

**Interessengemeinschaft  
Segelkunstflug  
im  
Flugsportverein Nagold e.V.**



**Wer alleine trainiert, addiert.  
Wer gemeinsam trainiert, multipliziert!**

FÉDÉRATION AÉRONAUTIQUE INTERNATIONALE  
KUNSTFLUGKOMMISSION (C.I.V.A.)



**BESTIMMUNGEN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG  
INTERNATIONALER KUNSTFLUGWETTBEWERBE**

**TEIL ZWEI  
SEGELKUNSTFLUG**

deutsche Fassung  
(nur gültig im nationalen Bereich)

**2001**

Herausgeber: DAeC - Sportfachgruppe Segelflug / Motorsegelflug  
Übersetzung: M. Echter

## **FEDERATION AERONAUTIQUE INTERNATIONALE**

**Avenue Mon Repos 24, 1005 Lausanne, Schweiz**

---

Copyright 2001

Alle Rechte vorbehalten

Die Fédération Aéronautique Internationale besitzt alle Rechte an diesem Werk. Jede Person, die im Auftrag der FAI oder eines ihrer Mitglieder tätig ist, wird hiermit ermächtigt, dieses Dokument zu vervielfältigen, zu drucken und zu verteilen, unter Beachtung folgender Bedingungen:

- 1. Das Dokument darf nur zur Information verwendet werden. Kommerzielle Nutzung ist nicht gestattet.**
- 2. Jede Kopie dieses Dokumentes oder jeder Auszug daraus, muss diesen Hinweis auf das Copyright tragen.**



Die vorliegende deutsche Übersetzung der C.I.V.A. Regulations, Part Two, berücksichtigt die aktuellen Änderungen, die mit dem 01. Januar 2001 in Kraft getreten sind.

Wesentliche Neuerungen 2001:

- Komplette Neufassung der Figuren-Bewertungskriterien (Anhang 1)
- Erhöhung des K-Faktors für Harmonie auf  $K = 30$
- Neue Kriterien für die Kür: Summe  $K = 220$ , Bonusprozente für weniger als 13 Figuren, keine Wiederholung von Katalognummern.
- Änderung des Anhangs 3 (Anpassung an Neufassung des GAF-Katalogs)

Dieser deutsche Text gilt nur für Segelkunstflugveranstaltungen im Bereich des DAeC. Hierbei sind die internationalen Regelungen sinngemäß und in Übereinstimmung mit der jeweiligen Wettbewerbsausschreibung und den Ausführungsbestimmungen anzuwenden.

Auf internationaler Ebene kommt nur der englische Text des Originaldokuments zur Anwendung in Verbindung mit dem FAI Sporting Code, allgemeiner Teil, sowie Sektion 6 (Kunstflug).

Bedburg-Hau, den 20. März 2001

Manfred Echter

**INHALT**

1	BESTIMMUNGEN FÜR DIE AUSRICHTUNG VON WELT- UND KONTINENTALEN SEGELKUNSTFLUGMEISTERSCHAFTEN UND INTERNATIONALEN WETTBEWERBEN.....	1
1.1	Administrative Regelungen .....	1
1.1.1	Meldegebühren.....	1
1.1.2	Unterbringung, Verpflegung und Medizinische Versorgung.....	2
1.1.3	Schleppflugzeuge und Schlepppiloten.....	2
1.1.4	Technische Unterstützung.....	2
1.1.5	Dolmetscher .....	2
1.1.6	Briefings .....	2
1.1.7	Übungsflüge .....	3
1.1.8	Reihenfolge der Flüge (Auslosung) .....	4
1.2	PROGRAMME FÜR WELT- UND KONTINENTALE MEISTERSCHAFTEN.....	5
1.2.1	Wertungsflüge.....	5
1.2.2	Bekannte Pflicht (Programm 1) .....	5
1.2.3	Unbekannte Pflicht 1, 2 und 3 (Programme 2, 4 und 6) .....	5
1.2.4	Kür (Programme 3, 5 und 7).....	7
1.2.5	Schlussrunde.....	9
1.3	INTERNATIONALE WETTBEWERBE .....	9
1.3.1	Programme.....	9
1.3.2	Sieger und Platzierungen.....	9
1.4	Durchführungsbestimmungen .....	10
1.4.1	Funkgeräte .....	10
1.4.2	Wetterbedingungen.....	10
1.4.3	Wertungsflüge.....	13
1.4.4	Höhenbegrenzungen.....	14
1.4.5	Kunstflugraum.....	15
1.4.6	Maßnahmen bei technischen Störungen.....	16
1.4.7	Verfahren bei Funkausfall .....	17
1.4.8	Videoaufzeichnung.....	17
1.4.9	Flugdatenaufzeichnung.....	18
1.5	Auszeichnungen.....	18
1.5.1	Weltmeisterschaften.....	18
1.5.2	Kontinentale Meisterschaften und Internationale Wettbewerbe .....	19
2	BESTIMMUNGEN FÜR DIE BEWERTUNG DER WETTBEWERBSFLÜGE BEI INTERNATIONALEN SEGELKUNSTFLUGVERANSTALTUNGEN.....	20
2.1	Bewertung der Ausführung .....	20
2.1.1	Schiedsrichter.....	20
2.1.2	Benotung der Figuren .....	20
2.1.3	Berechnung der Punktzahlen .....	21
2.1.4	Benotung der Raumeinteilung .....	21
2.1.5	Reichhaltigkeit (Kür).....	22
2.1.6	Harmonie.....	23

---

2.2	Koeffizienten der Programme.....	23
2.3	Regeln für die Figurenbewertung.....	23
2.4	Strafpunkte und Punktabzüge.....	25
2.4.1	Verletzung der Höhenbegrenzungen.....	25
2.4.2	Verletzung des Kunstflugraums .....	26
2.4.3	Programmunterbrechungen .....	26
2.4.4	Unerlaubtes Training.....	27
2.4.5	Nichterscheinen am Start.....	27
2.4.6	Kein Flächenwackeln zu Beginn oder Ende des Programms .....	27
2.4.7	Verletzung von Flugvorschriften und gefährliches Fliegen.....	28

## ANHANG

ANHANG 1 .....	29
ANHANG 2 .....	48
ANHANG 3 .....	49
ANHANG 4 .....	65
ANHANG 5 .....	68
ANHANG 6 .....	69
ANHANG 7 .....	70





# **1 BESTIMMUNGEN FÜR DIE AUSRICHTUNG VON WELT- UND KONTINENTALEN SEGELKUNSTFLUGMEISTERSCHAFTEN UND INTERNATIONALEN WETTBEWERBEN**

## **1.1 ADMINISTRATIVE REGELUNGEN**

### **1.1.1 Meldegebühren**

#### 1.1.1.1 Weltmeisterschaften

- a) Jeder Nationale Aeroclub, der eine Mannschaft oder einen Einzelteilnehmer zu Weltmeisterschaften entsendet, muss eine Meldegebühr für jeden Teilnehmer an den ausrichtenden Aeroclub entrichten.
- b) Meldegebühren werden durch die CIVA in Abstimmung mit dem Ausrichter festgelegt.
- c) Der ausrichtende Aeroclub benachrichtigt die Nationalen Aeroclubs über Zahlungstermine und Zahlungsempfänger.
- d) Meldegebühren werden erstattet, falls die Weltmeisterschaften ausfallen.
- e) Schiedsrichter, Schiedsrichter-Helfer, technische Spezialisten (z.B. für die Auswertung) entrichten keine Gebühr, sofern sie vom Ausrichter eingeladen oder akzeptiert sind, ebenso wie drei Mitglieder der Technischen Kommission, die durch die CIVA ausgewählt wurden (Code Sportif 1.4.4).

#### 1.1.1.2 Kontinentale Meisterschaften und Internationale Wettbewerbe

- a) Jeder Nationale Aeroclub, der eine Mannschaft oder einen Einzelteilnehmer zu der Veranstaltung entsendet, muss eine Meldegebühr für jeden Teilnehmer an den ausrichtenden Aeroclub entrichten.
- b) Meldegebühren werden durch die CIVA in Abstimmung mit dem Ausrichter festgelegt.
- c) Der ausrichtende Aeroclub benachrichtigt die Nationalen Aeroclubs über Zahlungstermine und Zahlungsempfänger.
- d) Meldegebühren werden erstattet, falls die Veranstaltung ausfällt.
- e) Die Entscheidung, ob Meldegebühren aus anderen Gründen erstattet werden sollen, bleibt dem Ausrichter überlassen.
- f) Schiedsrichter, Schiedsrichter-Helfer, technische Spezialisten (z.B. für die Auswertung) entrichten keine Gebühr, sofern sie vom Ausrichter eingeladen oder akzeptiert sind, ebenso wie drei Mitglieder der Technischen Kommission, die durch die CIVA ausgewählt wurden (Code Sportif 1.4.4).

## **1.1.2 Unterbringung, Verpflegung und Medizinische Versorgung**

- 1.1.2.1 Bei Weltmeisterschaften sorgt der Ausrichter für die Dauer der Veranstaltung für angemessene Unterbringung und Verpflegung aller Mitglieder von offiziellen Mannschaften, Einzelteilnehmer, Offizielle und Helfer, für die Meldegebühren gezahlt wurden, ohne zusätzliche Gebühren für diese Leistungen zu erheben. Weiterhin werden alle Kosten für die Benutzung des Fluggeländes oder von Flugplatzeinrichtungen durch die Meldegebühren für die betreffenden Personen abgedeckt.
- 1.1.2.2 Der Ausrichter kann auch bestimmen, dass die Kosten für Unterbringung und Verpflegung nicht in der Meldegebühr eingeschlossen sind. In jedem Falle wird er bei der Zimmerreservierung behilflich sein und sicherstellen, dass ausreichende Verpflegung am Fluggelände oder in der Nähe verfügbar ist.
- 1.1.2.3 Der Ausrichter ist dafür verantwortlich, dass angemessene medizinische Versorgung für alle offiziellen Teilnehmer bereit steht.

## **1.1.3 Schleppflugzeuge und Schleppiloten**

Der Ausrichter stellt Schleppflugzeuge bereit sowie Schleppiloten, die für die Aufgabe ausreichend qualifiziert und entsprechend ausgebildet sind.

Die Verfügbarkeit von mindestens zwei Schleppflugzeugen im Einsatz und eines Reserveflugzeugs muss gewährleistet sein. Die Leistung der Schleppflugzeuge muss den Anforderungen der Startfolge gemäß Ziff. 1.4.3.1 genügen.

Die Kosten der Schlepps für Wertungs- und Trainingsflüge können gesondert erhoben werden.

## **1.1.4 Technische Unterstützung**

Der Ausrichter stellt auf Wunsch technische Unterstützung und Hallenraum für die teilnehmenden Flugzeuge bereit.

## **1.1.5 Dolmetscher**

Dolmetscher für die offizielle(n) Sprache(n) des Wettbewerbs, die mit der Internationalen Jury und dem Schiedsrichtergremium zusammenarbeiten, werden durch den Ausrichter gestellt. Die offizielle(n) Sprache(n) müssen in den Ausführungsbestimmungen festgelegt werden.

## **1.1.6 Briefings**

- 1.1.6.1 Vor Beginn eines Wettbewerbs ist durch den Ausrichter ein Briefing abzuhalten für die Delegationsleiter oder Mannschaftsführer, Mitglieder der Internationalen Jury und die Schiedsrichter über Flugbestimmungen, die Wettbewerbsprogramme und jegliche Probleme, die sich aus der Auslegung der Regeln ergeben könnten.
- 1.1.6.2 Der Hauptschiedsrichter hält mit den Schiedsrichtern und den Mannschaftsführern oder anderen Vertretern der Mannschaften Seminare ab, um sie mit den Bewertungsregeln und

deren standardisierter Interpretation vertraut zu machen. Er führt zumindest eine Probewertung (siehe Anhang 4, Ziff. 6) durch, für die ein Nicht-Teilnehmer zur Verfügung stehen sollte. Diese Probewertung kann aber auch während der offiziellen Übungsflüge durchgeführt werden, sofern die Piloten ihre beabsichtigten Programme zuvor dem Startleiter bekannt geben.

Gleichzeitig kann ein Test der Computer-Auswertung stattfinden.

Während der Dauer des Wettbewerbs hält der Hauptschiedsrichter routinemäßig Bewertungsbesprechungen mit den Schiedsrichtern ab.

Vor Beginn des Seminars hat der Hauptschiedsrichter eine schriftliche Prüfung abzuhalten, mit der die Kenntnisse der Schiedsrichter hinsichtlich des Regelwerks, der Bewertungskriterien und ihre Fertigkeit im Lesen der Symbole überprüft werden.

Wenn ein Schiedsrichter vor dem ersten Wettbewerbsflug nicht den erforderlichen Standard aufweist (in der Prüfung oder beim Benoten der Übungsflüge) kann er durch den Hauptschiedsrichter im Einvernehmen mit der Internationalen Jury aus dem Schiedsrichtergremium ausgeschlossen werden. Es wird empfohlen, ihn dann als Schiedsrichter-Assistenten einzusetzen, um ihn auf der "G"-Liste der Schiedsrichter zu behalten.

- 1.1.6.3 Täglich, vor Beginn der Wertungsflüge, ist ein Briefing für die Wettbewerber, Funktionäre, Schiedsrichter und die Internationale Jury abzuhalten über organisatorische Angelegenheiten, die den Wertungstag betreffen sowie Wetterbedingungen etc. Das Briefing sollte nicht länger als 30 Minuten dauern.

### 1.1.7 Übungsflüge

- a) Bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften hat jeder Teilnehmer Gelegenheit, mindestens einen Übungsflug über dem markierten Kunstflugraum durchzuführen, um sich mit den örtlichen Gegebenheiten vertraut zu machen. Die obere Höhenbegrenzung ist 1200 m (über Bezugspunkt). Die Übungsflüge unterliegen den gleichen Sicherheitsbestimmungen wie die Wertungsflüge. Sie müssen nach dem vom Ausrichter festgelegten Zeitplan durchgeführt werden. Während des Wettbewerbs sind keinerlei weitere Übungsflüge gestattet.
- b) Während der offiziellen Übungsflüge ist kein anderes Kunstflugtraining erlaubt. Der Pilot hat nach Beendigung seines Übungsfluges unverzüglich zu landen, in jedem Falle bei Erreichen der Mindesthöhe von 200 m.
- c) Während des Wettbewerbs ist jegliches Kunstflugtraining verboten. Bei Zuwiderhandlung werden Strafpunkte (siehe Ziff. 2.4.4) oder Disqualifikation (siehe Ziff. 1.2.3.8) verhängt.
- d) Übungsflüge können verkürzt oder gesplittet werden, falls die Wetterbedingungen nicht ausreichen. Wenn die Wetterbedingungen wieder die volle Schlepphöhe für Übungsflüge zulassen, können diejenigen Piloten, die nur einen Flug mit reduzierter Schlepphöhe hatten, den Rest ihres Programms in einem zusätzlichen Flug nachholen (siehe auch Ziff. 1.4.2).

- e) Für Zwecke der Medienberichterstattung können Wettbewerber mit Zustimmung der Internationalen Jury, des Hauptschiedsrichters und einer Zwei-Drittel-Mehrheit der Mannschaftsführer vorher genehmigte Manöver fliegen.
- f) Für Internationale Wettbewerbe gelten die gleichen Verfahren.

### 1.1.8 Reihenfolge der Flüge (Auslosung)

#### 1.1.8.1

- a) Für den gesamten Wettbewerb (mit Ausnahme von Programm 7) wird die Reihenfolge der Flüge durch Auslosung bestimmt, die vom Wettbewerbsleiter oder seinem Assistenten in Anwesenheit eines Vertreters der Internationalen Jury durchzuführen ist. Jeder Wettbewerber (oder ein von ihm bestimmter Vertreter) zieht sein eigenes Los.  
Sofern verfügbar, kann die Auslosung durch ein von der CIVA anerkanntes Zufallsprogramm unter Aufsicht der Internationalen Jury erfolgen.
- b) Für die Programme 4, 5 und 6 werden die Teilnehmer in drei gleich starke Gruppen aufgeteilt. Die Gruppen werden durch die Platzierung nach den bisherigen Programmen gebildet. Die Reihenfolge der Flüge innerhalb der Gruppen wird durch das Los bestimmt.  
Die Reihenfolge für die Unbekannte Pflicht ist Gruppe I, II und III für die Kür III, II und I; jedoch kann bei Zeitmangel für das voraussichtlich letzte Programm die Reihenfolge I, II, III sein, wobei Gruppe III nur fliegt, wenn es die verbleibende Zeit zulässt.
- c) Das Programm, das nur von Gruppen I und II geflogen wurde zählt nur für die Einzelwertung und nicht für die Mannschaftswertung.

1.1.8.2 Die ausgeloste Reihenfolge kann, sofern es besondere Umstände erfordern, durch die Internationale Jury geändert werden, (z.B. bei Benutzung des selben Segelflugzeugs durch mehrere Wettbewerber). Bei unbekanntem Pflichtprogrammen dürfen die ersten drei Plätze nicht verändert werden. Nach jeder Auslosung sollte dem in der Reihenfolge ersten Piloten mindestens eine Stunde Zeit zwischen Auslosung und Start zur Verfügung stehen.

1.1.8.3 Sofern verfügbar, sind die ersten beiden Flüge eines Wertungstages und jedes Programms von Nicht-Teilnehmern durchzuführen.

## 1.2 PROGRAMME FÜR WELT- UND KONTINENTALE MEISTERSCHAFTEN

### 1.2.1 Wertungsflüge

(Code Sportif, Sektion 6, 1.3.1.1 "G")

1.2.1.1 Die Meisterschaft umfasst drei Wettbewerbsrunden:

Runde	Programme
Demonstration:	Bekannte Pflicht (Programm 1) Unbekannte Pflicht 1 (Programm 2) Kür 1 (Programm 3)
Ausscheidung:	Unbekannte Pflicht 2 (Programm 4) Kür 2 (Programm 5) Unbekannte Pflicht 3 (Programm 6)
Schlussrunde:	Kür 3 (Programm 7)

Das Kürprogramm ist in allen drei Runden dasselbe.

1.2.1.2 Die Reihenfolge der Programme 1 - 7 ist zwingend vorgeschrieben.

### 1.2.2 Bekannte Pflicht (Programm 1)

1.2.2.1 Das Bekannte Pflichtprogramm wird aus Figuren und Kombinationen in Normal- und Rückenflug zusammengestellt, die aufeinander folgend, fortlaufend unter Beachtung der vorgeschriebenen Reihenfolge der Figuren auszuführen sind.

1.2.2.2 Das Programm ist so zu gestalten, dass die Wettbewerber alle Figuren sicher mit dem ihnen verfügbaren Segelflugzeug ausführen können; vorausgesetzt, das Flugzeug erfüllt die Anforderungen für eine volle Kunstflugzulassung. Es ist sicherzustellen, dass das Programm sicher innerhalb der vorgegebenen Höhenbegrenzungen geflogen werden kann (siehe Ziff. 1.4.4).

Leistungsdaten und Flugeigenschaften der erwarteten Segelflugzeuge sind zu berücksichtigen.

Der FAI-Figurenkatalog für Segelkunstflug (GAF) ist die Basis für die Figuren Auswahl in allen Wettbewerbsdurchgängen.

1.2.2.3 Das Programm 1 für Welt- und Kontinentale Meisterschaften wird durch die CIVA mindestens sechs Monate vor der nächsten Welt- oder Kontinentalen Meisterschaft ausgewählt und entsprechend veröffentlicht.

