentlichte Aresti einen Katalog aller irgendwie fliegbaren Kunstflugfiguren, in dem jede Figur eine Nummer hatte, mit der sie eindeutig definiert war. Der Katalog wurde im Laufe der Zeit weiterentwickelt, aber das Aresti-System ist auch heute noch Grundlage des Wettbewerbskunstflugs weltweit.

Grundidee des Aresti-Systems ist die Zerlegung aller Kunstflugfiguren in einfache geometrische Elemente, wie z.B. Linien, Kreisbögen, Kurven und Rotationen um die Längsachse. Jedes dieser Elemente hat einen Zahlenwert, entsprechend der fliegerischen Schwierigkeit bei der Ausführung dieses Figurenelements. So ist z.B. eine Linie im Rückenflug höher bewertet als im Normalflug und eine Linie aufwärts höher als eine solche abwärts. Die Summe der Zahlenwerte der Elemente einer Figur ergibt den sog. K-Faktor, der somit den fliegerischen Schwierigkeitsgrad der Figur darstellt. Im Aresti-Katalog steht neben jeder Figur der zugehörige K-Faktor.

Entsprechend ihrer geometrischen Form gibt es im Aresti-Katalog acht Figurenfamilien. Diese sind:

Familie 1: Linien

Familie 2: Kurven und Rollenkurven

Familie 3: Kombinationen aus Linien

Familie 5: Renversements (Turns)

Familie 6: Männchen (Tailslides)

Familie 7: Loops und Achten

Familie 8: Kombinationen aus Linien und Loop-Bögen

Familie 9: Rollen und Vrillen (Trudler)

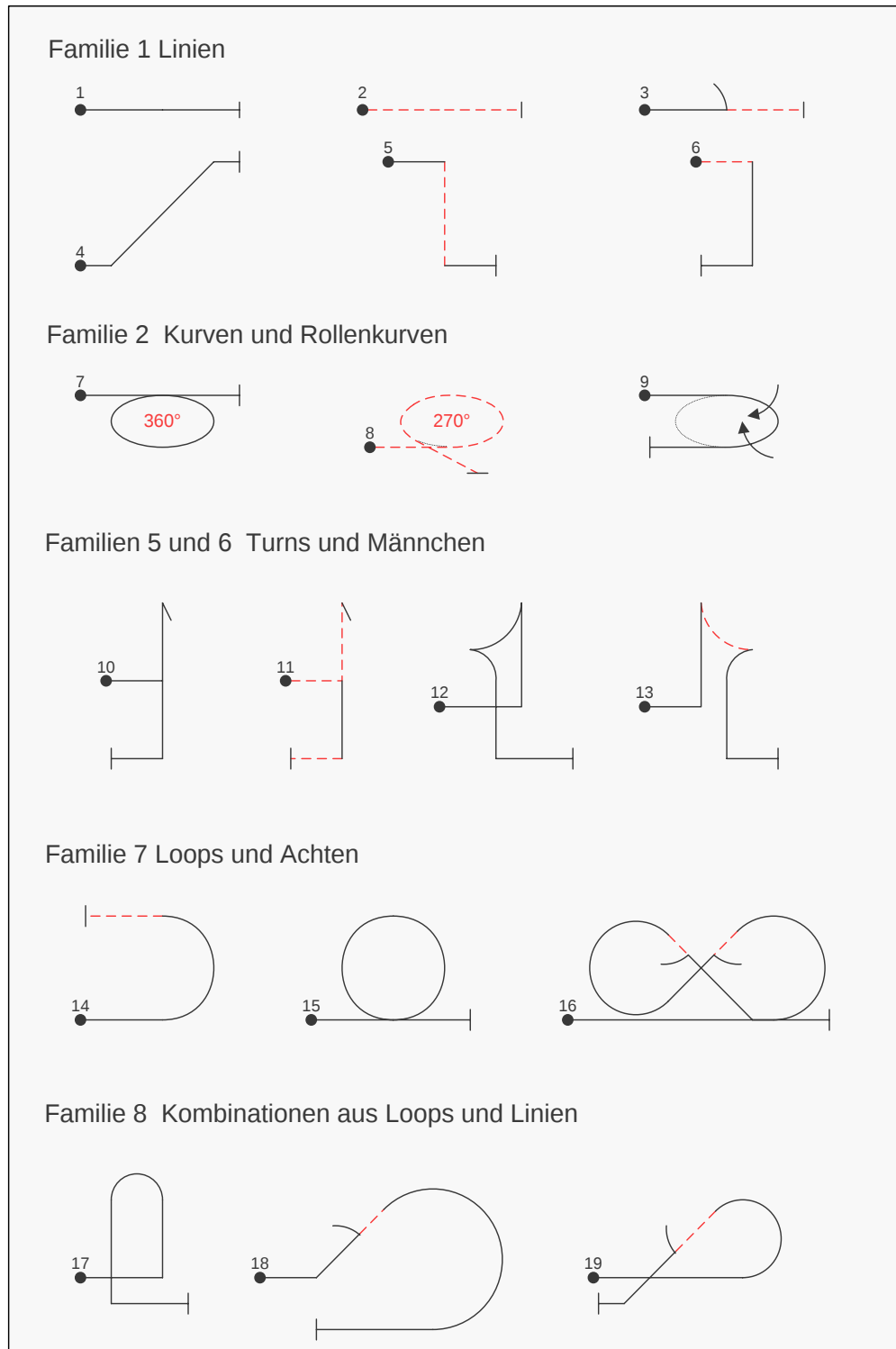
Die Familie 4 waren früher die Vrillen, die aber jetzt zur Familie 9 gehören.