### 1.2.3 Unbekannte Pflicht 1, 2 und 3 (Programme 2, 4 und 6)

1.2.3.1 Die unbekanntenen Pflichtprogramme 1, 2 und 3 müssen insgesamt 21 Figuren oder Figurenkombinationen enthalten, die durch die Delegationsleiter oder Mannschaftsführer (im Ermessen des betreffenden Nationalen Aeroclubs) aus Anhang 3 (Liste der Figuren

für die Programme 2, 4 und 6) ausgewählt werden. Aus den Familien 2, 4, 5, 6 sowie 9.9 und 9.10 können jeweils höchstens 3 Figuren ausgewählt werden. Keine Figur oder Figurenkombination mit einem höheren K als 35 darf gewählt werden. Bei der Zusammenstellung der Programme dürfen diese nicht durch andere Figuren ersetzt werden. Zwei oder mehr zusätzliche Figuren werden durch die Internationale Jury ausgewählt.

Die Programme müssen so zusammengestellt sein, dass die Wettbewerber alle Figuren sicher mit den verfügbaren Segelflugzeugen fliegen können.

1.2.3.2 Die Liste der Figuren in Anhang 3 für die Programme 2, 4 und 6 (Unbekannte Pflicht 1, 2 und 3) wird durch die CIVA auf der Basis des Figurenkatalogs für Segelkunstflug (GAF) genehmigt. Die technischen Standards der verfügbaren Segelflugzeuge (mit uneingeschränkter Kunstflugzulassung) sind bei der Zusammenstellung der Liste zu berücksichtigen. Diese Liste sollte, soweit notwendig, bei der jeweiligen CIVA-Sitzung vor einer Weltmeisterschaft erneut bestätigt werden.

1.2.3.3 Bei mehr als 21 teilnehmenden Mannschaften werden 21 Vertreter durch das Los bestimmt, um je eine Figur auszuwählen, die zur Zusammenstellung der Programme 2, 4 und 6 benutzt wird. Wenn weniger als 21 Mannschaften teilnehmen, wählen deren Vertreter zunächst je eine Figur aus. Danach wird ein zweites Mal ausgelost, welche Mannschaften eine weitere Figur auswählen, bis die Gesamtzahl von 21 erreicht ist. Sofern eine Mannschaft zwei (oder drei) Figuren auswählt, muss eine davon eine Umkehrfigur sein und die Summe der Koeffizienten von zwei Figuren darf 55 nicht überschreiten. Sofern 3 Figuren gewählt werden, darf die Summe der Figurenkoeffizienten nicht mehr als 70 sein. Alle zusätzlich notwendigen Figuren wählt die Internationale Jury aus.

1.2.3.4 Die selbe Katalog-Nummer (außer bei Rollen) darf, auch in Figurenkombinationen, nicht zweimal gewählt werden; mit Ausnahme der Figuren, die von der Internationalen Jury bestimmt werden. Die Reihenfolge, in der die Vertreter der Mannschaften die Figuren auswählen (siehe Ziff. 1.2.3.3), wird durch das Los bestimmt.

1.2.3.5 Die Figurenfolge für die Programme 2, 4 und 6 wird durch die Internationale Jury zusammengestellt aus den vorgeschlagenen Figuren und den Zusätzen der Jury. Die von der Jury ausgewählten Figuren sollen lediglich die Zusammenstellung des Programms erleichtern; jedoch können nötigenfalls Figuren eingefügt werden, um die Mindest-Koeffizientensumme von 175 zu erreichen. Figuren zur Richtungsänderung sind ebenfalls einzufügen.

Deshalb, und um die maximale Koeffizientensumme für das Programm nicht zu überschreiten, kann die Internationale Jury nötigenfalls eine oder mehrere der vorgeschlagenen Figuren abwandeln, ohne den grundlegenden Charakter der Figur zu verändern.

Weder darf die Koeffizientensumme den Wert 190 überschreiten noch weniger als 175

betragen. Eine Toleranz von 3 Punkten nach oben ist zulässig, um der Internationalen Jury die Zusammenstellung der Figuren zu erleichtern.

- 1.2.3.6 Die Figuren sind auszuwählen unter Berücksichtigung der Leistungsdaten und Flugeigenschaften der teilnehmenden Flugzeuge und der Sicherheit aller Piloten.
- 1.2.3.7 Sofern der Vertreter einer Mannschaft oder ein einzelner Wettbewerber innerhalb von 30 Minuten nach Bekanntgabe eines Programms nachweisen kann, dass die von der Internationalen Jury zusammengestellte Figurenfolge für Programm 2, 4 oder 6 gefährlich ist, muss die Internationale Jury eine geänderte Figurenfolge erstellen, ohne die gemäß Ziff. 1.2.3.1 ausgewählten Figuren zu ändern. Nach dieser Zeit (30 Minuten) gilt das Unbekannte Pflichtprogramm als von den Piloten genehmigt.
- 1.2.3.8 Training der Unbekannten Pflichtprogramme ist nicht erlaubt. Wettbewerber, die gegen diese Bestimmung verstoßen, werden disqualifiziert (siehe auch Ziff. 2.4.4).
- 1.2.3.9 Das Unbekannte Pflichtprogramm kann frühestens 12 Stunden nach der Genehmigung durch die Piloten (Ziff. 1.2.3.7) geflogen werden.

## 1.2.4 Kür (Programme 3, 5 und 7)

### 1.2.4.1

- a) Alle drei Wettbewerbsrunden enthalten das selbe Kürprogramm. Die Kür wird von den Teilnehmern gemäß dem GAF Katalog zusammengestellt. Die selbe Katalognummer darf nicht wiederholt werden. Ausnahmen: Horizontale Linien (Unterfamilie 1.1) und gesteuerte Rollen (Familie 9.1).
- b) Die Endsumme der Figurenkoeffizienten darf den Wert 220 bei maximal 13 Figuren nicht übersteigen. Die Summe der normalen Figurenkoeffizienten kann maximal 223 betragen, sie wird aber dann auf 220 reduziert, indem – beginnend mit dem höchsten Wert – jeweils ein Punkt von der Figur mit dem höchsten Koeffizienten abgezogen wird, von der vorher noch kein Punkt subtrahiert worden ist. Im Formblatt "A" ist der ursprüngliche Figurenkoeffizient ebenso wie der reduzierte Wert einzutragen (siehe auch Ziff. 2.2).
- c) Für jede Figur im Kürprogramm weniger als 13 aber nicht weniger als 10, wird auf die Wertung vor Abzug der Strafpunkte ein Bonus aufgeschlagen. Bonuspunkte berechnen sich nach der folgenden Tabelle und werden durch das Auswerteprogramm automatisch zur Wertung des Teilnehmers addiert.

Anzahl Figuren	12	11	10
Bonuspunkte %	1.5	3.5	6.5

- 1.2.4.2 Die Kürprogramme können im horizontalen Normal- oder Rückenflug beginnen, müssen jedoch im horizontalen Normalflug beendet werden.

## 1.2.4.3

- a) Spätestens zum Eröffnungsbriefing des Wettbewerbs muss jeder Wettbewerber drei Standard CIVA-Formblätter für seine Kür dem Wettbewerbsleiter vorlegen, um sicherzustellen, dass das Programm den Regeln entsprechend zusammengestellt ist. Die Formblätter müssen leserlich in schwarzer Schrift ausgefüllt sein. Wenn der Pilot sein Programm nicht beim Eröffnungsbriefing vorlegt, kann er nicht am Kürprogramm 1 (Programm 3) teilnehmen.
- b) Formblatt "A" enthält alle Symbole, Katalog-Nummern und Koeffizienten.
- c) Formblatt "B" zeigt die fortlaufende Folge des Programms, so wie es bei Wind von rechts nach links geflogen würde.
- d) Formblatt "C" zeigt die fortlaufende Folge des Programms, so wie es bei Wind von links nach rechts geflogen würde.
- e) Formblätter "B" und "C" müssen eindeutige Symbole für die Windrichtung enthalten.
- f) Nur normale GAF-Symbole, Katalog-Nummern und Koeffizienten sind einzutragen. Alle anderen Eintragungen oder Anmerkungen bleiben unberücksichtigt.

## 1.2.4.4

- a) Es ist die Aufgabe der Funktionäre des Ausrichters, Formblatt A jedes Teilnehmers gegenüber den Symbolen auf den Formblättern B und C zu prüfen, wobei die Katalognummern des GAF (gültige Ausgabe) als definitive Basis dienen. Jegliche Ungenauigkeiten in der Darstellung der Figurensymbole oder der Angabe der Koeffizienten oder Fälle von Figurenwiederholung werden dem Mannschaftsführer des Wettbewerbers zur Kenntnis gebracht, damit die Formblätter berichtigt und neu vorgelegt werden können. Letztlich liegt die Verantwortung für Genauigkeit und Vorschriftsmäßigkeit seiner Formblätter A, B und C beim Wettbewerber.

*Es ist zu beachten, dass nach den Regeln des GAF die Drehrichtung der Rollen nicht vorgeschrieben ist; d.h. die Drehrichtung ist dem Piloten freigestellt. Gleiches gilt für die Richtung der Fächerung von Turns sowie die Drehrichtung bei Normal- und Rückentrudeln.*

- b) Um mögliche Änderung und Wiedervorlage der Formblätter während des Wettbewerbs zu vermeiden, können Nationale Aeroclubs bis spätestens einen Monat vor Beginn des Wettbewerbs die Formblätter ihrer Teilnehmer dem Ausrichter zur Überprüfung vorlegen.

## 1.2.4.5

- a) Nach Abschluss der Prüfung der Kürprogramme durch die Funktionäre des Ausrichters, werden alle Kürprogramme allen Teilnehmern in geeigneter Form zugänglich gemacht. Proteste können bis 6 Stunden nach Bekanntgabe dieser Kürprogramme eingereicht werden.



- b) Nach Beginn der Bekanntgabe der Kürprogramme sind Änderungen nur noch dann möglich, wenn ein Programm fehlerhaft ist. Nach Ablauf der Protestfrist sind keine Änderungen mehr erlaubt. Falls nach diesem Zeitpunkt noch ein Fehler festgestellt werden sollte, der nicht hinnehmbar ist (z.B. zu hohe Koeffizientensumme), kann das Programm durch den Hauptschiedsrichter mit Zustimmung der Internationalen Jury geändert werden.
- 1.2.4.6 Ein Fehler in den Zeichnungen, der beim ersten Kür-Wertungsflug festgestellt (und durch die Schiedsrichter mit Punktabzug belegt wurde), kann nach Programm 3 für die Programme 5 und 7 berichtigt werden (um dreifache Bestrafung für denselben Fehler zu vermeiden).
- 1.2.4.7 Der Ausrichter ist verantwortlich für die Herstellung einer ausreichenden Anzahl von Kopien der Kürprogramme der Teilnehmer, um den Bedarf der Wettbewerbsdurchführung zu decken. Ein Satz Kopien aller Kürprogramme (nur Formblätter B oder C) ist jeder Mannschaft vor Beginn des Programms 3 zur Verfügung zu stellen.

### 1.2.5 **Schlussrunde**

Die Anzahl der bestplatzierten Piloten (Gesamtpunktzahl der ersten sechs Flüge), die an der Schlussrunde teilnehmen, wird durch die Internationale Jury namens der CIVA bestimmt (empfohlener Umfang: Ein Drittel bis die Hälfte).

Sofern sie nicht bereits qualifiziert sind, können die sechs Piloten an der Schlussrunde teilnehmen, die in den ersten beiden Kür-Programmen die höchsten Gesamtpunktzahlen erzielt haben. (Dies bezieht sich nur auf die Ermittlung des Weltmeisters in der Kür, gemäß Code Sportif, Sektion 6, 1.3.1.2.b)

## 1.3 **INTERNATIONALE WETTBEWERBE**

### 1.3.1 **Programme**

Es gelten die gleichen Regelungen wie für Weltmeisterschaften.

### 1.3.2 **Sieger und Platzierungen**

- a) Es werden Sieger, Zweit- und Drittplatzierte in der Gesamt- und Mannschaftswertung ermittelt.
- b) Sieger, Zweit- und Drittplatzierte werden durch den Ausrichter in angemessener Weise geehrt.

## **1.4 DURCHFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN**

### **1.4.1 Funkgeräte**

Die Verwendung von technischen Hilfsmitteln zur Übermittlung akustischer Information an den Piloten ist bei internationalen Kunstflugwettbewerben nicht erlaubt, mit Ausnahme eines Funkgeräts mit fest gerasteter "Sicherheitsfrequenz". Funkgeräte sind zulässig, wenn sie auf die "Sicherheitsfrequenz" gerastet werden können, und sofern sie so versiegelt werden können, dass keine andere Frequenz benutzbar ist. Jegliche andere nicht erlaubte Hilfsmittel werden entweder aus dem teilnehmenden Flugzeug ausgebaut oder unbenutzbar gemacht und durch die Technische Kommission versiegelt. Ein Wettbewerber, der ein von der Technischen Kommission angebrachtes Siegel entfernt oder jegliche Art von hörbarer Information durch ein nicht zugelassenes technisches Hilfsmittel empfängt (mit Ausnahme einer Sicherheitsvorrichtung), setzt sich der Gefahr einer Disqualifikation vom Wettbewerb aus.

1.4.1.1 Funkgeräte, die auf die "Sicherheitsfrequenz" gerastet sind, dienen nur der Kommunikation zwischen dem Teilnehmer und der Wettbewerbsorganisation, um wichtige und dringende Probleme bezüglich des Wettbewerbs zu klären. Sie dienen darüber hinaus der Behandlung von dringenden Flugsicherheitsangelegenheiten. Die Nutzung der Sicherheitsfrequenz kann im Ermessen der Internationalen Jury eingestellt werden, wenn Probleme auftreten, die ihre Vertraulichkeit in Frage stellen. In diesem Falle werden die Funkgeräte durch die Technische Kommission unbenutzbar gemacht.

1.4.1.2 Die "Sicherheitsfrequenz" wird durch den Ausrichter ausgewählt und den Teilnehmern mit den Unterlagen für den Wettbewerb übermittelt. Die "Sicherheitsfrequenz" wird während aller Wertungsflüge überwacht und nach Möglichkeit auf Band aufgezeichnet.

1.4.1.3 Der Ausrichter (Technische Kommission) ist verantwortlich für die technisch einwandfreie Versiegelung der Funkgeräte (ohne Eingriff in das das Gerät), so dass keine andere Frequenz außer der "Sicherheitsfrequenz" benutzbar ist.

### **1.4.2 Wetterbedingungen**

1.4.2.1 Die Flüge werden zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang am Wettbewerbsort durchgeführt. Verschlechtert sich unterdessen die Sicht, entscheidet die Internationale Jury über Beginn und Ende der Wertungsflüge.

1.4.2.2 Folgende Wetterbedingungen müssen gegeben sein:

- a) Der Kunstflugraum muss frei von Wolken sein.
- b) Die Flugsicht, bezogen auf Bodenmerkmale, vom Mittelpunkt des Kunstflugraums, aus der Maximalhöhe für den laufenden Wertungsflug, muss mindestens 5 km betragen.

- c) Die maximale mittlere Windgeschwindigkeit in allen Höhen muss innerhalb der Werte des Diagramms in Anhang 6 bleiben.
  - d) Der Kunstflugraum muss frei von Niederschlag sein (siehe auch Ziff. 1.4.2.9)
  - e) Der Kunstflugraum muss frei von starker Turbulenz sein (siehe Ziff. 1.4.2.8); dies gilt nicht für vereinzelt auftretende Thermik.
- 1.4.2.3 Die Internationale Jury entscheidet, ob die Wetterbedingungen gemäß Ziff. 1.4.2.2 a, b, c, d und e gegeben sind. In Zweifelsfällen oder falls mindestens zwei Mannschaftsführer der Internationalen Jury mitteilen, dass die Wettererfordernisse nicht erfüllt sind, ist folgendermaßen zu verfahren:
- a) Mitglieder der Internationalen Jury benutzen ein für diesen Zweck bereitgestelltes Flugzeug für einen Wetter-Erkundungsflug.
  - b) Wenn Wertungsflüge im Gang sind, wird der in der Reihenfolge nächste Schlepppilot von der Jury beauftragt, einen Wetterbericht mit allen erforderlichen Daten zu geben. Dazu durchquert der Schleppzug zuerst den Kunstflugraum etwa in der Ausklinkhöhe. Der Wettbewerber wird durch Funk über diese Absicht informiert. Der Segelflugzeugführer klinkt beim ersten Durchschleppen nicht aus. Sofern die Wetterbedingungen ausreichend sind, wird das Segelflugzeug ein zweites Mal durch den Kunstflugraum geschleppt. Von da ab gelten die Bestimmungen gemäß Ziff. 1.4.4.2.  
Falls der Schlepppilot die Wetterbedingungen nicht für ausreichend befindet, und falls die Jury entscheidet, das laufende Programm anzuhalten, wird der Wettbewerber auf der "Sicherheitsfrequenz" informiert. Er hat dann auszuklinken und unverzüglich zu landen, ohne irgendwelchen Kunstflug durchzuführen.
- 1.4.2.4 Bei vorherrschend schwachem Wind (d.h. weniger als 5 m/s) liegt es im Ermessen der Internationalen Jury die Achse des Kunstflugraums nicht zu wechseln, auch wenn die Windrichtung um mehr als 45° von der Achse abweicht, um häufige Änderungen im Laufe eines Tages zu vermeiden.  
Der Wettbewerbsleiter muss den Wettbewerbern, dem Hauptschiedsrichter, dem Schiedsrichtergremium und der Internationalen Jury stündliche Informationen über die Wetterbedingungen zukommen lassen und, in noch kürzeren Abständen über die Windgeschwindigkeit im Kunstflugraum und die Windrichtung in 700 m Höhe informieren, falls es die Wetterentwicklung erforderlich macht. Nach Entscheidung des Wettbewerbsleiters wird der Wetterbericht mit Informationen über Windgeschwindigkeit und -richtung auf einer Tafel am Start veröffentlicht. Der Bericht muss den Zeitpunkt der Änderung von Windgeschwindigkeit und -richtung sowie den Zeitpunkt der Veröffentlichung enthalten. Die Mannschaftsführer sind für die Weitergabe dieser Daten an ihre Wettbewerber verantwortlich.  
Bei stabilen Wetterbedingungen, die den oben genannten Voraussetzungen in ausreichendem Maße entsprechen, sind stündliche Informationen nicht erforderlich. Die Internationale Jury entscheidet über die Notwendigkeit, diese Information bereitzustellen.

Die gesetzlichen Vorschriften des ausrichtenden Landes für VFR-Flüge, einschließlich irgendwelcher Sonderregelungen für den Wettbewerb sind dabei zu beachten.

- 1.4.2.5 Falls die Windgeschwindigkeit außerhalb der Grenzwerte des Diagramms in Anhang 6 liegt, unterbricht der Flugleiter, nach Rücksprache mit der Internationalen Jury, die Wertungsflüge.

Diese Entscheidung kann erfolgen:

- a) Falls die Information im Bericht des örtlichen Wetterdienstes von einem Ballonaufstieg stammt.
- b) Falls Informationen von Schleppiloten vorliegen.
- c) Falls die Sicht durch Mitglieder der Internationalen Jury, den Hauptschiedsrichter oder Wettbewerber unabhängig voneinander als unterhalb der festgelegten Minima beurteilt wird.

- 1.4.2.6 Falls während eines laufenden Durchgangs eine der Wetterbedingungen sich unter den Minimalwert verschlechtert und die Jury sich für eine Unterbrechung der Wertungsflüge entscheidet, muss der Flugleiter unverzüglich unterrichtet werden. Befindet sich ein Teilnehmer im Schlepp, wird er über die "Sicherheitsfrequenz" oder gemäß dem "Verfahren bei Funkausfall" informiert, worauf er unverzüglich zu landen hat.

- 1.4.2.7 Falls die Ausklinkhöhe von 1200 m (ü. BP) wegen Wolken im Kunstflugraum nicht erreichbar ist, jedoch mindestens 750 m (ü. BP) verfügbar sind, kann die Internationale Jury die letzten Figuren eines Pflichtprogramms streichen und das verkürzte Programm fliegen lassen oder das Programm splitten.