Jede Familie ist in Unterfamilien aufgeteilt, in denen geometrisch ähnliche Figuren zusammengefasst sind. Jede Figur hat eine vierstellige Nummer, die sich zusammensetzt aus der Nummer der Familie, der Nummer der Unterfamilie, der Zeilennummer innerhalb der Unterfamilie und der Position der Figur auf der Katalogzeile, wobei jede Zeile vier Figuren enthält. So ist z.B. die Nummer eines halben Loops abwärts aus Rückenlage in Normallage: 7.2.1.4.

Sieben ist die Nummer der Familie (Loops); zwei die Nummer der Unterfamilie (halbe Loops); eins die Katalogzeile und vier der Platz auf der Zeile.

Rollen und Vrillen können nicht für sich allein stehen. Sie müssen immer mit einer Grundfigur aus den Familien 1, 5, 6, 7 oder 8 kombiniert werden. Der K-Faktor einer solchen Kombination ist die Summe der K-Faktoren der Grundfigur und der eingefügten Roll-Elemente.

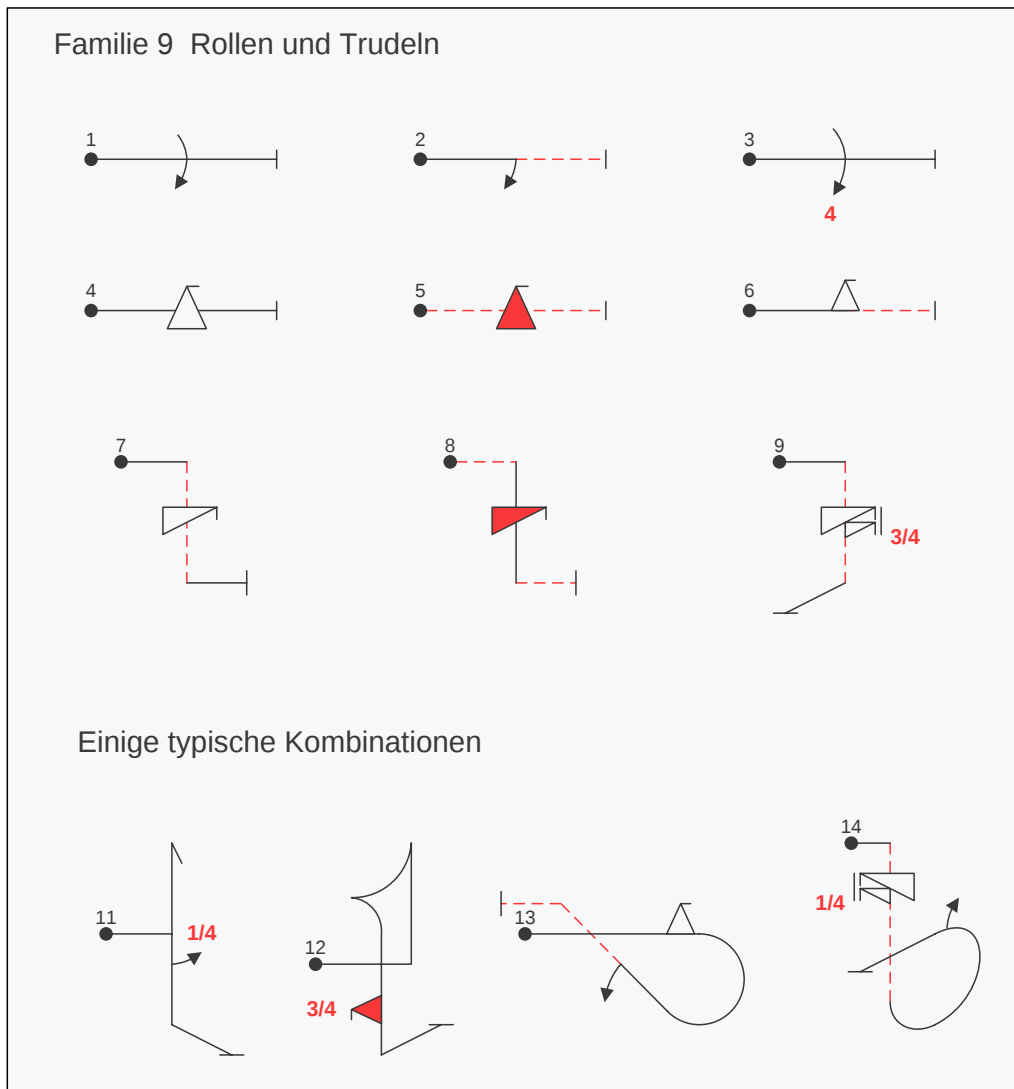
Hier die Aresti-Symbole einiger Grundfiguren, ihre Katalognummern und K-Faktoren:



1. Horizontale Linie im Normalflug; 1.1.1.1; K = 2
2. Horizontale Linie im Rückenflug; 1.1.1.2; K = 3
3. Horizontale Linie mit beliebiger halber Rolle aus Normal in Rücken; 1.1.1.3; K = 2
4. Steigende Linie 45° aufwärts im Normalflug; 1.1.2.1; K = 7
5. Fallende Linie senkrecht abwärts aus Normal in Normal; 1.1.6.3; K = 10
6. Fallende Linie senkrecht ab aus Rücken in Normal; 1.1.7.4; K = 9
7. Vollkreis im Normalflug; 2.4.1.1; K = 6
8. Dreiviertelkreis im Rückenflug; 2.3.1.2; K = 7
9. 180° Rollenkurve mit 2 Rollen einwärts; 2.2.5.1; K = 30

10. Renversement (Turn) aus Normal in Normal; 5.2.1.1; K = 17
11. Renversement aus Rücken in Rücken; 5.2.1.2; K = 23
12. Männchen vorwärts aus Normal in Normal; 6.1.1.1; K = 17
13. Männchen rückwärts aus Normal in Normal; 6.2.1.1; K = 17
14. Halber Loop aufwärts aus Normal in Rücken; 7.2.1.1; K = 6
15. Ganzer Loop aus Normal; 7.4.1.1; K = 10
16. Liegende Acht aus Normal in Normal mit zwei beliebigen Halbrollen abwärts (Cuban Eight); 7.8.4.1; K = 19
17. Humpty senkrecht auf, gezogen, aus Normal in Normal; 8.4.1.1; K = 13
18. Retournement (Rollenkehre) mit beliebiger Halbrolle; 8.5.2.1; K = 10
19. Halber Kubaner mit beliebiger Halbrolle; 8.5.6.1; K = 10

Hier die wichtigsten Rollelemente und einige Beispielen von Kombinationsfiguren:



1. Ganze gesteuerte Rolle auf horizontaler Linie aus Normal in Normal; 9.1.3.4+1.1.1.1; K = 14
2. Halbe gesteuerte Rolle auf horizontaler Linie aus Normal in Rücken; 9.1.3.2+1.1.1.3; K = 8
3. Vier-Zeiten-Rolle auf horizontaler Linie aus Normal in Normal; 9.4.3.4+1.1.1.1; K = 19
4. Ganze gerissene Rolle auf horizontaler Linie aus Normal in Normal; 9.9.3.4+1.1.1.1; K = 16

5. Ganze gestossene Rolle auf horizontaler Linie aus Rücken in Rücken; 9.10.3.4+1.1.1.2
K = 21
6. Halbe gerissene Rolle auf horizontaler Linie aus Normal in Rücken; 9.9.3.2+1.1.1.3;
K = 14
7. Ein Umgang Normalvrille aus Normal in Normal; 9.11.1.4+1.1.6.3; K = 15
8. Ein Umgang Rückenvrille aus Rücken in Rücken; 9.12.1.4+1.1.6.4; K = 17
9. 1 $\frac{3}{4}$ Normalvrille aus Normal in Normal; 9.11.1.5+1.1.6.3; K = 16
11. Renversement mit $\frac{1}{4}$ gesteuerte Rolle abwärts; 5.2.1.1+9.1.5.1; K = 20
12. Männchen vorwärts mit dreiviertel gestossene Rolle abwärts; 6.1.1.1+9.10.10.3;
K = 34
13. Halber Kubaner abwärts mit $\frac{1}{2}$ gerissene Rolle zu Beginn und $\frac{1}{2}$ gesteuerte Rolle 45°
aufwärts; 8.5.8.3+9.9.3.2+9.1.2.2; K = 32
14. P-Loop abwärts beginnend aus Normal mit 1 $\frac{1}{4}$ Normalvrille und $\frac{1}{2}$ gesteuerte Rolle
im Ausgang in Normal; 8.6.4.3+9.11.1.5+9.1.3.2; K = 25

Wichtig bei der Interpretation von Aresti-Symbolen: Alle Übergänge zwischen Linien müssen als Loop-Bögen mit angemessenem Radius geflogen werden! Der Einfachheit halber werden aber Bögen bis 135° als Ecken gezeichnet und ab 180° als Kreisbögen.