Bei Pflichtprogrammen entscheidet die Internationale Jury über den Splitpunkt im Programm.

Sofern die Wolkenuntergrenze im Kunstflugraum unter 1200 m (über Bezugspunkt) absinkt und die Jury entscheidet, das Programm zu kürzen (nicht zulässig bei Kürprogrammen) oder es zu splitten, müssen zuvor die Piloten in einem Briefing darüber unterrichtet werden.

Wird ein Programm gekürzt, werden die Noten für die gestrichenen Figuren bei den Piloten gelöscht, die unter normalen Wetterbedingungen geflogen sind. Falls ein Programm gesplittet wird, darf keiner der Piloten seinen Flug wiederholen.

Wenn die Wolkenuntergrenze während eines gesplitteten Programms über 1200 m (ü. BP) ansteigt, müssen die Piloten ohne Unterbrechung das volle Programm fliegen, nachdem die Jury die Anweisung dazu erteilt hat und wenn während des Schleppts (gemäß Bericht des Schleppiloten) wieder reguläre Wetterbedingungen im Kunstflugraum bestehen.

- 1.4.2.8 Der Grenzwert für die Turbulenz im Kunstflugraum (siehe Ziff. 1.4.2.2) ist +2 G (Vertikalbeschleunigung). Die Stärke der Turbulenz wird durch fünf aufeinanderfolgende gerade Durchflüge durch den Kunstflugraum mit 200 km/h in verschiedenen Höhen

festgestellt. Der Flug ist von einem Mitglied der Internationalen Jury oder einem durch die IJ eingeteilten, nicht teilnehmenden Piloten vorzunehmen, bei Bedarf in Abständen von nicht weniger als einer halben Stunde. Der Flug sollte mit einem Flugzeug durchgeführt werden, dessen Flächenbelastung der des leichtesten teilnehmenden Flugzeugs entspricht. Ein normales G-Meter mit Schleppzeiger ist dabei zu verwenden.

#### 1.4.2.9

- a) Falls nach Ansicht eines Teilnehmers die Wetterbedingungen nicht den Wettbewerbsregeln entsprechen, hat er den Wertungsflug nicht zu beginnen und zu landen. Wird der Wertungsflug begonnen, ist eine Wiederholung des Fluges oder von Teilen davon aufgrund ungenügender Wetterbedingungen nicht möglich, außer wenn Regen als Grund für den Abbruch des Fluges nachgewiesen werden kann. Für die Wiederholung des Fluges in einem solchen Fall, siehe Ziff. 1.4.6.8.
- b) Falls ein Pilot nach dem Ausklinken Regen antrifft, entweder vor oder während der Vorführung des Programms, kann er seinen Flug abbrechen und muss sofort landen. Über Funk oder sofort nach der Landung muss er den Startleiter informieren, da der Wettbewerber den Beweis für den Regen erbringen muss. Falls der Regen nicht von einem Schlepppiloten oder einem Offiziellen am Boden (Mitglied der Internationalen Jury oder der Technischen Kommission) bestätigt wird, kann er das nur, wenn das Flugzeug unmittelbar nach der Landung noch nass ist.

### 1.4.3 Wertungsflüge

- 1.4.3.1 Die Teilnehmer starten in der vorher festgelegten Reihenfolge. Die Abstände zwischen den Starts werden im Einzelfall durch das Schiedsrichtergremium bestimmt und der jeweiligen Situation angepasst, um einen zügigen Ablauf zu gewährleisten. Für Pflichtprogramme können acht Minuten, für Kürprogramme zehn Minuten als Richtwert gelten.
- 1.4.3.2 Die Flugrichtung für den Beginn der Pflichtprogramme wird durch die Internationale Jury bestimmt. Die Internationale Jury legt ebenfalls die Richtung der Vorführachse für die Kür fest, die Wettbewerber können jedoch wählen, entlang welcher Achse und in welcher Richtung sie ihre erste Figur beginnen, sofern aus der Aufzeichnung ihres Programms eindeutig die gewählte Richtung hervorgeht.
- 1.4.3.3 Ein Wettbewerber muss jedes Programm mit einem deutlichen Flächenwackeln beginnen und beenden (indem ein Flächenende dreimal mit einer Schräglage von mindestens 30° abgesenkt wird) (siehe Ziff. 2.4.6). Nach Ende eines Wertungsflugs hat der Pilot sofort zu landen.
- 1.4.3.4 Nach jeweils zwei Stunden eines laufenden Durchgangs ist für das Schiedsrichtergremium nötigenfalls eine Ruhepause von 30 Minuten einzulegen.

1.4.3.5 Der Ausrichter von Welt- oder Kontinentalen Meisterschaften muss ein funktionsfähiges Funk- oder Telefon-Kommunikationssystem zwischen den Offiziellen (Wettbewerbsleiter, Vorsitzender der IJ, Hauptschiedsrichter, Flugleiter, Vorsitzender der Technischen Kommission und allen Linienrichtern) einrichten, um den Ablauf des Wettbewerbs und die Einhaltung der Wettbewerbsregeln zu überwachen.

#### 1.4.4 Höhenbegrenzungen

1.4.4.1 Folgende Höhenbegrenzungen sind für alle Wertungsflüge festgelegt:

- Obergrenze: 1200 m (über Bezugspunkt)
- Obergrenze: 750 m (ü. BP) für ein Splitprogramm
- Untergrenze: 200 m (ü. BP)

Im ebenen Gelände gilt als Bezugspunkt die Höhe des Flugplatzes. In unebenem Gelände ist der Bezugspunkt der höchste Punkt unterhalb des Kunstflugraums. Die Höhe wird dabei auf 50 m gerundet; d.h.. eine Höhendifferenz bis zu 25 m über dem Flugplatz bleibt unberücksichtigt.

1.4.4.2 Ausklinkhöhe ist die obere Höhenbegrenzung. Das Schleppflugzeug muss einen Barographen mitführen. Die Barogramme sind für die Internationale Jury bereitzuhalten. Die Wettbewerber bestimmen ihren Ausklinkpunkt selbst.

Hinsichtlich der Verwendung des HHMD siehe Anhang 7. Ob das HHMD zum Einsatz kommt oder nicht, ist in den Ausführungsbestimmungen festzulegen.

Das Schleppflugzeug schleppt entlang der Hauptachse in 1200 m (ü. BP) mit konstanter Geschwindigkeit durch den Kunstflugraum. Die Höhe und Richtung werden einen Kilometer vor Einflug in den Kunstflugraum eingenommen. Falls ein Wettbewerber nicht bis zum Ende des Kunstflugraums ausgeklinkt hat, wird er ein zweites Mal in der selben Richtung durchgeschleppt. Spätestens am Ende des zweiten Durchflugs ist auszuklinken. Das Schleppflugzeug fordert durch Flächenwackeln dazu auf.

1.4.4.3 Für eine Verletzung der unteren Höhenbegrenzung von 200 m (ü. BP) erhält der Wettbewerber einen Punktabzug von 70 Punkten für jede Figur, die ganz oder teilweise unter dieser Begrenzung geflogen wurde.

Für eine Unterschreitung der Sicherheitsmindesthöhe von 100 m (ü. BP) wird der Wettbewerber für das laufende Programm disqualifiziert.

1.4.4.4 Sofern der Ausrichter kein elektronisches Gerät zur Überwachung des Kunstflugraums oder zur Höhenüberwachung hat, werden Verletzungen der Höhen von 200 m bzw. 100 m (ü. BP) durch einfache Mehrheit des Schiedsrichtergremiums festgestellt.

Um den Schiedsrichtern die Höhenschätzung zu erleichtern, führt ein neutraler Pilot (nötigenfalls täglich, vor Beginn der Wertungsflüge) Flüge in 100 m und 200 m entlang der Hauptachse sowie der vorderen und rückwärtigen Begrenzung des Kunstflugraums durch.

- 1.4.4.5 Falls es das Gelände in der Umgebung des Kunstflugraums zulässt, können Peilvorrichtungen, ähnlich wie sie zur Überwachung der seitlichen Begrenzungen verwendet werden, zum Einsatz kommen.  
Die Besetzung dieser Höhenpeilgeräte erfolgt in der gleichen Weise wie bei den Linienrichtern. Nur ein Gerät pro Höhenbegrenzung ist erforderlich.
- 1.4.4.6 Elektronische Höhenmessgeräte können benutzt werden. Das zum Einsatz kommende elektronische Höhenmeßsystem, ebenso wie die Regeln für den Betrieb des Systems müssen durch die CIVA genehmigt sein.
- 1.4.4.7 Disqualifikationen (für das laufende Programm) wegen schwerwiegender Verletzungen der unteren Höhenbegrenzung entscheidet das Schiedsrichtergremium.

#### **1.4.5 Kunstflugraum**

- 1.4.5.1 Das Programm wird mit Bezug zur am Boden markierten Längs- und Querachse geflogen. Der Kunstflugraum ist eine klar und deutlich markierte Fläche von 1000 X 1000 m, deren Mittelpunkt der Schnittpunkt der Achsen ist. Der Kunstflugraum muss in der Nähe des Flugplatzes (der Start/Landebahn) liegen.
- 1.4.5.2 Die Bewertung der Raumeinteilung kann entweder mittels eines elektronischen Überwachungsinstruments oder durch die Schiedsrichter nach den Bewertungsregeln erfolgen. Wenn das elektronische Instrument ausfällt, muss die Internationale Jury entscheiden, wann die Schiedsrichter die Raumeinteilung und Raumverletzungen zu bewerten haben. Bei Weltmeisterschaften bereitet der Ausrichter an den vier Ecken des Kunstflugraums einfache Peilvorrichtungen für die Linienrichter für diesen Fall vor.
- 1.4.5.3 Die Längs-(Haupt-) und Quer-(Sekundär-) achse sind durch 7 kontrastierende Markierungsstreifen zu kennzeichnen. Diese Markierungen müssen mindestens 2 X 9 m messen, mit der Längsachse in Richtung der Achse. Die Enden der Achsen und die 4 Eckpunkte der Box müssen klar markiert sein. Zwei Pfeile werden auf der Hauptachse nahe dem Mittelpunkt angebracht. Sie zeigen die festgelegte "Gegenwind"-Richtung der Hauptachse an (siehe Ziff. 1.4.3.2 und Anhang 4).
- 1.4.5.4 Die Farbe der Markierungsstreifen muss einen deutlichen Kontrast bilden zum Boden und anderen Flugfeldmarkierungen, die möglichst zu entfernen sind.
- 1.4.5.5 Wenn die Windrichtung die in Anhang 6 angegebenen Grenzwerte überschreitet, ist der Wettbewerb zu unterbrechen. Die Internationale Jury entscheidet nötigenfalls über eine Änderung der Hauptachse und sorgt für die schnelle Verlegung der Richtungspfeile (siehe Ziff. 1.4.2.2, 1.4.2.5 und Anhang 4).

### 1.4.6 Maßnahmen bei technischen Störungen

1.4.6.1 Falls ein teilnehmendes Segelflugzeug vor dem Start betriebsuntüchtig wird, kann die Internationale Jury, auf Empfehlung der Technischen Kommission, dem Wettbewerber die Benutzung eines anderen Segelflugzeugs gestatten oder desselben Flugzeugs nach Behebung der Störung.

Falls ein anderes Flugzeug benutzt wird, darf der Teilnehmer Probeflüge durchführen, bei denen er die Reaktion des Segelflugzeuges testen kann. Die dabei zu fliegenden Manöver sind vorher mit der Internationalen Jury abzusprechen.

Die Internationale Jury bestimmt die Anzahl der Probeflüge unter Berücksichtigung der Flugsicherheitserfordernisse.

1.4.6.2 Für den Fall, dass ein Wettbewerber seinen Wertungsflug nach dem Start wegen eines technischen Schadens abbricht, der außerhalb der Kontrolle des Piloten liegt, kann ihm gestattet werden, den Flug zu wiederholen, vorausgesetzt, der Nachweis des Schaden kann der Technischen Kommission innerhalb von 2 Stunden nach der Landung geliefert werden. Nur um den Schaden zu finden dürfen die folgenden Personen an dem Segelflugzeug arbeiten: Der Wettbewerber und der von ihm benannte Mechaniker, die Mitglieder der Technischen Kommission (außer demjenigen der dem Aeroclub des Piloten angehört) und die Internationale Jury. Wenn die Ursache des Schadens gefunden ist, wird der Schaden durch den Mechaniker des Segelflugzeugs und andere Fachleute repariert, entsprechend den Empfehlungen der Technischen Kommission. Nach der Reparatur kann erforderlichenfalls ein Werkstattflug durchgeführt werden.

1.4.6.3 Jeder Schaden wird als solcher anerkannt, sofern es eine Bruchstelle oder Verformung an Teilen des Segelflugzeugs ist, die ohne besondere Hilfsmittel, außer Vergrößerungsgläsern, entdeckt werden kann.

1.4.6.4 Folgende Schäden werden nicht anerkannt:

- a) Fehlerhafte Einstellung,
- b) durch Verschmutzung verursachte technische Störungen, die auf Nachlässigkeit des Teilnehmers oder seiner Mannschaft zurückzuführen sind,
- c) unzureichende oder fehlende Sicherungen, die eine Veränderung von Einstellungen im Flug verursachten,
- d) Schäden, die vom Piloten durch Überschreiten der Betriebsgrenzen des Flugzeugs verursacht wurden.
- e) In den Fällen a) bis d) wird dem Wettbewerber nicht gestattet, den Flug zu wiederholen.

1.4.6.5 Die Internationale Jury muss spätestens fünf Stunden nach der Landung des betreffenden Wettbewerbers entscheiden, ob ein Wiederholungsflug genehmigt wird.



Bestehen aufgrund des Berichts der Technischen Kommission Zweifel, entscheidet die Internationale Jury zugunsten des Wettbewerbers.

- 1.4.6.6 Um Verzögerungen im Fortgang des Wettbewerbs zu vermeiden, ist der Flug am Ende des laufenden Programms zu wiederholen, selbst dann, wenn bis dahin noch keine Entscheidung der Internationalen Jury vorliegt.  
Im Falle von Krankheit oder einer technischen Störung ist der spätest mögliche Zeitpunkt an dem ein Wettbewerber fliegen kann abhängig von Ziff. 2.1.3.4 bzw. Code Sportif, Sektion 6, Ziff. 2.1.13. "G".
- 1.4.6.7 Die Reihenfolge der Wiederholungsflüge wird durch die Reihenfolge der Unterbrechungen der Wertungsflüge bestimmt.
- 1.4.6.8 Ein Wettbewerber, der einen Wiederholungsflug durchführt, muss das gesamte Programm wiederholen. Die Bewertung durch die Schiedsrichter beginnt mit der Figur, während der das technische Problem beim abgebrochenen Programm auftrat.
- 1.4.6.9 Für den Fall, dass ein technisches Problem mit einem Flugzeug auftritt, welches die weitere Teilnahme eines wesentlichen Teils der Wettbewerber verhindert, kann die Internationale Jury, nach Absprache mit den Delegationsleitern, den Wettbewerb für beendet erklären. Die Art des technischen Problems muss durch die Technische Kommission bestätigt werden.

#### 1.4.7 Verfahren bei Funkausfall

Das Schleppflugzeug muss ständigen Funkkontakt mit dem Hauptschiedsrichter auf der "Sicherheitsfrequenz" haben oder der Wettbewerb muss abgebrochen werden.

Falls der Wettbewerber kein funktionsfähiges Funkgerät an Bord hat oder Anweisungen des Hauptschiedsrichters oder des Flugleiters nicht bestätigt, sind folgende Signale zwischen Schleppilot und Segelflugzeugführer anzuwenden:

- a) Nicht ausklinken beim ersten Durchschleppen durch den Kunstflugraum: Deutliches Bewegen des Seitenruders, mindestens 0,5 km vor Erreichen des Kunstflugraums.
- b) Ausklinken, Programm nicht fliegen und sofort landen: Deutliches Flächenwackeln, mindestens 0,5 km außerhalb des Kunstflugraums.

Will sich der Segelflugzeugführer diese Anweisungen bestätigen lassen, benutzt er die gleichen Bewegungen, worauf der Schleppilot mit dem entsprechenden Signal antwortet.

#### 1.4.8 Videoaufzeichnung

Bei Kunstflug-Weltmeisterschaften wird von der Schiedsrichterposition aus eine offizielle Videoaufzeichnung von jedem einzelnen Wertungsflug angefertigt. Die offizielle Aufzeichnung steht der Internationalen Jury zur Verfügung, um ihre Entscheidung bei eventuellen Protesten zu unterstützen. Die Aufzeichnung ist für Wettbewerber oder Mannschaftsvertreter nicht zugänglich, außer zur Klarstellung eines Protests in Verbindung und im Einverständnis mit der Internationalen Jury. Die offizielle Aufzeichnung

ist auch dem Hauptschiedsrichter und dem Schiedsrichtergremium auf Anforderung als Entscheidungshilfe zugänglich zu machen.

Die Videoaufzeichnungen (Bänder) werden nach jedem Programm dem Hauptschiedsrichter übergeben. Sie werden von ihm persönlich bis zum Ende des Wettbewerbs verwahrt und nur der Internationalen Jury ausgehändigt.

Nach Abschluss der Meisterschaften können die Aufzeichnungen dem Ausrichter für Trainingszwecke überlassen werden.

#### **1.4.9 Flugdatenaufzeichnung**

Um die Verfügbarkeit derartiger Projekte für Segelkunstflugwettbewerbe zu fördern und um solche Systeme zu erproben, sind Flugdatenaufzeichnungsgeräte, elektronische Instrumente zur Überwachung der Raumeinteilung etc. für den Einsatz bei Kunstflug-Weltmeisterschaften und Internationalen Wettbewerben zugelassen, jedoch nur im Zusammenwirken und im Einverständnis mit sowie unter Kontrolle der Internationalen Jury und ohne offiziellen Status. Sie können offiziell zum Einsatz kommen, wenn sie durch die CIVA genehmigt sind. Systeme, die dem Piloten besondere Informationen (akustisch oder optisch) geben, sind während der Wertungsflüge nicht erlaubt, außer wenn sie durch die CIVA genehmigt sind.

### **1.5 AUSZEICHNUNGEN**

#### **1.5.1 Weltmeisterschaften**

1.5.1.1 Den Weltmeistern in den verschiedenen Programmen werden Medaillen des Ausrichters und Diplome der F.A.I. verliehen.

1.5.1.2 Die Zweit- und Drittplazierten in jedem dieser Programme erhalten Diplome der F.A.I.

1.5.1.3 Der Weltmeister in der Gesamtwertung wird mit der Goldmedaille und der Diplom der F.A.I. ausgezeichnet; den Zweit- und Drittplazierten werden die Silber- bzw. Bronzemedaille und ein Diplom der F.A.I. verliehen. Die Viert- bis Sechstplazierten erhalten Diplome der F.A.I.

1.5.1.4 Den Weltmeistern in der Mannschaftswertung sowie den Zweit- und Drittplazierten werden Medaillen und Diplome der F.A.I. verliehen. Die Viert- bis Sechstplazierten erhalten Diplome der F.A.I.

1.5.1.5 Dem Ausrichter wird empfohlen, den jeweils Zweit- und Drittplazierten in den verschiedenen Programmen ebenfalls Medaillen zu verleihen.

1.5.1.6 Dem Ausrichter wird empfohlen, den Platzierten nach dem sechsten Platz in der Gesamtwertung und den Vierten bis Sechsten in den verschiedenen Programmen Urkunden auszuhändigen.

1.5.1.7 Dem Ausrichter wird nahegelegt, bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften Anerkennungen für den Hauptschiedsrichter, die Schiedsrichter, den Leiter der Auswertung und die Auswertespezialisten bereitzustellen.

**1.5.2 Kontinentale Meisterschaften und Internationale Wettbewerbe**

Die Verleihung von Auszeichnungen in Form von Medaillen und Urkunden ist dem Ausrichter freigestellt.

## **2 BESTIMMUNGEN FÜR DIE BEWERTUNG DER WETTBEWERBSFLÜGE BEI INTERNATIONALEN SEGELKUNSTFLUGVERANSTALTUNGEN**

### **2.1 BEWERTUNG DER AUSFÜHRUNG**

#### **2.1.1 Schiedsrichter**

2.1.1.1 Jedes Programm bei Welt- und Kontinentalen Meisterschaften d.h. Bekannte Pflicht, Kürprogramme und Unbekannte Pflichten werden durch die Schiedsrichter nach einem standardisierten System benotet (siehe Ziff. 2.3, 2.4 und Anhang 1).

Die selben Regeln gelten auch für Internationale Wettbewerbe.

2.1.1.2 Die Noten eines Schiedsrichters für einen Wettbewerber seines eigenen Landes sind in die Berechnung der Ergebnisse einzubeziehen.

2.1.1.3 Wenn die statistische Berechnungsmethode verwendet wird, sind die Noten eines Schiedsrichters für einen Piloten seines Landes einzubeziehen.

2.1.1.4 Wenn bei Meinungsverschiedenheiten über Punktabzüge für den Flug eines Teilnehmers die Mehrheitsentscheidung des Schiedsrichtergremiums erforderlich wird, enthält sich der Schiedsrichter des Landes, dem der Wettbewerber angehört, der Stimme. Falls die erforderliche einfache Mehrheit bei einer Abstimmung des Schiedsrichtergremiums nicht erreicht wird, hat der Hauptschiedsrichter die entscheidende Stimme.

#### **2.1.2 Benotung der Figuren**

2.1.2.1 Die Schiedsrichter benoten unabhängig voneinander die Qualität jeder einzelnen Figur mit Punktzahlen zwischen 0 und 10, auf 0,5 Punkte genau, unter Anwendung des Punkteabzug-Systems für jedes Element einer Figur, wie unter Ziff. 2.3 und in Anhang 1 beschrieben. Die höchstmögliche Note ist 10. Für falsche oder ausgelassene Figuren wird die Note 0 gegeben. Eine Note von 0,5 ist zu geben, wenn nach Subtraktion der Punktabzüge für Fehler sich ein Wert kleiner als 1,0 ergibt.

2.1.2.2 Bei der Benotung der Qualität der Ausführung der Figuren vergleichen die Schiedsrichter die Geometrie der geflogenen Figur mit der vorgeschriebenen Geometrie der idealen Figur, wie im GAF Katalog beschrieben und in Anhang 1 weiter ausgeführt.

Wenn die Geometrie der geflogenen Figur perfekt der vorgeschriebenen Geometrie entspricht, wird sie mit "10" benotet.

Für jede Abweichung von der idealen Geometrie ist die Note entsprechend den in Abschnitt 2.3 und Anhang 1 festgelegten Regeln zu reduzieren.

2.1.2.3 Übersieht ein Schiedsrichter eine Figur oder einen Teil davon, so dass er nicht in der Lage ist, eine Note zu geben, gibt er statt einer Note "A" (Average = Durchschnitt). Das Auswerteprogramm setzt dafür automatisch den Durchschnitt der Noten der übrigen Schiedsrichter ein.

2.1.2.4 Werden für eine Figur sowohl "A" als auch Nullwertungen gegeben, wird zuerst festgestellt, ob die Nullwertungen in der Mehrheit sind, ohne die "A"-Noten dabei zu berücksichtigen. Sind die Nullen in der Mehrheit, werden die "A"-Noten auf Null angepasst. Bleiben die Nullen in der Minderheit, wird für "A" der Durchschnitt der übrigen Noten nach Anhebung der überstimmten Nullen eingesetzt.

### **2.1.3 Berechnung der Punktzahlen**

2.1.3.1 Zur Berechnung der Punktzahlen für das Programm eines Teilnehmers werden die Noten eines Schiedsrichters nach der statistischen Methode gemäß Anhang 2 ausgewertet, wobei die endgültigen Punktzahlen für das gesamte Programm zusammen ermittelt werden. Dazu ist das jeweils gültige, von der CIVA anerkannte Auswerteprogramm zu verwenden. Es ist vom Präsidenten der CIVA zu beziehen.

2.1.3.2 Der Ausrichter ist verantwortlich für die Veröffentlichung der Wettbewerbsergebnisse. Die Wertungsbögen eines jeden Piloten müssen den Teilnehmern, Delegationsleitern, Mannschaftsführern und Offiziellen zur Kenntnisnahme und Prüfung zugänglich gemacht werden, bevor das nachfolgende Programm beginnt.

2.1.3.3 Auf Verlangen sind jedem Offiziellen oder Mannschaftsführer Kopien der vom Auswerteprogramm erstellten Dateien zu überlassen. Kopien sämtlicher Dateien, mit Ausnahme der Daten, die nur der Internationalen Jury zugänglich sind, werden gegen eine Gebühr von 25.- US Dollar abgegeben.

2.1.3.4 Die Rohwertungen für jeden Piloten von allen Schiedsrichtern sind nach dem Flug des jeweiligen Piloten zu veröffentlichen ohne Klassifizierung oder Normalisierung der Wertungen. Punktabzüge werden ebenfalls aufgeführt. Die endgültigen Wertungen und die Wertungsreihenfolge der Piloten sind nach Abschluss des jeweiligen Programms zu erstellen. Diese sind spätestens zu Beginn des übernächsten Programms vorzulegen.

*Beispiel: Die Endwertung von Programm 1 muss vor Beginn von Programm 3 vorliegen.*

### **2.1.4 Benotung der Raumeinteilung**

2.1.4.1 Wenn ein elektronisches Bahnmessinstrument eingesetzt wird, überwachen Raumwertungsrichter die Einhaltung des Kunstflugraums und die Positionen der einzelnen Figuren (siehe Code Sportif, Sektion 6, 2.1.4.1.c und 2.1.4.3).

2.1.4.2 Bei herkömmlicher Benotung der Raumeinteilung, benotet das Schiedsrichtergremium die Raumeinteilung anhand des Gesamteindrucks einer ausgewogenen Nutzung des Kunstflugraums. Zusätzlich überwachen sie Verletzungen der Höhengrenzen 200 m und 100 m (ü. BP).

Die Linienrichter registrieren nur Verletzungen der vier Seiten des Kunstflugraums (siehe Ziff. 2.4.2.2)

Falls Horizontal-Peilgeräte benutzt werden, obliegt die Überwachung der Untergrenze des Kunstflugraums den Linienrichtern.

2.1.4.3 Bei der herkömmlichen Methode werden die Verletzungen der Grenzen des Kunstflugraums durch vier Linienrichter mit Hilfe von Peilgeräten überwacht, die an den Ecken 50 m außerhalb des markierten Kunstflugraums aufgestellt sind (siehe Anhang 4).

2.1.4.4 Die Wettbewerber sollen ihr Programm in dem verfügbaren Luftraum symmetrisch zu den Achsen ausführen.

Es ist jedoch nicht notwendig, den gesamten verfügbaren Raum in der Vertikalen auszunutzen, wenn Anzahl und Höhenbedarf der Figuren in einem bestimmten Programm normalerweise die Beendigung in einer größeren als der Minimalhöhe zulassen.

2.1.4.5 Die höchsten Noten sind dann zu vergeben, wenn der Mittelpunkt eines Wertungsflugs über dem Schnittpunkt der X/Y-Achsen liegt.

Da der Einsatz eines elektronischen Bahnmessinstruments ein höheres Maß an Objektivität ermöglicht, sind zwei verschiedene Koeffizientenskalen für die Benotung der Raumeinteilung erforderlich:

	<b>Elektronisches Messinstrument</b>	<b>Herkömmliche Methode</b>
Pflichtprogramme	K 35	K 10
Kürprogramme	K 50	K 20

### 2.1.5 Reichhaltigkeit (Kür)

2.1.5.1 Zumindest eine Figur aus den Familien 2 und 5 bis einschließlich 9 des GAF Katalogs oder aus deren Unterfamilien muss in der Kür entsprechend den folgenden Bestimmungen enthalten sein.

2.1.5.2 Aus Familie 2 (Kreise und Rollenkreise), Unterfamilien 2.3-2.20 muss ein Rollenkreis oder Teil eines Rollenkreises mit mindestens einer Rolle enthalten sein.

2.1.5.3 Aus Unterfamilien 9.11/12 (Trudeln) muss mindestens eine volle Umdrehung enthalten sein.

2.1.5.4 Aus Familie 9 (Rollen oder Teile davon) müssen die Folgenden als unabhängige Figur oder in Kombination mit einer Figur aus anderen Familien enthalten sein:

a) eine Rolle mit weniger als 10 Sekunden (Gesteuerte Rolle, mindestens ½ Rolle)

- b) eine Rolle mit mehr als 10 Sekunden (Superlangsame Rolle, mindestens ½ Rolle)
- c) Rolle in Zeiten (mindestens 2 aufeinanderfolgende Elemente)
- d) Gerissene Rolle (mindestens ½ Rolle)
- e) Gestoßene Rolle (mindestens ½ Rolle)

**2.1.6 Harmonie**

2.1.6.1 Ein Flug ist harmonisch, wenn die einzelnen Figuren deutlich voneinander getrennt, in annähernd gleichen zeitlichen und räumlichen Abständen aufeinander folgen, und wenn die Ausgangsgeschwindigkeit einer Figur der Eingangsgeschwindigkeit der folgenden Figur entspricht.

Keine Abzüge von der Harmonienote sind zu geben, wenn in einem Pflichtprogramm eine längere Pause aufgrund unharmonischen Aufbaus unvermeidbar ist.

Wenn längere Gleitflug-Passagen wegen starkem Wind unvermeidbar sind, werden ebenfalls keine entsprechenden Abzüge von der Harmonienote gegeben.

2.1.6.2 Die Harmonie eines Programms ist gestört, wenn:

- a) eine lange Unterbrechung zwischen zwei Figuren entsteht, die nicht nach Absatz zwei und drei der Ziff. 2.1.6.1 begründet ist,
- b) Richtungsänderungen zwischen den Figuren vorgenommen werden,
- c) nach einer fehlerhaften oder ausgelassenen Figur eine Richtungsänderung von mehr als 90° erfolgt, es sei denn, die Korrektur kann auf einer senkrechten Linie erfolgen (z.B. nach einem missglückten Turn),
- d) die Linie zwischen zwei Figuren (horizontal, absteigend oder aufsteigend) in ihrer Neigung verändert wird, um dadurch Fahrt aufzunehmen oder abzubauen.

**2.2 KOEFFIZIENTEN DER PROGRAMME**

Programme:	1	2, 4 und 6	3, 5 und 7
Summe der Figurenkoeffizienten	max. 190 K	max. 190 K (min. 175 K)	max. 220 K (223 K)
Raumeinteilung	35 / 10 K	35 / 10 K	50 / 20 K
Harmonie	30 K	30 K	30 K

**2.3 REGELN FÜR DIE FIGURENBEWERTUNG**

2.3.1.1 In allen Programmen erhält ein Wettbewerber die Note "0" wenn:

- a) eine vorgegebene Figur ausgelassen wurde,

- b) eine Figur geflogen wurde, die von der auf dem Wertungsbogen angegebenen abweicht,
- c) eine Figur im Rücken der Schiedsrichter begonnen wurde,
- d) eine Figur nicht in der vorgeschriebenen Richtung begonnen oder beendet wurde,  
(Eventuell notwendige Änderungen der Flugrichtung oder Achse z.B. in den Rückenflug, können nach einer missglückten oder abgebrochenen Figur vorgenommen werden. Sofern nur das dazu erforderliche Minimum an Flugmanövern ausgeführt wird, sind diese nicht als selbständige Figuren oder als Programmunterbrechung anzusehen; siehe dazu auch Ziff. 2.4.3.2.)
- e) eine Abweichung von mehr als 45° von der vorgeschriebenen Achse zu Beginn, während oder am Ende einer Figur auftritt,
- f) bei der Superlangsamen Rolle eine halbe Rolle kürzer als 4,5 Sekunden, eine ganze Rolle kürzer als 9 Sekunden und eineinhalb Rollen kürzer als 13,5 Sekunden sind.

Sind jedoch nach einer oder mehreren ausgelassenen Figuren, alle weiteren Figuren korrekt und in der richtigen Richtung geflogen, werden diese normal benotet.

2.3.1.2 Wenn Schwierigkeiten mit der richtigen Anwendung der Nullwertung auftreten, muss der Hauptschiedsrichter unverzüglich eine Besprechung mit den internationalen Schiedsrichtern abhalten. Solche Besprechungen dürfen die nachfolgenden Flüge nicht behindern. Der betreffende Wertungsbogen ist zurückzuhalten, bis bei der nächsten Pause eine abschließende Entscheidung getroffen wird. Dieses schließt die mögliche Nutzung der Videoaufzeichnung ein.

**2.3.2** Ein Abzug von je einem Punkt ist vorzunehmen für jeweils 5° Abweichung von der vorgeschriebenen Richtung am Ausgang einer Figur. Für Richtungsabweichungen von 2,5° sind 0,5 Punkte abzuziehen. Der Wettbewerber sollte vor Beginn der nächsten Figur die korrekte Flugrichtung wieder einnehmen. Wenn der Wettbewerber in der falschen Richtung weiterfliegt, anstatt die Flugrichtung zu korrigieren, wird die Note für jede weitere Figur um einen Punkt für je 5° Richtungsabweichung reduziert, bis die korrekte Richtung wieder eingenommen ist.

*Beispiel: Der Wettbewerber hat einen Loop mit einer Abweichung um 15° nach links von der vorgeschriebenen Flugrichtung beendet, ohne den Fehler zu berichtigen. Die Noten sind dann um drei Punkte für jede Figur zu reduzieren, d.h. der Wettbewerber kann pro Figur höchstens die Note "7" bekommen.*



- 2.3.3** Für Abweichungen auf den senkrechten (90°) oder steigenden / fallenden 45° Linien wird die Note um einen Punkt pro 5° Winkelabweichung reduziert.
- 2.3.4** Horizontale Linien werden anhand der Flugbahn und nicht der Fluglage des Segelflugzeugs bewertet. Horizontale Linien im Segelkunstflug dürfen zwischen null (0) und zehn (0) Grad unter dem Horizont geneigt sein.  
Die Referenz für senkrechte und 45 Grad geneigte Linien ist der Winkel der Nullauftriebsachse (siehe Anhang 1, Absatz C.) zum wirklichen Horizont. Bei senkrechten und 45 Grad geneigten Linien wird die Flugbahn durch Wind beeinflusst und muss bei der Bewertung dieser Linien unbeachtet bleiben.  
Die absolute Länge von senkrechten oder 45 Grad geneigten Linien ist kein Bewertungskriterium. Es ist jedoch gerechtfertigt, Teilnehmern, die nur sehr kurze senkrechte oder 45 Grad geneigte Linien zeigen, niedrigere Noten zu geben.  
Übermäßig lange senkrechte oder 45 Grad geneigte Linien dürfen nicht höher bewertet werden.
- 2.3.5** Wenn ein Wettbewerber in der vorgeschriebenen Ebene (senkrecht, horizontal oder 45 Grad geneigt) sein Segelflugzeug um die Längsachse drehen lässt, wird die Note um einen Punkt für je 5 Grad Unterschied zwischen der tatsächlichen und der vorgeschriebenen Ebene reduziert.
- 2.3.6** Bei Figurenkombinationen wird die Benotung der verschiedenen Grundfiguren zusammengefasst, z.B. im Falle von Richtungsabweichungen (wie unter Ziff. 2.3.5) wird die Kombination als eine Einheit betrachtet.
- 2.3.7** Alle Figuren beginnen und enden mit horizontalen Linien. Ist zwischen zwei aufeinanderfolgenden Figuren keine horizontale Linie erkennbar, muss die Note für beide Figuren um je einen (1) Punkt reduziert werden.

## **2.4 STRAFPUNKTE UND PUNKTABZÜGE**

### **2.4.1 Verletzung der Höhenbegrenzungen**

- 2.4.1.1** Ein Wettbewerber, der eine Figur oder einen Teil einer Figur tiefer als 200 m (ü. BP) fliegt bekommt für diese Figur 70 Strafpunkte.  
Ein Wettbewerber, der in seinem Programm tiefer als 100 m (ü. BP) fliegt, wird für diesen Flug disqualifiziert (siehe Ziff. 1.4.4.3).
- 2.4.1.2** Falls der Flug durch elektronische Mittel überwacht wird, benoten die Schiedsrichter alle Figuren ohne Rücksicht auf die Höhe. Unterschreitungen unter 200 m werden später festgestellt und die Wertung entsprechend berichtigt.
- 2.4.1.3** Falls die untere Höhenbegrenzung durch ein Peilgerät überwacht wird, übermittelt der betreffende Linienrichter eine Höhenunterschreitung an den Hauptschiedsrichter, welcher

diese sofort an die Schiedsrichter weitermeldet. Wenn eine Figur unter der Höhenbegrenzung von 200 m in irgendeiner Position geflogen wird, werden für diese Figur (möglicherweise auch nachträglich) 70 Strafpunkte gegeben.

Eine Figur ist als beendet anzusehen, sobald das Flugzeug am Ende eines Bogens in den Horizontalflug oder geradlinigen Bahnneigungsflug übergegangen ist oder wenn das Flugzeug die horizontale Linie zwischen zwei Figuren durchfliegt. Bei Rollen wird das Ende der Drehung um die Längsachse als das Ende der Figur angesehen.

2.4.1.4 Falls die Schiedsrichter die untere Höhenbegrenzung überwachen, notiert jeder Schiedsrichter eine Höhenverletzung auf seinem Wertungsbogen unabhängig von den anderen Schiedsrichtern; er benotet jedoch die geflogenen Figuren weiter.

2.4.1.5 Verletzungen der unteren Höhenbegrenzung werden durch die Schiedsrichter abgeschätzt und nur dann mit Strafpunkten belegt, wenn die einfache Mehrheit der Schiedsrichter die Höhenverletzung erkannt und auf ihren Bewertungsbogen ordnungsgemäß vermerkt hat. Falls die erforderliche einfache Mehrheit nicht durch Abstimmung im Schiedsrichtergremium zustande kommt, gibt der Hauptschiedsrichter die entscheidende Stimme ab. Eine Verletzung der Untergrenze von 100 m muss mindestens von einer Zweidrittel-Mehrheit der Schiedsrichter bestätigt werden. Welche Figuren mit Strafpunkten zu belegen sind, stellt der Hauptschiedsrichter am Ende eines Fluges oder Durchgangs fest.

## 2.4.2 Verletzung des Kunstflugraums

2.4.2.1 Jede Überschreitung einer der seitlichen Begrenzungen des Kunstflugraums (plus 50 m Toleranz) wird gesondert registriert. Die Zeitdauer des Flugs außerhalb wird durch die Linienrichter festgestellt. Der Pilot bekommt zwei Strafpunkte für jede Sekunde, die er sich außerhalb des Kunstflugraums befand. Bei Unterschieden zwischen den Zeiten von zwei Linienrichtern ist der Mittelwert für die Berechnung der Strafpunkte zu verwenden.

Falls ein Wettbewerber außen um eine Ecke herumfliegt, ist als korrekte Zeit für diese Raumverletzung die Gesamtzeit zu nehmen, die der Linienrichter an der betreffenden Ecke aufgezeichnet hat.

2.4.2.2 Alle Figuren eines Programms, selbst wenn sie außerhalb der seitlichen Begrenzungen des Kunstflugraums geflogen werden (Ausnahme 2.3.1.d), werden benotet; große Abweichungen können jedoch die Note für die Raumeinteilung beeinflussen.