2. Wettbewerbsreglement

Verantwortlich für das international geltende Wettbewerbsreglement ist die Internationale Kunstflugkommission, CIVA (Commission Internationale de Voltige Aérienne), der FAI. Die CIVA gibt die Sektion 6 des FAI Sporting Codes heraus, welche in Teil 1 die Regeln für den Motorkunstflug und in Teil 2 die Regeln für den Segelkunstflug enthält.

Im Segelkunstflug gibt es jährliche Weltmeisterschaften, die unter Aufsicht der FAI/CIVA abgehalten werden. Da es ausserhalb Europas derzeit keine nennenswerten Segelkunstflug-Aktivitäten gibt, beschloss die CIVA 2010 bis auf Weiteres keine Segelkunstflug-Europameisterschaften mehr zu veranstalten. Eine Vielzahl von nationalen Aero-Clubs in Europa veranstalten nationale Segelkunstflug-Meisterschaften, die weitgehend nach dem internationalen Reglement abgehalten werden. Der Schweizer Segelflugverband SFVS schreibt in zweijährigem Turnus Schweizermeisterschaften im Segelkunstflug aus. Das einschlägige Reglement ist auf der Website des SFVS <segelflug.ch> veröffentlicht.

Eine Kunstflugmeisterschaft umfasst maximal sechs Programme:

- Bekannte Kür
- 1. Unbekannte Pflicht
- Unbekannte Kür
- 2. 3. und 4. Unbekannte Pflicht

Die Bekannte Kür (Free Known) stellt sich jeder Teilnehmer aus 5 Pflichtfiguren und 5 Kürfiguren selbst zusammen. Die Pflichtfiguren werden jedes Jahr durch die Internationale Kunstflugkommission bestimmt. Die Kürfiguren sucht sich der Teilnehmer nach festgelegten Kriterien selbst aus.

Für die Unbekannten Pflichten und die Unbekannte Kür schlagen die Teilnehmer eine Liste von 35 Figuren vor. Daraus wählt die Jury sieben Figuren für die Unbekannte Kür aus. Mit den verbleibenden Figuren stellen die Teilnehmer Vorschläge für die Unbekannten Pflichtprogramme zusammen und die Jury wählt aus, welche Programme als Unbekannte Pflichten geflogen werden. Für die Unbekannte Kür werden Programmvorschlüsse bestehend aus den sieben Figuren der Jury und maximal zwei "Verbindungsfiguren" zusammen gestellt und jeder Teilnehmer wählt das Programm aus, das er fliegen möchte.

Geflogen wird in einer "Box" von 1 km Kantenlänge. Mindesthöhe ist bei internationalen Meisterschaften 200 m AGL. In der Schweiz ist generell eine Mindesthöhe von 300 m AGL vorgeschrieben. Die Punktrichter sitzen ca. 200 m von der Mitte einer der Boxkanten. Diese Vorderkante und die beiden Seiten der Box werden durch Linienrichter kontrolliert. "Ausflüge" an den drei kontrollierten Seiten der Box werden pro Sekunde mit zwei

Strafpunkten belegt. Unterhalb der Mindesthöhe ist kein Kunstflug erlaubt. Jede Figur, bei der die Mindesthöhe unterschritten wird, kostet 70 Strafpunkte.

Die Reihenfolge, in der die Teilnehmer fliegen müssen, wird ausgelost. Die Flüge werden von den Punktrichtern (bei Weltmeisterschaften mindestens 7) nach genau festgelegten Kriterien bewertet. Die Punktrichter vergeben für jede Figur und für die Raumeinteilung Noten von null bis zehn mit einer Abstufung von 0,5. Die Wertung ergibt sich aus der Multiplikation des K-Faktors einer Figur mit der Note des jeweiligen Punktrichters. Die Summe der Figurenpunkte plus die Punkte für die Raumeinteilung ergeben die Punktzahl für den Flug eines Teilnehmers. Die "Rohwertungen" der einzelnen Punktrichter werden mittels eines aufwändigen Statistikprogramms ausgewertet, um persönliche Einflüsse bei der Benotung nach Möglichkeit zu eliminieren.