2.4.2.3 Figuren, die weit außerhalb des Kunstflugraums geflogen werden, können wegen schlechter Sichtbarkeit mit Null benotet werden.

## 2.4.3 Programmunterbrechungen

2.4.3.1 Für jede Programmunterbrechung werden 70 Strafpunkte gegeben. Als Programmunterbrechung gilt jede Richtungsänderung von mehr als 90°, die nicht im Programm vorgesehen ist (Ausnahme: Manöver gemäß Ziff. 2.4.3.2).

Dies kann sein:

- a) eine Programmunterbrechung, um in den Kunstflugraum zurückzufliegen,
- b) eine absichtliche Programmunterbrechung mit beliebigen Richtungsänderungen (z.B. Vollkreise).

2.4.3.2 Ist ein Pilot gezwungen, nach einem Fehler oder einer abgebrochenen Figur die vorgeschriebene Richtung wieder einzunehmen, und hat er bereits eine Nullwertung für diese Figur erhalten, werden ihm keine Strafpunkte für eine Programmunterbrechung angerechnet (siehe auch Ziff. 2.3.1.1d). Diese Richtungs- oder Fluglagekorrektur darf nicht mehr sein als eine Richtungsänderung von 180 Grad oder eine Fluglageänderung von höchstens einer halben Rolle oder einem halben Loop.

2.4.3.3 Der Pilot sollte vor oder nach einer Programmunterbrechung nicht mit den Flächen wackeln. Flächenwackeln bedeutet den endgültigen Schluss des Programms.

2.4.3.4 Eine Programmunterbrechung zwecks Höhengewinn durch Thermik führt zur Disqualifikation für das betreffende Programm.

#### **2.4.4 Unerlaubtes Training**

Training eines Unbekannten Pflichtprogramms führt zur Disqualifikation für den gesamten Wettbewerb (siehe Ziff. 1.2.3.8).

Ein Pilot erhält 200 Strafpunkte für jedes einzelne Kunstflugmanöver, das nicht zum laufenden Programm gehört.

#### **2.4.5 Nichterscheinen am Start**

a) Für den Fall, dass ein Teilnehmer nicht zur vorgesehenen Startzeit erscheint, kann der Pilot beim Bekannten Pflichtprogramm und den Kürprogrammen ans Ende des laufenden Programms gesetzt werden, er erhält jedoch eine Verwarnung und 300 Strafpunkte für dieses Programm. Falls derselbe Pilot ein weiteres Mal nicht erscheint, wird ihm der Start in diesem Programm verweigert.

b) Im Falle des Nichterscheinens zur festgelegten Startzeit für ein Unbekanntes Pflichtprogramm wird dem Wettbewerber die Teilnahme an diesem

Programm nicht mehr gestattet. Ausnahmen von dieser Regel kann nur die Internationale Jury in begründeten Einzelfällen zulassen.

In dringenden Fällen kann sich ein Teilnehmer beim Startleiter abmelden, aber Ausnahmen von den festgelegten Regeln kann nur die Internationale Jury genehmigen.

#### **2.4.6 Kein Flächenwackeln zu Beginn oder Ende des Programms**

Dem Piloten werden 35 Strafpunkte gegeben, wenn er das Flächenwackeln entweder zu Beginn oder am Ende des Programms unterlässt (oder es so schwach andeutet, dass es die Schiedsrichter nicht erkennen können).

Die Linienrichter beenden die Zeitnahme bei Raumverletzungen beim ersten Senken der

Fläche mit dem das Ende des Programms angezeigt wird. Falls das nicht erkennbar ist, 10 Sekunden nachdem das Flugzeug nach dem Ende der letzten Figur den Raum verlassen hat.

#### **2.4.7 Verletzung von Flugvorschriften und gefährliches Fliegen**

Wettbewerber, die gegen gesetzliche Vorschriften verstoßen oder eine gefährliche Situation herbeiführen, werden auf Empfehlung der Internationalen Jury durch den Wettbewerbsleiter disqualifiziert.

**ANHANG 1**  
**ZU DEN C.I.V.A. BESTIMMUNGEN (TEIL ZWEI)**  
**BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR SEGELKUNSTFLUGFIGUREN**

**A. Vorbemerkungen**

Das Folgende sind Erläuterungen zu den grundsätzlichen Regeln für die Bewertung von Segelkunstflugfiguren, wie sie in den CIVA Bestimmungen, Teil 2, Ziffer 2.1.2 dargelegt sind.

Die grundsätzlichen Bewertungsrichtlinien sind im Motor- und Segelkunstflug gleich; nichtsdestoweniger gibt es eine Reihe von fundamentalen Unterschieden. Seien sie sich bewusst, ein Fox oder Swift ist nun einmal keine Suchoi oder Extra ohne Motor! Segelkunstflugzeuge sind nach wie vor Segelflugzeuge, wenn auch für den Kunstflug und nicht für den Streckensegelflug optimiert.

Im Vergleich zu einem Motorkunstflugzeug hat ein Segelflugzeug niedrigere zulässige Lastvielfache und ein Flügelprofil, das einen Kompromiss zwischen guten Kunstflugeigenschaften und akzeptabler Gleitzahl darstellt. Die relativ große Spannweite und Flügelstreckung von Segelkunstflugzeugen lässt nur vergleichsweise mäßige Rollraten sowohl bei gesteuerten als auch gerissenen und gestoßenen Rollen zu.

Die letztendlich für eine Figur gegebene Note berücksichtigt viele Komponenten aber der entscheidende Faktor ist die Geometrie der Figur in Bezug zum Horizont und den Achsen des Kunstflugraums. Die Geometrie leitet sich aus zwei unterschiedlichen Elementen ab: Flugbahn und Fluglage.

Neben der Geometrie der Figuren ist Harmonie der zweite bedeutsame Faktor im Segelkunstflug. Es ist eine der schwierigsten und am wenigsten verstandenen Aufgaben der Schiedsrichter im Segelkunstflug, die Harmonie eines Programms richtig zu bewerten.

Die wesentlichen Faktoren, welche die Harmonie eines Segelkunstflugprogramms bestimmen, sind wirkungsvolles Energiemanagement und gleichmäßige Figurentrennung.

**B. Begriffsbestimmungen**

Folgende Begriffe werden in diesem Text durchgängig entsprechend den nachstehenden Definitionen verwendet:

**Anstellwinkel** – Der Winkel zwischen Profelsehne und Anströmrichtung.

**Einstellwinkel** – Der Winkel zwischen Profelsehne und Flugzeuglängsachse.

**Figur** – Jede einzelne Komponente eines Kunstflugprogramms, die eines oder mehrere Manöver in Kombination enthalten kann; sie beginnt und endet mit einer horizontalen Linie.

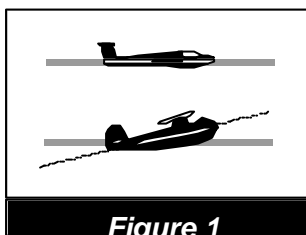
**Manöver** – Grundlegende Kunstflugbewegungen, welche zu einer Figur zusammengesetzt werden können (z.B. eine Avalanche ist eine Figur, die aus zwei Manövern besteht – Loop und gerissener Rolle).

**Note / Punkt / Wertung –**

**Noten** (von 0 bis 10) werden durch die Schiedsrichter vergeben, sie können um bestimmte **Punkt** - Werte reduziert werden.

Die **Wertung** ergibt sich aus der Multiplikation der von den Schiedsrichtern gegebenen Noten mit den K-Faktoren und der Addition der Produkte.

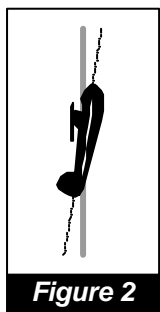
**Ebene** – Im Wettbewerbskunstflug gibt es drei Ebenen in Bezug zum wirklichen Horizont: Horizontal, senkrecht und 45 Grad geneigt.

**C. FLUGBAHN UND FLUGLAGE****Flugbahn***Figure 1*

Man denke sich das Flugzeug als Punkt und verfolge die Bahn dieses Punktes durch die Luft. Das ist die Flugbahn oder die Bahn, die der Schwerpunkt des Flugzeugs beschreibt. Die Bewertung der Flugbahn erfolgt durch Vergleich der beobachteten Bahn mit festen Bezugslinien wie dem Horizont oder den X und Y Achsen des Kunstflugraums. (Abb. 1)

**Senkrechte Fluglage**

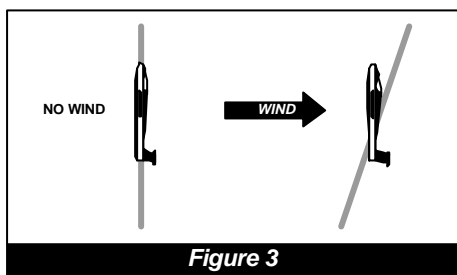
Die Bewertung senkrechter Linien beruht auf der Fluglage des Flugzeugs und nicht seiner Flugbahn. Ist die Flugbahn eines Flugzeugs, ohne Windeinfluss, exakt senkrecht zum Horizont, haben die Flächen genau den Anstellwinkel, bei dem kein Auftrieb entsteht. Die Fluglage des Flugzeugs in diesem Zustand (Nullauftrieb) ist der genaue Bewertungsmaßstab für die senkrechte Fluglage. Diese Fluglage wird als Nullauftriebsachse bezeichnet.

*Figure 2*

(a) Wenn die Nullauftriebsachse senkrecht steht, erscheint die Längsachse mancher Flugzeuge nicht senkrecht. (Abbildung 2) Dies gilt insbesondere für die meisten Segelflugzeuge, bei denen die Flächen mit einem Einstellwinkel von etlichen Grad angebracht sind und die bei unsymmetrischem Flügelprofil einen negativen Anstellwinkel für Nullauftrieb benötigen. Der Schiedsrichter muss für jedes Flugzeug die der Nullauftriebsachse entsprechende Fluglage kennen. Die beste Gelegenheit dies zu bestimmen, ist die Beobachtung von Trainingsflügen, wobei die unterschiedlichen senkrechten Fluglagen der verschiedenen Segelflugzeuge sowohl aufwärts als auch abwärts zu beachten sind.

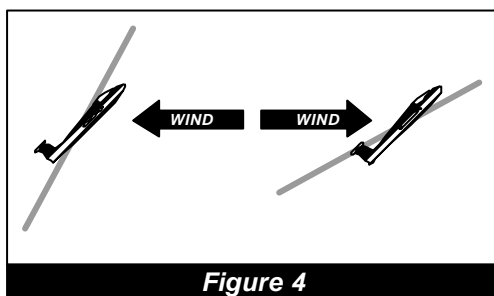
(b) Eine Hilfe zum Beurteilen der perfekten senkrechten Fluglage (Nullauftrieb) ist die Beobachtung von senkrechten Rollen. Bei einer wirklich senkrechten Rolle sind die Flächen immer parallel zum Horizont was nach 90 Grad einer Rolle besonders deutlich wird.

(c) Beachten sie auch, dass bei Flugzeugen, deren Nullauftriebsachse nicht mit der Längsachse zusammenfällt, in einer senkrechten Rolle das Leitwerk eine Spirale beschreibt. Das sieht dann so aus, als ob das Heck des Flugzeugs von der Nullauftriebsachse abweichen würde.



(d) Bei Wind wird die erkennbare Flugbahn immer um einige Grad von der Senkrechten abweichen. Dieser Windeinfluss darf vom Schiedsrichter keinesfalls beachtet werden; nur die Genauigkeit der senkrechten Fluglage ist zu bewerten. (Abbildung 3)

### Die 45 Grad geneigte Fluglage



Hier haben wir es im Prinzip mit der senkrechten Fluglage plus oder minus 45 Grad zu tun. Angesichts der Schwierigkeit, die 45 Grad Linie genau zu erkennen, sollte man mit Punktabzügen vorsichtig umgehen. Bei Gegenwind erscheint die perfekte 45 Grad Linie zu steil, das Gegenteil trifft bei Rückenwind zu. (Abb. 4) Wie bei der senkrechten Fluglage muss dieser Windeinfluss vom Schiedsrichter völlig ignoriert werden. Nur die Genauigkeit der 45 Grad

Fluglage ist zu bewerten.

Segelflugzeuge nehmen auf Linien 45 Grad abwärts Fahrt auf und verlieren Fahrt auf Linien 45 Grad aufwärts. Wenn der Pilot die Nullauftriebsachse im vorgeschriebenen Winkel von 45 Grad zum Horizont hält, wird die Flugbahn auf der Linie aufwärts flacher, wenn der Auftrieb mit abnehmender Fahrt geringer wird, ebenso wie auf der Linie abwärts, wenn der Auftrieb mit zunehmender Fahrt größer wird. Diese Veränderungen des Flugbahnwinkels müssen ebenfalls bei der Bewertung von 45 Grad Linien ignoriert werden.

Der vorgeschriebene Abzug ist ein (1) Punkt pro fünf (5) Grad Abweichung von der korrekten Geometrie (0,5 Punkte pro 2,5 Grad).

### D. BENOTUNG

Es ist immer davon auszugehen, dass der Wettbewerber eine perfekte Figur fliegen wird, daher beginnt der Schiedsrichter mit der Note 10. Wird die Figur ausgeführt, erkennt der Schiedsrichter Fehler (sofern vorhanden) und beginnt Punkte abzuziehen während die Ausführung fortschreitet. Dieses Verfahren ist in den Regeln festgeschrieben, im Gegensatz zur Benotung nach Gesamteindruck nachdem die Figur fertig ist. Letztere Methode führt zu fehlerhafter und uneinheitlicher Benotung.

#### Zusammenfassung

Bedenken sie, es ist Aufgabe des Schiedsrichters, Fehler zu entdecken; seien sie pedantisch. Andererseits geben sie die Note 10 wenn sie eine perfekte Figur sehen – aber wenn sie wirklich kritisch sind, werden sie davon nicht allzu viele sehen. Verfallen sie nicht in Routine. Hüten sie sich, Ihre Noten auf eine zu enge Bandbreite zu beschränken. Wenn sie sorgfältig beobachten und nach einheitlichem Maßstab benoten, werden sie gelegentlich eine 2, 3 oder 4 für eine schwache

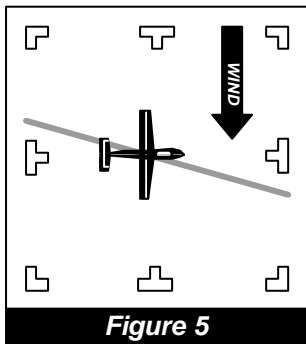
Figur geben, die nicht schlecht genug ist für eine Null. Sie werden aber auch gelegentlich eine 9 oder 10 für die hervorragende Figur geben, an der sie nichts oder kaum etwas auszusetzen haben. Vermeiden sie unbedingt, nach dem Gesamteindruck eines Fluges zu benoten. Scheuen sie sich nicht, eine niedrige Note für eine schlechte Figur zu geben, auch wenn sie die anderen Figuren des selben Wettbewerbers mit 8 und 9 benotet haben.

Andererseits, wenn sie einen Wettbewerber sehen, der nur mit Hängen und Würgen durch sein Programm kommt und sie haben bisher 4 und 5 gegeben, zögern sie nicht eine 9 für die nahezu perfekte 90 Grad Kurve zu geben, die sie gerade sahen.

Als Letztes und Wichtigstes: Benoten sie nur was sie gesehen haben. Wenn sie an einer Figur keinen Fehler sehen können, ziehen sie auch keine Punkte ab, selbst wenn sie glauben, dass etwas daran verkehrt sein müsste. Urteilen sie im Zweifelsfall immer zugunsten des Wettbewerbers.

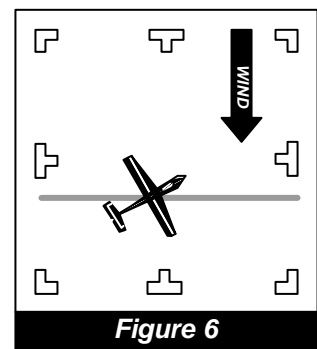
### E. WINDKORREKTUR

Es gibt zwei Arten von Windkorrekturen: Korrektur der Figurengeometrie und Korrektur der Positionierung in der Box. Der Wettbewerber muss alle Loops und Teil-Loops innerhalb einer Figur so fliegen, dass sie für den Schiedsrichter am Boden perfekt rund aussehen. Windkorrektur ist notwendig bei Loops und Teil-Loops in Figuren, damit der Flugweg einen Kreis oder Teilkreis mit konstantem Radius beschreibt. Merke, als Schiedsrichter bewerten sie die Kreisform des Flugwegs. Jede Abweichung von der perfekten Kreisform muss zu einer Reduzierung der Note für die Figur führen.



Ebenso muss der Wettbewerber das Flugzeug in der Kunstflugbox halten. Dieses Problem vergrößert sich, wenn der Wind im Winkel zur X-Achse weht. (Abb. 5) Die bevorzugte Methode die Drift quer zur Box auszugleichen, ist der Einbau einer "Windkorrektur-Figur" in das Programm. Eine Windkorrektur-Figur bringt das Flugzeug auf die Y-Achse. Da die Richtung der Y-Achse nicht vorgeschrieben ist, kann der Wettbewerber die Richtung auf der Y-Achse in eindreihen, die eine Positionsänderung gegen den Wind bringt, bevor mit einer weiteren Figur das Flugzeug wieder zurück auf die X-Achse gebracht wird.

Eine gut entworfene Kür enthält mindestens eine, besser mehrere Windkorrektur-Figuren. Dagegen sind nicht in jedem bekannten oder unbekanntem Pflichtprogramm genügend (wenn überhaupt) solche Figuren eingebaut. In diesem Fall ist es Sache des Wettbewerbers, das Flugzeug in der Box zu halten ohne die Hilfe einer eigenen Figur auf der Y-Achse. Eine gebräuchliche Methode ist das Vorhalten wie in der Navigation. (siehe Abb. 6) Vorhalten bedeutet, dass die Richtung der Flugzeuglängsachse einen Winkel zur Vorführrachse (X oder Y) bildet. Der Nachteil dieses Verfahrens liegt darin, dass der Schiedsrichter, wenn er diesen Winkel sehen kann, einen (1) Punkt





pro fünf (5) Grad abziehen muss.

Der Wettbewerber kann aber auch den Seitenwind so kompensieren, dass die Fluglage absolut mit der korrekten Geometrie übereinstimmt, der Flugweg aber dennoch eine Seitwärtskomponente aufweist. Es würde den Rahmen dieses Dokuments sprengen, hier eine Anleitung zu geben, wie das bewerkstelligt wird. Aber eines muss klar sein, wenn ein Schiebewinkel oder eine Schräglage für den Schiedsrichter erkennbar ist, wird die Note jeweils um einen (1) Punkt pro fünf (5) Grad erkennbare Abweichung reduziert.

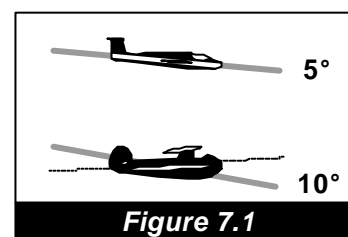
Bitte beachten sie aber: Selbst wenn es offensichtlich ist, dass sich das Flugzeug quer zur Achse der Box bewegt hat, ist kein Punktabzug zu geben, wenn der Schiedsrichter die Technik dieser Seitwärtsbewegung nicht erkennen kann.

## F. DIE BEIDEN GRUNDELEMENTE DER GEOMETRIE IM KUNSTFLUG: LINIEN UND LOOPS

### 1. Linien

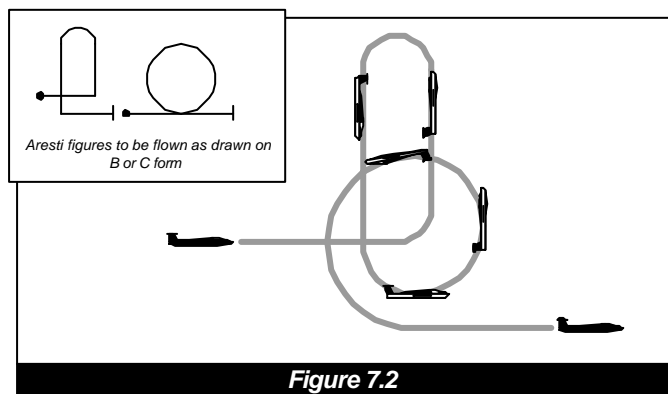
Alle Linien werden im Bezug zum wahren Horizont und den Achsen der Box bewertet. Horizontale Linien sind nur nach der Flugbahn zu bewerten. Verschiedene Flugzeuge nehmen bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten völlig verschiedene Fluglagen ein um auf einer horizontalen Flugbahn zu bleiben. (siehe Abb. 1)

Segelflugzeuge können keine horizontale Flugbahn einhalten ohne Fahrt zu verlieren. Um eine bestimmte Fahrt zu halten, muss die Flugbahn geneigt sein. Der Gleitwinkel bei konstanter Geschwindigkeit ist abhängig von der Gleitzahl des betreffenden Segelflugzeugs bei dieser Fahrt. (Abb. 7.1) Daher kann, abhängig von Flugzeugtyp und Fluggeschwindigkeit, der Gleitwinkel erheblich variieren.



Aus diesem Grund darf im Segelkunstflug die Flugbahn auf horizontalen Linien zwischen null (0) und zehn (10) Grad **unter** dem Horizont geneigt sein. Abweichungen von dieser Spanne nach oben oder unten werden mit einem (1) Punkt pro fünf (5) Grad abgewertet.

Auf einer horizontalen Linie muss die Flugrichtung parallel zur X oder Y Achse der Box bleiben. Der Punktabzug für Abweichungen ist ein (1) Punkt pro fünf (5) Grad von der korrekten Geometrie.

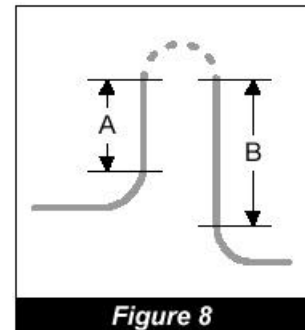


(a) Alle Figuren beginnen und enden mit jeweils einer horizontalen Linie und beide müssen vorhanden sein, um eine gute Note für die Figur zu bekommen. Ein Wettbewerber, der eine Figur an die nächste anhängt ohne diese deutlich erkennbaren horizontalen Linien zu zeigen, bekommt für jede fehlende Linie in jeder betroffenen Figur einen (1) Punkt abgezogen. Wird die Linie zwischen zwei

### Figuren

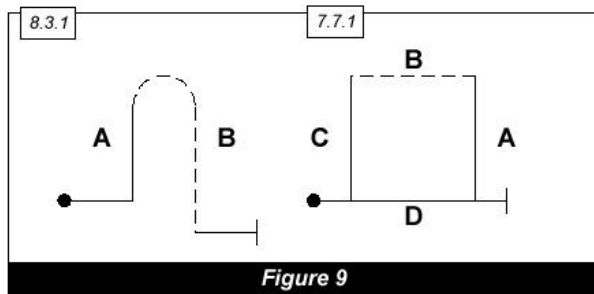
weggelassen, ist daher bei der vorhergehenden ebenso wie der nachfolgenden Figur je ein (1) Punkt abzuziehen. (Abb. 7.2)

(b) Bei allen Linien **innerhalb** einer Figur kommt vorher und danach je ein Teil-Loop. (Abb. 8) Die absolute Länge der Linien innerhalb einer Figur ist für sich kein Bewertungskriterium. Die entsprechende Fluglage muss jedoch lang genug eingehalten werden um den Schiedsrichtern die Bewertung des Winkels zu ermöglichen und Abweichungen von der vorgeschriebenen Ebene erkennbar zu machen.



Übermäßig lange Linien **dürfen nicht** mit höheren Noten belohnt werden. "Harter" Flugstil mit rechtwinkligen "Ecken" und hohen Lastvielfachen ist mit einer reduzierten Harmonienote zu ahnden.

(c) Mit Ausnahme der Figurenfamilie 3 und einiger Figuren in Familie 7 brauchen die Linien innerhalb einer Figur nicht gleich lang zu sein. Deshalb müssen die Schiedsrichter mit den Kriterien für die Länge der Linien bei jeder Figur vertraut sein. Zum Beispiel brauchen die Linien in einem Humpty nicht gleich lang zu sein während alle vier Linien eines quadratischen Loops selbstverständlich gleich lang sein müssen. (Abb. 9)



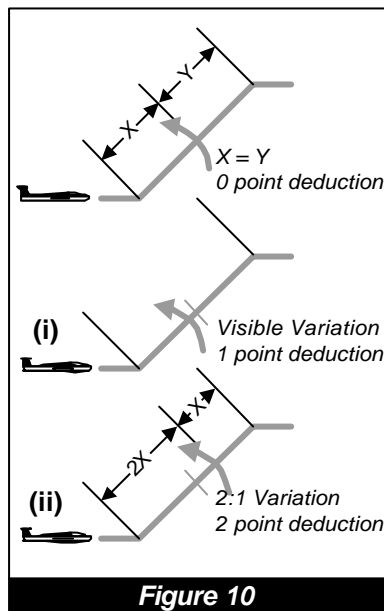
(d) Wird eine gesteuerte oder Zeitenrolle auf einer Linie innerhalb einer Figur geflogen, müssen die Linienteile vor und nach der Rolle gleich lang sein. Bei Segelflugzeugen liegen die Eingangsgeschwindigkeiten für gerissene und gestoßene Rolle in einer relativ schmalen Spanne. Der Pilot muss daher den Punkt auf der Linie frei wählen können, an dem er die Rolle einleitet. Deshalb ist kein Punktabzug zu geben, wenn gerissene oder gestoßene Rollen nicht mittig auf inneren Linien geflogen werden.

Die Länge der Linien ist kein Bewertungskriterium, wenn Rollen auf einer 90 Grad fallenden Linie nach einem Trudeln geflogen werden.

Einige Segelflugzeuge haben vergleichsweise langsame Rollraten und brauchen praktisch die gesamte Länge einer inneren Linie um eine gesteuerte oder Zeitenrolle auszuführen. Deshalb reicht es aus, wenn senkrechte oder 45 Grad geneigte Linien gerade lange genug gehalten werden um zu zeigen, dass der vorhergehende Teil-Loop beendet, und die vorgeschriebene Flugebene eingenommen ist. Die absoluten Längen der Linien vor und nach einer Rolle sind für die Bewertung irrelevant, solange sie gleich sind.

Schiedsrichter müssen darauf achten, dass sie bei der Bewertung der Symmetrie von Linien nur die Strecke und nicht die Zeitdauer berücksichtigen, die zum Fliegen eines bestimmten Abschnitts benötigt wurde. Der Unterschied zwischen Strecke und Flugzeit ist besonders deutlich bei Rollen auf steigenden Linien. Da das Flugzeug Fahrt verliert, wird die Zeit zum Fliegen einer bestimmten Strecke nach der Rolle wesentlich länger als vor der Rolle.

(e) Wenn zwei oder mehr Linien innerhalb einer Figur die gleiche Länge haben müssen, wird für eine erkennbare Abweichung die Note nach folgendem Schema reduziert: (siehe Abb. 10)



(i) Eine sichtbare Abweichung - ein (1) Punkt Abzug.

(ii) Wenn die Längen um 2:1 oder mehr abweichen - zwei (2) Punkte Abzug

Ausgangspunkt für die Bewertung der Linienlänge ist die erste geflogene Linie. Fehlt eine der Linien vor **oder** nach der Rolle, wird das mit einem (1) zusätzlichen Punkt Abzug belegt.

*Beispiel: Der Wettbewerber soll eine 45 Grad steigende Linie mit einer halben Rolle zeigen. Obwohl vor der Rolle eine Linie zu sehen war, wurde das Segelflugzeug sofort nach der Rolle in den Horizontalflug gebracht.*

*Der korrekte Abzug ist drei (3) Punkte: Zwei (2) Punkte werden abgezogen, weil die Linienlänge um mehr als 2:1 unterschiedlich ist; ein weiterer Punkt ist abzuziehen, weil eine der Linien komplett fehlt.*

(f) Allen 90 Grad und 45 Grad Linien geht ein Teil-Loop voraus. Wenn das Segelflugzeug den Teil-Loop beendet und die vorgeschriebene Flugebene erreicht, muss der Pilot den Anstellwinkel verkleinern, um die 45 Grad oder 90 Grad-Fluglage beizubehalten. Zur Bewertung hat der Schiedsrichter lediglich auf die korrekte Ausrichtung der Nullauftriebsachse 45 Grad oder 90 Grad zum Horizont zu achten, sobald der Teil-Loop beendet ist.

Manche Piloten übertreiben die Anstellwinkeländerung beim Übergang vom Loop zur Linie. Sie überschießen den korrekten Winkel um einige Grad und "stoßen" die Flugzeugnase auf die Linie zurück. Jedes sichtbare "Stoßen" im Übergang vom Loop oder Teil-Loop zur einer Linie ist mit einem (1) Punkt Abzug zu ahnden.

## 2. Loops und Teil-Loops

Jeder Übergang von einer Flugebene zur einer anderen soll einen sinnvollen und konstanten Radius aufweisen. Die Größe dieses Radius ist kein Bewertungskriterium; "Ecken" mit unnötig hoher Querbeschleunigung dürfen nicht höher bewertet werden.

Der Loop gehört zur Familie 7 aber Teil-Loops sind integraler Bestandteil fast jeder anderen Familie, daher ist es nötig hier über den Loop zu sprechen, bevor die einzelnen Figurenfamilien behandelt werden.

(a) Ein Loop muss einen konstanten Radius haben. Er beginnt und endet auf einer definierten Linie; bei einem ganzen Loop eine Horizontale. Bei Teil-Loops dagegen können diese Linien in jeder anderen Ebene liegen, wobei die Fluglage die Referenz bildet. Da sich während eines Loops oder Teil-Loops die Fahrt ständig ändert, muss auch die Winkelgeschwindigkeit um die Querachse variiert werden, um den Radius konstant zu halten. Es ist ein physikalisches Gesetz,

dass wenn sich die Fahrt z.B. halbiert, auch die Winkelgeschwindigkeit halbiert werden muss, wenn der Radius konstant bleiben soll. Somit kann die Winkelgeschwindigkeit für den Schiedsrichter eine Hilfe sein, um den Radius abzuschätzen - insbesondere, wenn die Winkelgeschwindigkeit im oberen Teil des Loops erkennbar schneller ist. Das ist ein klarer Hinweis, dass der Radius verkleinert wurde. Diese Hilfe wird noch wichtiger, wenn zwei Teil-Loops durch eine Linie getrennt sind.

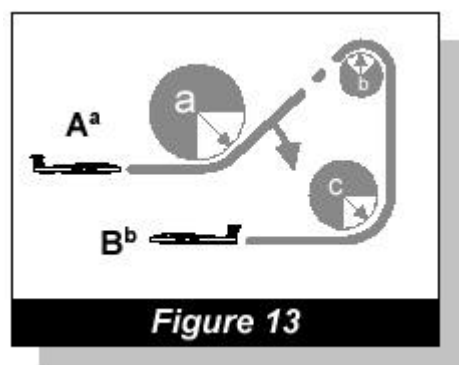
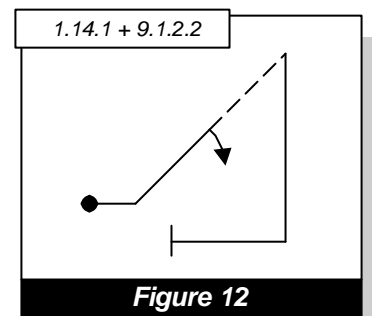
(b) Die Teil-Loops einer Figur sollten alle den gleichen Radius haben, außer bei Figuren der Familien 1, 5 und 6 und wenn darauf eigens hingewiesen wird in den Unterfamilien 8.1 bis 8.28 sowie 8.49, 8.50, 8.55 und 8.56. Zum Beispiel: In einer Figur kommt nach der horizontalen Eingangslinie ein viertel Loop, danach eine senkrechte Linie und dann noch ein viertel Loop. Der viertel Loop am oberen Ende der senkrechten Linie (Figuren der Familie 1) braucht nicht den gleichen Radius zu haben wie der viertel Loop am unteren Ende. Der obere Loop darf aber keine "Ecke" oder "Winkel" sein. Er muss einen deutlich sichtbaren und konstanten Radius haben.

## G. FAMILIEN DES GAF KATALOGS

### FAMILIE 1 – Linien und Winkel

Unterfamilien 1.1 bis 1.7 wurden bereits im vorhergehenden Abschnitt umfassend abgehandelt. Bitte beachten sie, dass die Figuren der Unterfamilien 1.12 bis 1.31 **nicht** so geflogen werden, wie sie im GAF Katalog gezeichnet sind. (Abb. 12) In jeder dieser Figuren gibt es drei (vier in 1.28 - 1.31) Loop-Elemente: ein achtel Loop, ein drei achtel Loop und ein viertel Loop. (Abb. 13) Rollen können auf der 45 Grad Linie und/oder der 90 Grad Linie geflogen werden, wobei die Linienteile vor und nach den Rollen gleich lang sein müssen (außer bei Gerissenen und Gestoßenen Rollen sowie Rollen, die auf ein Trudeln folgen).

Die horizontale Eingangslinie und die Linie am Ende der Figur können in unterschiedlichen Höhen geflogen werden.



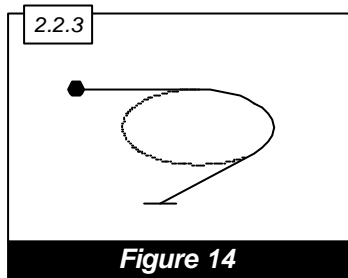
*Unterfamilien 1.12 - 1.19 praktisch ausgeführt. Die Radien a, b, und c können alle unterschiedlich sein und die Eingangshöhe "A" kann anders als die Ausgangshöhe "B" sein.*

## FAMILIE 2 - Kreise und Rollenkreise

### Unterfamilien 2.1 - 2.2 Kreise

Kreise und Kurven im Wettbewerbskunstflug dürfen nicht mit normalen koordinierten Kurven verwechselt werden. Eine Kurve im Wettbewerbskunstflug besteht aus drei Teilen:

- 1) Einnehmen der Querlage mittels einer Rolle in der Eingangsrichtung,
- 2) die eigentliche Kurve und
- 3) eine Rolle zurück in Normallage in der abschließenden Flugrichtung.



Sehen wir uns die drei Teile der Kurve an:

Zuerst die Rolle in die vorgeschriebene Querlage: Dieses muss eine Rolle von 60 Grad sein, die in der Eingangsrichtung auszuführen ist, wobei das Segelflugzeug einen konstanten Gleitflug einhält (0 bis 10 Grad unter dem Horizont).

Sobald die Rolle abgeschlossen und die Querlage von 60 Grad erreicht ist, hat der Pilot die Kurve auszuführen. In der Kurve sind exakt 60 Grad Querlage einzuhalten. Das Segelflugzeug muss

ebenfalls einen konstanten Gleitflug (0 bis 10 Grad unter dem Horizont) einhalten. Die Drehgeschwindigkeit bleibt konstant und unterliegt **keiner** Windkorrektur. Deshalb wird eine unter Windeinfluss geflogene Kurve nicht als perfekter Kreis oder Kreisbogen erscheinen.

Sobald das Segelflugzeug die abschließende Richtung erreicht, führt der Pilot eine weitere Rolle mit gleicher Rollrate wie die Eingangsrolle aus. Wiederum muss das Segelflugzeug einen konstanten Gleitflug (0 bis 10 Grad unter dem Horizont) beibehalten.

Punktabzüge:

1. Die Querlage, die mit dem ersten Rollmanöver einzunehmen ist, muss exakt 60 Grad betragen. Jede Abweichung ist ein (1) Punkt Abzug pro fünf (5) Grad.
2. Die eingenommene Querlage muss konstant bleiben. Abweichungen bedeuten ein (1) Punkt Abzug pro fünf (5) Grad.
3. Die Rollrate zum Einleiten der Kurve und zum Ausleiten muss gleich sein. Jede erkennbare Abweichung ergibt einen (1) Punkt Abzug.
4. Das Segelflugzeug muss einen konstanten Gleitflug (0 bis 10 Grad unter dem Horizont) während der gesamten Figur beibehalten. Jede Abweichung nach oben oder unten ergibt einen (1) Punkt Abzug pro fünf (5) Grad.
5. Die Drehgeschwindigkeit muss konstant bleiben. Änderungen ergeben höchstens einen (1) Punkt Abzug pro erkennbarer Variation. Beachten sie jedoch, dass die Drehgeschwindigkeit unter Windeinfluss anscheinend variiert, obwohl sie in Wirklichkeit konstant ist. Der Schiedsrichter muss stets den Wind beachten und im Zweifelsfall zugunsten des Piloten entscheiden.

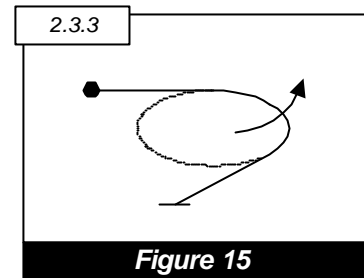
6. Das Segelflugzeug muss zu Beginn und am Ende der Kurve in der vorgeschriebenen Flugrichtung sein. Abweichungen ergeben je einen (1) Punkt Abzug pro fünf (5) Grad.

### Unterfamilien 2.3 - 2.20 Rollenkreise

Der Rollenkreis ist eine Figur, die eine oder mehrere Rollen in eine Kurve mit bestimmter Richtungsänderung integriert.

Die Rollen können in die gleiche Richtung wie die Kurve (Rollen einwärts) oder entgegengesetzt (Rollen auswärts) geflogen werden.

Die Aussage "die Rollen sind integriert" bedeutet, zusätzlich zur konstanten Drehgeschwindigkeit der Kurve müssen die Rollen synchron mit der Kurve geflogen werden.



Zum Beispiel: In einem 180 Grad Rollenkreis mit zwei Rollen aus Normallage (Katalog Nr. 2.6.1 oder 2.6.3) muss das Segelflugzeug nach 45 und 135 Grad Drehung in Rückenlage und nach 90 und 180 Grad in Normallage sein.

Abweichungen von den vorgeschriebenen Richtungen, wenn das Segelflugzeug in Normal- oder Rückenlage sein muss, werden mit Abzügen von einem (1) Punkt pro fünf (5) Grad belegt.

Am Ende der Figur muss sich das Segelflugzeug in Normal oder Rückenlage in der vorgeschriebenen Flugrichtung befinden.

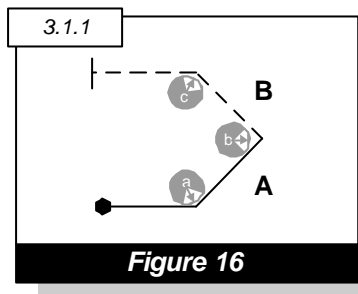
Wenn ein Rollenkreis mit Rollen in wechselnder Richtung geflogen wird, muss die Rollrichtung in Normal- oder Rückenlage geändert werden, wobei die Kurve fortgesetzt wird. Beim Wechsel der Rollrichtung darf es keine erkennbare Pause in der Rollbewegung geben.

Punktabzüge:

1. Werden mehr oder weniger Rollen geflogen als im Katalog für die Figur vorgeschrieben, ist die Figur mit null (0) zu werten.
2. Alle Rollen in einem Rollenkreis sind gesteuerte Rollen. Wird eine gerissene oder gestoßene Rolle geflogen oder ist ein Strömungsabriss zu erkennen, ist die Figur null (0).
3. Jedes Anhalten der Rolle bedeutet einen Abzug von einem (1) Punkt.
4. Ein (1) Punkt ist abzuziehen für je fünf (5) Grad Abweichung von der vorgeschriebenen Richtung wenn das Segelflugzeug durch die Normal- oder Rückenlage rollt.
5. Eine erkennbare Pause beim Wechsel der Rollrichtung bedeutet einen (1) Punkt Abzug.
6. Abweichungen vom konstanten Gleitwinkel (0 bis 10 Grad unter dem Horizont) ergeben einen (1) Punkt Abzug pro fünf (5) Grad.
7. Ein (1) Punkt Abzug pro fünf (5) Grad Querneigung beim Wechsel der Rollrichtung.
8. Ein (1) Punkt Abzug pro fünf (5) Grad fehlender Rolle, wenn die abschließende Richtung erreicht ist.

9. Ein (1) Punkt Abzug pro fünf (5) Grad fehlender Kurve, wenn am Ende der Figur die Normal- oder Rückenlage erreicht ist.

### FAMILIE 3 – Kombinationen von Linien



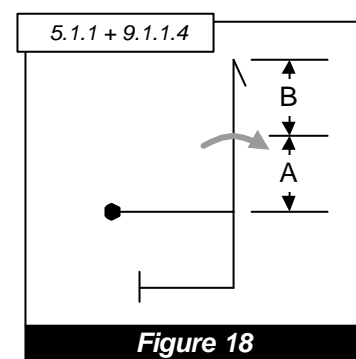
Der Übergang vom Horizontalflug zur 45 Grad Linie sollte ein Teil-Loop mit angemessenem und konstantem Radius sein. Alle Linien innerhalb der Figur müssen gleich lang sein. Die 90 Grad Winkel in Unterfamilie 3.1 sollen einen angemessenen und konstanten Radius haben und nicht, wie in der Zeichnung, als Ecke geflogen werden.

### FAMILIE 5 – Turns

Turns gehören zu den elegantesten Figuren im GAF Katalog. In der Grundform beginnt die Figur mit einem viertel Loop in den senkrechten Steigflug. Im Scheitelpunkt der senkrechten Linie dreht das Segelflugzeug in den senkrechten Abstieg. Die Figur endet mit einem viertel Loop aus der Senkrechten in den Horizontalflug.

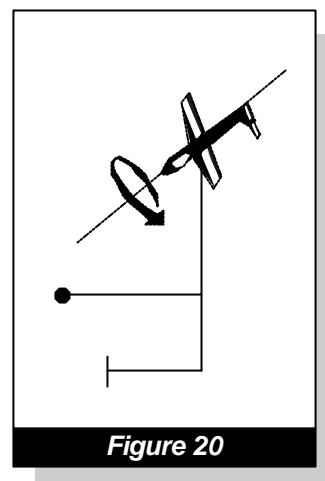
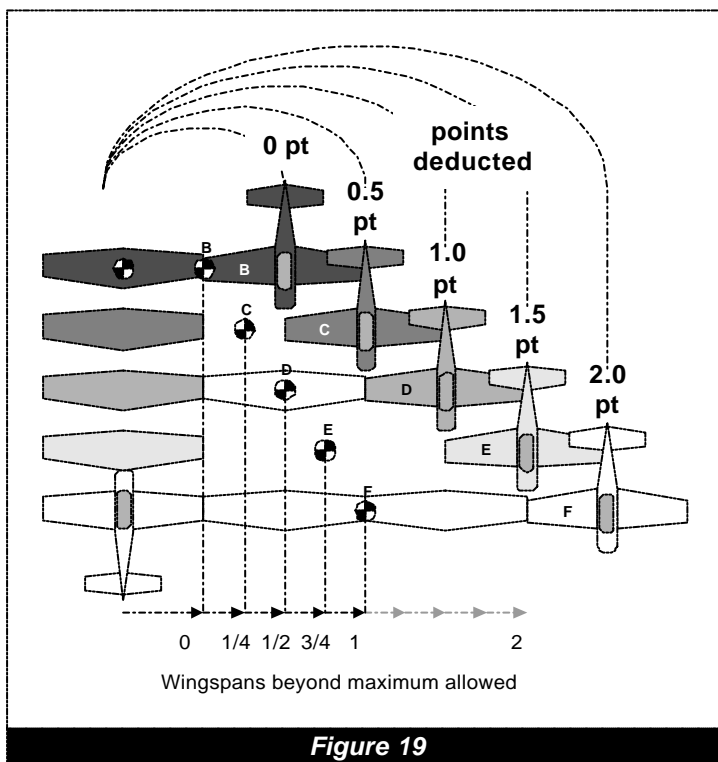
Die Bewertungskriterien sind:

1. Die viertel Loops zum Eingang und Ausgang müssen mit angemessenem und konstantem Radius geflogen werden.
2. Die senkrechten Linien aufwärts und abwärts sind auf der Nullauftriebsachse zu fliegen. (siehe Abb. 2)
3. Jede Abweichung von der Senkrechten, aufwärts oder abwärts, ergibt einen (1) Punkt Abzug pro fünf (5) Grad von der Nullauftriebsachse.
4. Rollen können im senkrechten Aufstieg oder Abstieg geflogen werden, wobei die Linien vor und nach der Rolle gleich lang sein müssen (außer bei gerissenen oder gestoßenen Rollen). (Abb. 18) Punktabzüge siehe Abschnitt F.1.(e).
5. Die Länge der senkrechten Linien aufwärts und abwärts braucht nicht gleich lang zu sein, somit können die Eingangshöhe und die Ausgangshöhe der Figur unterschiedlich sein.
6. Während des senkrechten Aufstiegs und Abstiegs müssen die Flächen parallel zum Horizont bleiben. Wenn die Verbindungslinie zwischen beiden Flügelenden von der Horizontalen abweicht, ist ein (1) Punkt pro fünf (5) Grad abzuziehen.
7. Wenn das Segelflugzeug den Punkt erreicht, an dem der Anstieg endet, muss es in einer senkrechten Ebene drehen ("fächer"). Um Abzüge zu vermeiden, muss der Drehpunkt nicht weiter vom Schwerpunkt entfernt sein als die halbe Spannweite. Ist der Radius der Drehung (Fächerung) größer, ist pro halber Spannweite ein (1) Punkt abzuziehen. (Drehpunkt D, Abb. 19)









8. Die Drehgeschwindigkeit um die Hochachse ist kein Bewertungskriterium. Rutscht das Segelflugzeug jedoch in der Fächerung seitwärts ab, so muss dafür **mindestens** ein (1) Punkt, abhängig von der Schwere des Fehlers abgezogen werden.
9. Während der gesamten Fächerung müssen die Flächen in einer senkrechten Ebene bleiben und die Fluglage muss vor und nach der Fächerung einwandfrei senkrecht sein. Es darf dabei keine Drehung um die Längs- oder Querachse geben. Falls eine Drehung um eine andere Achse als die Hochachse erkennbar ist (Abb. 20), wird ein (1) Punkt pro fünf (5) Grad Abweichung abgezogen.

### FAMILIE 6 – Männchen

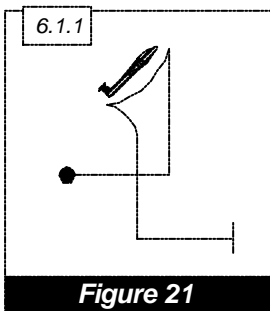


Figure 21

Sämtliche Kriterien für den Turn gelten auch für diese Figuren, außer selbstverständlich das Manöver im Scheitelpunkt des senkrechten Anstiegs. Am Punkt, wo das Segelflugzeug zum Stillstand kommt, muss es **sichtbar** rückwärts rutschen (das Schlüsselwort ist "sichtbar"). Ohne Rückwärtsrutschen ist die Note null (0).

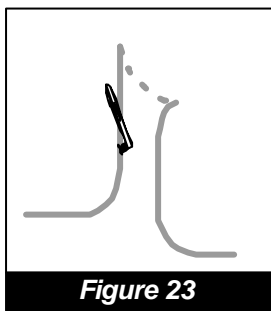
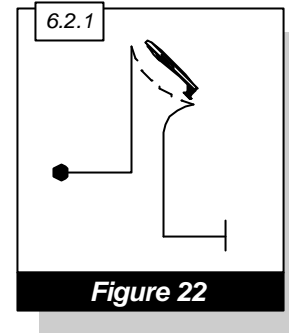
Nach dem Rückwärtsrutschen muss das Segelflugzeug in den senkrechten Abstieg umklappen. Das Umklappen darf nur um die Querachse erfolgen. Jegliche Drehung um eine andere Achse ist mit

Abzug von einem (1) Punkt pro fünf (5) Grad zu belegen.

Nach dem Umklappen pendelt das Segelflugzeug oft um die Querachse. Die Figur darf deshalb nicht abgewertet werden, ebenso wenig wenn das Pendeln nicht auftritt. Es ist abhängig von der Länge des Durchrutschens und vom Flugzeugtyp und stellt kein Bewertungskriterium dar.

Es gibt zwei Typen von Männchen: Männchen vorwärts und Männchen rückwärts ("Weibchen"). Das Männchen vorwärts hat im Aresti-Symbol einen durchgezogenen Bogen (Abb. 21); beim Männchen rückwärts ist es ein gestrichelter Bogen (Abb. 22).

Die Figur muss genau beobachtet werden, da das Männchen nach der falschen Seite fallen kann (was mit null (0) zu werten ist), obwohl Flugrichtung und Fluglage korrekt sind.



Besonderes Augenmerk ist auf das "Schummeln" unmittelbar vor dem Scheitelpunkt zu richten. (Abb. 23) Hier gilt ein besonderer Punktabzug von zwei (2) Punkten pro fünf (5) Grad Abweichung von der Senkrechten.

Die viertel Loops im Eingang und Ausgang der Figur sind mit angemessenem und konstantem Radius zu fliegen. Eingangshöhe und Ausgangshöhe brauchen nicht gleich zu sein.

Werden Rollen mit dem Männchen kombiniert, so sind gleichlange Linien vor und nach den Rollen gefordert (außer bei gerissenen und gestoßenen Rollen). Im senkrechten Abstieg muss das Segelflugzeug die senkrechte Fluglage eingenommen haben, bevor die Rolle begonnen wird.

## FAMILIE 7 – Loops und Achten

Die Größe eines Loops ist kein Bewertungskriterium. Sie ist unterschiedlich, je nach den Flugleistungen des jeweiligen Flugzeugs. Ein großer Loop ist nicht höher oder niedriger als ein kleiner Loop zu bewerten. Dagegen ist jede Abweichung vom konstanten Radius abzuwerten.

### Unterfamilien 7.1 - 7.4 – Halbe Loops mit Rollen

Die halben Loops dieser Unterfamilie müssen einen konstanten Radius haben und windkorrigiert sein, um als vollkommen runde Halbkreise zu erscheinen. (siehe nachfolgende Anmerkungen zu ganzen Loops)

Wenn vor dem halben Loop eine Rolle oder Rollen kommen, folgt der Loop unmittelbar, ohne erkennbare Linie dazwischen. Wird eine Linie gezeigt, ergibt das einen Abzug von mindestens zwei (2) Punkten, abhängig von der Länge der Linie. Sollte der halbe Loop begonnen werden, bevor die Rolle beendet ist, muss ein (1) Punkt abgezogen werden für je fünf (5) Grad vom Loop, auf denen noch gerollt wurde.

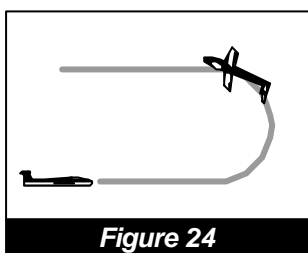


Figure 24

Der halbe Loop gefolgt von einer Rolle wird ebenfalls ohne Linie zwischen Rolle und Loop ausgeführt.

Wird eine Linie gezeigt, ist auch hier ein Abzug von mindestens zwei (2) Punkten, je nach Länge der Linie, zu geben. Sollte die Rolle beginnen, bevor der halbe Loop abgeschlossen ist, muss für je fünf (5) Grad des Loops auf denen bereits gerollt wurde je ein (1) Punkt abgezogen werden. (Abb. 24)

Das Flugzeug rollt fünf Grad vor Erreichen des Horizontalflugs. Ein Punkt wird abgezogen.

### Unterfamilien 7.5 - 7.6 – Ganze Loops

Alle ganzen Loops müssen aus Sicht des Schiedsrichters vollkommen rund aussehen. Das bedeutet, dass sie windkorrigiert sein müssen, um einen konstanten Radius zu haben. Die Windkorrektur bezieht sich nur auf die Rundung des Loops und nicht auf Seitenwindeffekt. Daher wird kein Abzug gegeben, wenn der Endpunkt des Loops in Bezug zum Anfang quer zur Ebene des Loops versetzt ist. Ganze Loops müssen in der selben Höhe beginnen und enden. (Abb. 25.1)

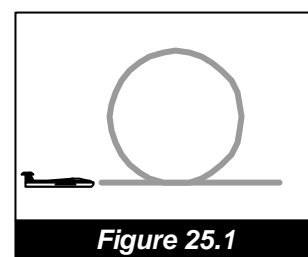


Figure 25.1

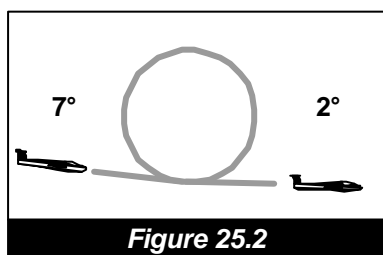


Figure 25.2

Im Segelkunstflug können die Eingangs- und Ausgangslinien eines Loops 0 bis 10 Grad unter dem Horizont geneigt sein und die Neigung kann für die Eingangs- und Ausgangslinie innerhalb der oben angegebenen Toleranzen verschieden sein. (Abb. 25.2)

Loops müssen ohne erkennbare Schiebebewegung geflogen werden und die Flächen haben stets waagrecht zu sein. Die ein

(1) Punkt pro fünf (5) Grad Regel gilt auch hier.

Wird eine Rolle im Scheitelpunkt des Loops geflogen, muss sie zentriert sein und auf dem Loop-Bogen geflogen werden. Wird die Rolle stattdessen auf einer Linie geflogen, ist das mit einem Abzug von mindestens zwei (2) Punkten zu belegen. Ist die Rolle nicht zentriert, werden je ein (1) Punkt pro fünf (5) Grad Abweichung auf dem Bogen abgezogen.

Um die Abzüge für Unregelmäßigkeiten im Radius besser quantifizieren zu können, sollte der Loop in Quadranten aufgeteilt werden. Jede Variation im Radius von einem Quadranten zum nächsten kann dann, je nach Größe der Abweichung, mit einem bestimmten Punktabzug belegt werden. Jeder Schiedsrichter sollte eine nachvollziehbare Methode entwickeln, mit der er jeden Loop nach den selben Kriterien bewertet.

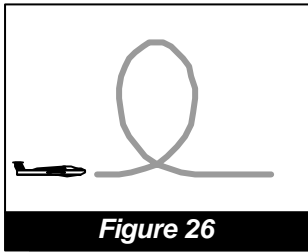


Figure 26

Nachfolgend einige der häufigsten Fehler bei der Ausführung von ganzen Loops:

Zuerst das "klassische" Ei: (Abb. 26) Hier wurde die Winkelgeschwindigkeit bei abnehmender Fahrt im oberen Teil nicht genügend reduziert. Auch bei nicht ausreichender Rückenwindkorrektur entsteht dieses Bild.

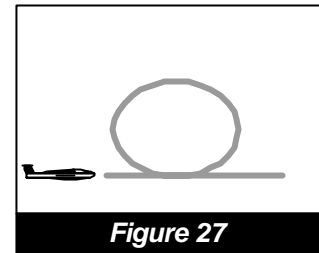


Figure 27

Ein zu flacher Loop (Abb. 27) ist relativ selten zu sehen. Dieses Bild entsteht, wenn der Pilot im Scheitelpunkt den Höhenruderdruck zu sehr nachlässt und damit die Winkelgeschwindigkeit zu stark reduziert. Auch eine nicht ausreichende Korrektur bei starkem Gegenwind führt zu diesem Fehler.

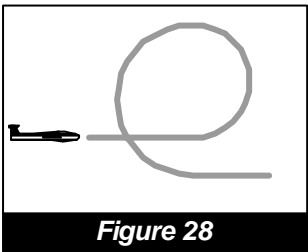


Figure 28

Häufig wird im dritten und vierten Quadranten der Höhenruderdruck zu viel zurückgenommen, wobei ein E - förmiger Loop (Abb. 28) entsteht. Bei allen diesen Fehlern ergibt ein Vergleich der unterschiedlichen Radien in den vier Quadranten eine zuverlässige Grundlage für die Bewertung.

### Unterfamilien 7.7 - 7.10 – Quadratische, rautenförmige und achteckige Loops

Diese Figuren müssen durchweg sowohl gleich lange Linien als auch Teil-Loops mit gleichen Radien aufweisen. Horizontale Linien sind nach der Flugbahn zu bewerten (0 bis 10 Grad unter dem Horizont); vertikale und 45 Grad Linien anhand der Fluglage (Nullauftriebsachse). Diese Loops unterliegen stets dem Windeinfluss. Somit ergibt sich, außer bei völliger Windstille, niemals eine in sich geschlossene Figur. Quadratische und Achteck-Loops sind erst beendet, wenn die letzte horizontale Linie gleich lang wie die erste Linie der Figur gezeichnet ist. (Abb. 29)

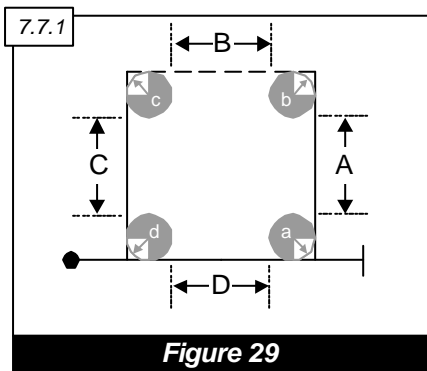


Figure 29

eine in sich geschlossene Figur. Quadratische und Achteck-Loops sind erst beendet, wenn die letzte horizontale Linie gleich lang wie die erste Linie der Figur gezeichnet ist. (Abb. 29)

$$\text{Radien } a = b = c = d$$

$$\text{Linienlängen } A = B = C = D$$

Die Figur ist erst beendet wenn  $D = A$

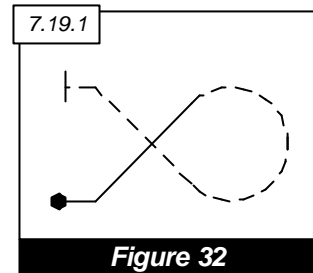
Werden Rollen in quadratischen oder rautenförmigen Loops geflogen, müssen sie auf der jeweiligen Linie zentriert sein (außer Gerissene oder Gestoßene Rollen).

Ein häufiger Fehler bei diesen Figuren ist das Überschießen der Linie nach einem Teil-Loop mit nachfolgendem "Stoßen" der Flugzeugnase auf die korrekte Linie. (siehe Abschnitt F.1.(f)) Jedes derartige "Stoßen" ist mit einem (1) Punkt Abzug zu belegen.

### Unterfamilien 7.19 - 7.22 – "Kneifzangen" oder "Fische"

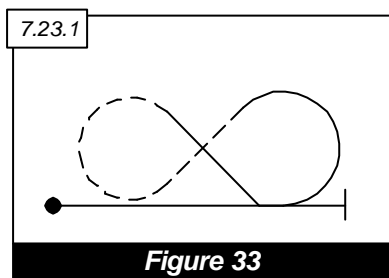
Die Radien der Teil-Loops ( $1/8$  und  $3/4$ ) müssen alle gleich sein. Die 45 Grad Linien werden nach der Fluglage (Nullauftriebsachse) bewertet. Rollen auf den 45 Grad Linien, mit Ausnahme von Gerissenen oder Gestoßenen Rollen, müssen auf der Linie zentriert sein. Die Längen der 45 Grad Linien stehen in keiner Relation zum Durchmesser des  $3/4$  Loops.

Eingangs- und Ausgangshöhe sind unabhängig von der unteren oder oberen Begrenzung des Loops.



### Unterfamilien 7.23 - 7.30 – Kubanische Achten

Beide  $3/4$  Loops müssen gleich groß sein und die beiden Linien mit exakt 45 Grad Fluglage geflogen werden. Nur bei Windstille werden sich die Linien genau in der Mitte der Acht schneiden. Rollen werden nur auf den 45 Grad Linien geflogen. Sie müssen, mit Ausnahme von Gerissenen oder Gestoßenen Rollen, mittig auf der Linie platziert sein.



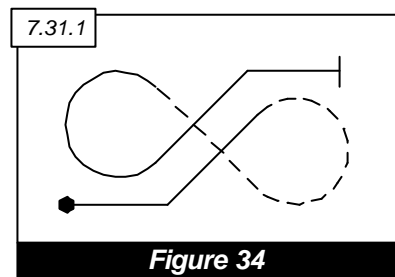
Eingangs- und Ausgangslinie sowie die Unter- (oder Obergrenzen, sofern die Figur von oben begonnen wird) der Loops brauchen nicht gleich hoch zu sein.

Die Teil-Loops zwischen horizontalen und 45 Grad Linien sollen den gleichen Radius wie die beiden  $3/4$  Loops haben. Ein häufiger Fehler ist es, diese achtel Loops, wie im Katalog gezeichnet, als Ecken zu fliegen.

### Unterfamilien 7.31 - 7.38 – Liegende Achten

Diese Figuren haben drei 45 Grad Linien, auf denen Rollen ausgeführt werden können. Die Radien der achtel Loops am Beginn und Ende der Figur und der beiden  $3/4$  Loops müssen gleich sein. Jede der 45 Grad Linien kann eine unterschiedliche Länge haben, aber Rollen, außer Gerissene und Gestoßene Rollen, auf diesen Linien müssen mittig platziert sein. Die beiden  $3/4$  Loops brauchen

nicht in gleicher Höhe zu liegen, noch gibt es eine Relation zwischen der Höhe der Eingangs- oder Ausgangslinie und der Höhe der beiden Loops.

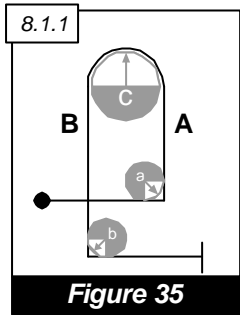


### FAMILIE 8 – Kombinationen aus Linien, Loops und Rollen

Diese Figuren bestehen aus horizontalen, vertikalen und 45 Grad Linien in Kombination mit verschiedenen Teil-Loops. Die Bewertungskriterien für Linien und Loops gelten uneingeschränkt.

### Unterfamilie 8.1 - 8.28 – Humpties

Diese Figuren können senkrecht oder 45 Grad geneigt sein. Die Radien des ersten und des letzten Teil-Loops müssen gleich sein. Der halbe Loop in der Mitte der Figur kann einen unterschiedlichen Radius haben. Wichtig ist der konstante Radius des halben Loops. Wird die Figur nach oben geflogen, ist die Fahrt im Scheitelpunkt sehr gering. Daher ist es besonders wichtig, die Winkelgeschwindigkeit entsprechend anzupassen.



Die Linien aufwärts und abwärts können unterschiedlich lang sein, damit kann die Eingangshöhe und Ausgangshöhe der Figur verschieden sein. Rollen, außer Gerissene oder Gestoßene Rollen sowie Rollen, die auf ein Trudeln folgen, müssen auf der jeweiligen Linie zentriert sein.

*Radius  $a = b$*

*Radius  $c$  braucht nicht gleich  $a$  und  $b$  zu sein*

*Längen  $A$  und  $B$  können verschieden sein*

### Unterfamilien 8.29 - 8.48 und 8.51 - 8.54

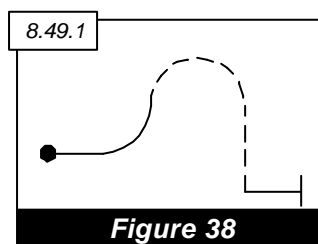
#### 3/4 Loops, 7/8 Loops, 45 Grad Rollenkehren und 45 Grad Überschlagkehren

Alle Teil-Loops in diesen Figuren müssen den gleichen Radius haben. In den Figurensymbolen gezeichnete Winkel sind als Teil-Loops und nicht als Ecken zu fliegen.

Rollen auf vertikalen und 45 Grad Linien, außer gerissenen und gestoßenen Rollen oder Rollen, die auf ein Trudeln folgen, müssen auf der jeweiligen Linie zentriert sein.

Werden Rollen auf horizontalen Linien vor oder nach Teil-Loops geflogen, so darf zwischen Loop und Rolle keine Linie gezeichnet werden. (Hier gelten die gleichen Kriterien wie für Unterfamilien 7.1 - 7.4)

### Unterfamilien 8.49, 8.50, 8.55 und 8.56 – Kombinationen aus Loop-Bögen



Die aneinander gefügten Bögen dieser Figuren müssen alle den gleichen Radius haben. Der Radius des abschließenden 1/4 Loops zurück auf die horizontale Linie kann jedoch unterschiedlich sein.

Zwischen den zusammenhängenden Bögen darf keine Linie gezeichnet werden. Wird eine Linie gezeigt, bedeutet das, je nach Länge der Linie, einen Abzug von mindestens zwei (2) Punkten.

### Unterfamilien 8.57 - 8.68 – "Tropfen"

Alle Teil-Loops in diesen Figuren müssen den gleichen Radius haben. Die Winkel in den Figurensymbolen sind als Teil-Loops zu fliegen.

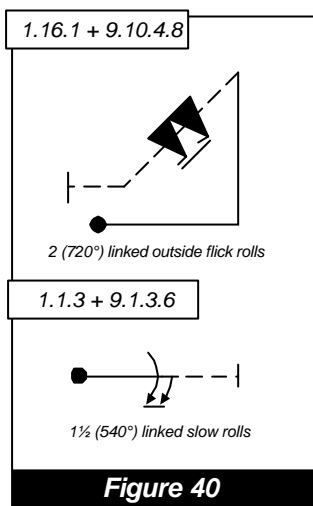
Rollen auf den senkrechten und 45 Grad Linien mit Ausnahme von Gerissenen oder Gestoßenen Rollen sowie Rollen, die auf ein Trudeln folgen, müssen auf der Linie zentriert sein.

### FAMILIE 9 – Rollen und Trudeln

Rollen können auf horizontalen, vertikalen und 45 Grad Linien geflogen werden sowie auf ganzen Loops, zwischen Teil-Loops und Linien und nach einem Trudeln.

Zusätzlich können Rollen in Kurven integriert sein. (Familie 2 - Rollenkreise)

Rollen können 1/4, 1/2, 3/4 oder eine ganze Umdrehung umfassen. Bis zu zwei komplette Umdrehungen sind zulässig.



Für alle Rollen gelten die gleichen Kriterien: Die Rollrate muss konstant sein und das Flugzeug muss vor, während und nach der Rolle die vorgeschriebene Ebene und Flugrichtung beibehalten.

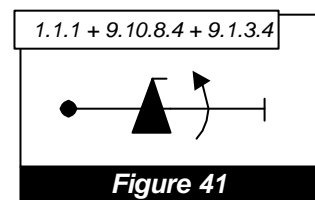
Mehrfache Rollen können fortlaufend, getrennt oder gegenläufig geflogen werden.

- 1) Bei mehrfachen Rollen mit fortlaufender Drehung sind die Spitzen der Symbole durch eine Linie verbunden. Zwischen zwei fortlaufenden Rollen darf keine Pause erkennbar sein. (Abb. 40)
- 2) Getrennte mehrfache Rollen müssen zu verschiedenen Klassen gehören. Die beiden Klassen sind:

(i) Gesteuerte und Zeitenrollen

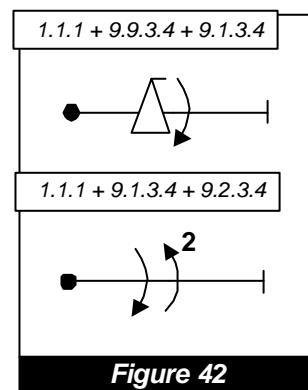
(ii) Gerissene und Gestoßene Rollen

Getrennte mehrfache Rollen werden mit der selben Drehrichtung geflogen, wobei zwischen den Rollen eine kurze Pause erkennbar sein muss.



Die Spitzen der Figurensymbole sind nicht verbunden. (Abb. 41)

(3) Gegenläufige mehrfache Rollen können zur gleichen oder verschiedenen Klassen gehören. Die Spitzen der Symbole zeigen in entgegengesetzte Richtungen. (Abb. 42) Der Pilot ist frei in der Wahl der Drehrichtung für die erste Rolle, muss dann jedoch die zweite Rolle in die Gegenrichtung fliegen. Gegenläufige Rollen sind als ein durchgehendes Manöver auszuführen, die Pause zum Wechseln der Drehrichtung soll minimal sein.



(4) Auf einer senkrechten Linie kann nach einem Trudelelement eine Gesteuerte, Gerissene oder Gestoßene Rolle geflogen werden.

Wenn Trudeln und Rolle kombiniert werden, sind sie immer als getrennte Drehungen zu betrachten. Die beiden Elemente können in die gleiche Richtung oder gegenläufig gedreht werden, was durch die Richtung der Symbole auf den Formblättern B und C anzuzeigen ist. Die Kombination darf nicht mehr als zwei ganze Umdrehungen ergeben. (z.B. auf eineinhalb Trudelumdrehungen darf höchstens eine halbe Rolle folgen)

**FAMILIEN 9.1 und 9.13 – Gesteuerte und Superlangsame Rollen**

Die Bewertungskriterien für Gesteuerte und Superlangsame Rollen sind identisch, jedoch darf die mittlere Rollrate für Superlangsame Rollen nicht größer sein als 36 Grad pro Sekunde (mindestens 5 Sekunden für eine halbe Rolle; 10 Sekunden für eine ganze Rolle; 15 Sekunden für eineinhalb Rollen).

Der Punktabzug für Variationen der Rollrate ist ein (1) Punkt pro Änderung. Jede Unterbrechung, die den Eindruck erweckt, es handele sich um eine Zeitenrolle, führt zur Nullwertung der Figur. Die Rolle muss so exakt und "knackig" wie möglich beendet werden. Eine allmähliche Verringerung der Rollrate am Ende ist gleichbedeutend mit einer Veränderung der Rollrate und führt folglich zum Abzug von einem (1) Punkt.

Das Flugzeug muss genau in der vorgesehenen Fluglage stoppen und nicht die gewünschte Querlage überschießen und dann kurz zurückrollen. Für dieses "Nachwackeln" ist je nach Schwere des Fehlers, ein halber (0,5) bis ein (1) Punkt abzuziehen.

**FAMILIEN 9.2 - 9.8 – Zeitenrollen**

Diese Rollen werden nach den gleichen Kriterien bewertet wie Gesteuerte Rollen, die Drehung wird jedoch entsprechend der vorgeschriebenen Anzahl Zeiten (2, 3, 4 oder 8) gestoppt. Die Rollrate und der Rhythmus der Stops muss während der gesamten Figur konstant bleiben, wobei das Flugzeug die vorgeschriebene Ebene und Flugrichtung beibehält. Die Pausen müssen gleich lang und die Rollwinkel zwischen den Stops korrekt sein: d.h. 180 Grad, 120 Grad, 90 Grad oder 45 Grad. Jede Pause muss deutlich erkennbar sein und es ist besonders wichtig, dass der Wettbewerber in größerer Höhe oder bei eingeschränkter Sicht lange genug anhält um die Pausen für die Schiedsrichter eindeutig erkennbar zu machen. Ist einer der Stops nicht zu erkennen, muss die Figur mit null (0) bewertet werden.

Jedes "Nachwackeln" bei den Stops wird mit einem Abzug von einem halben (0,5) bis einem (1) Punkt belegt, je nach Schwere des Fehlers.

**FAMILIE 9.9 – Gerissene Rollen**

Rollen mit abgerissener Strömung d.h. Gerissene und Gestoßene Rollen sind eine besondere Herausforderung für den Schiedsrichter. Das hat vorrangig zwei Gründe: 1. Das Abreißverhalten variiert stark von einem Flugzeugtyp zum anderen. 2. Gerissene und Gestoßene Rollen laufen sehr schnell ab und Feinheiten sind dabei leicht zu übersehen. Besonders das Einleiten dieser Figuren ist aus einiger Entfernung recht schwierig zu beurteilen. Im Gegensatz zum Einleiten des Trudelns, das ja in etwa bei Mindestgeschwindigkeit stattfindet, kann beim Einleiten von Gerissenen oder Gestoßenen Rollen die Reihenfolge der Drehungen um die Längs- und Hochachse nicht zuverlässig für die Bewertung herangezogen werden.

Zwei Dinge müssen erkennbar sein um das korrekte Einleiten einer Gerissenen oder Gestoßenen Rolle festzustellen: Die Flugzeugnase muss in der korrekten Richtung aus der Flugbahn



auswandern worauf die Autorotation in etwa gleichzeitig um Hoch- und Längsachse beginnt. Ist eines dieser Ereignisse nicht erkennbar, ist die Figur mit null (0) zu werten.

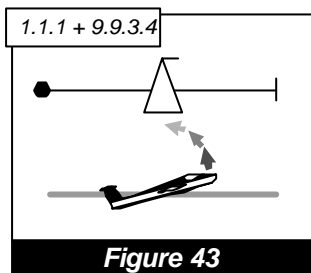


Figure 43

Beim Einleiten der Gerissenen Rolle muss sich die Flugzeugnase eindeutig und unverkennbar in Richtung des Cockpits bewegen. (Abb. 43) Entweder gleichzeitig oder kurz darauf muss eine Drehung um die Hochachse erfolgen, die zum einseitigen Strömungsabriss führt und damit die Autorotation in die selbe Richtung einleitet.

Während der Rolle muss die Rollachse in der vorgeschriebenen Ebene und Flugrichtung bleiben. Die Auslenkung der Flugzeuglängsachse in Relation zur Rollachse und die Rollrate sind Flugzeugtyp-spezifisch und daher für die Bewertung irrelevant. Ändern sich diese Parameter (Winkel der Flugzeuglängsachse oder Rollrate) jedoch während der Rolle, ist dafür, je nach Schwere der Abweichung mindestens ein (1) Punkt abzuziehen. Nach dem Ausleiten der Gerissenen (oder Gestoßenen) Rolle muss das Flugzeug, entsprechend der Geometrie der geflogenen Figur, exakt wieder die gleiche Fluglage (oder Flugbahn) einnehmen, die es vor dem Einleiten innehatte.

Bei der Bewertung von Gerissenen oder Gestoßenen Rollen kommt es weiterhin darauf an, zu erkennen, ob der Wettbewerber die Rolle "steuert", ohne dass es dabei zum Strömungsabriss kommt. Moderne Kunstflugsegler erreichen nahezu gleiche Rollraten bei Gesteuerten wie bei Gerissenen bzw. Gestoßenen Rollen, so dass es ziemlich leicht ist, den Schiedsrichter zu täuschen. Ein guter Anhaltspunkt ist jedenfalls die Auslenkung der Flugzeuglängsachse unmittelbar vor Beginn der Rollbewegung. Nichtsdestoweniger, ist im Zweifelsfall stets zugunsten des Wettbewerbers zu entscheiden. Ist sich der Schiedsrichter aber sicher, dass kein Strömungsabriss erfolgte, hat er die Figur mit null (0) zu werten.

Wird die Autorotation vorzeitig beendet und die restliche Drehung gesteuert, ist für je fünf (5) Grad gesteuerte Drehung ein (1) Punkt abzuziehen. Wurden mehr als 45 Grad der Rolle gesteuert, ist die Figur mit null (0) zu werten. Das gleiche gilt, wenn die Rolle überdreht wurde. Für je fünf (5) Grad Überdrehen ist ein (1) Punkt abzuziehen.

### FAMILIE 9.10 – Gestoßene Rollen

Alle Kriterien die im vorigen Abschnitt für die Gerissene Rolle angesprochen wurden, gelten auch für die Gestoßene Rolle, wobei selbstverständlich bei der Gestoßenen Rolle der Strömungsabriss bei negativem Anstellwinkel erfolgen muss.

Daher muss sich beim Einleiten der Gestoßenen Rolle die Flugzeugnase vom Cockpit weg bewegen. (Abb. 44) Auf diesen negativen Anstellwinkel ist besonderes Augenmerk zu richten, denn das ist der einzige erkennbare Unterschied zwischen der Gerissenen und der Gestoßenen Rolle. Auch hier gilt, wenn kein Strömungsabriss erfolgt und keine Autorotation erkennbar ist, muss die Figur mit null (0) bewertet werden.

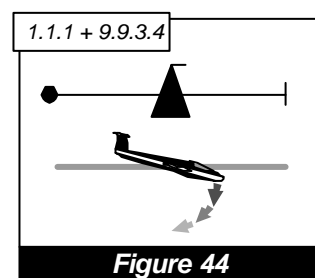


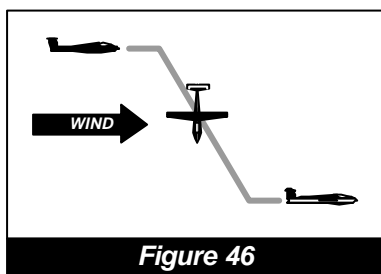
Figure 44



**FAMILIEN 9.11 und 9.12 – Trudeln**

Trudelelemente können mit allen Figuren aus den Familien 1 und 8 kombiniert werden, die mit einer senkrechten Linie abwärts beginnen. Nach dem Trudeln kann eine Rolle auf der selben Linie geflogen werden.

Jedes Trudeln beginnt aus dem Horizontalflug. Um zu trudeln muss auf einer deutlich erkennbaren horizontalen Linie ein Strömungsabriss nahe der Mindestgeschwindigkeit herbeigeführt werden. Vor dem Einleiten des Trudels darf kein erkennbares Aufbäumen des Flugzeugs stattfinden. Nach dem Einleiten soll sich der Schwerpunkt des Flugzeugs von Anfang an auf einer steilen, nahezu senkrechten Flugbahn abwärts bewegen. Diese Flugbahn muss spätestens nach einer halben Trudelumdrehung eingenommen werden, anderenfalls ist das Einleiten als gerissen oder gestoßen anzusehen und die Figur mit null (0) zu bewerten.



Während des Einleitens und beim Trudeln unterliegt das Flugzeug dem Windeinfluss. Wird das Trudeln mit Rückenwind eingeleitet, kann die resultierende Flugbahn den Eindruck erwecken, dass das Trudeln "erzwungen" wurde. Dieser Windeinfluss ist bei der Bewertung außer acht zu lassen. (Abb. 46)

Standard-Trudeln (Normaltrudeln aus Normalfluglage und Rückentrudeln aus Rückenfluglage): Sobald die Strömung abreißt, kippt das Flugzeug ab und die Autorotation soll nahezu gleichzeitig um Längs- und Hochachse einsetzen. Ist der Beginn der Autorotation um die Hochachse erkennbar verzögert gegenüber der Autorotation um die Längsachse, war die Geschwindigkeit beim Einleiten zu hoch, zum Einleiten wurde "gerissen" oder "gestoßen" und die Figur ist mit null (0) zu werten.

Umkehrtrudeln (Rückentrudeln aus Normalfluglage oder Normaltrudeln aus Rückenfluglage): Zum Einleiten eines Umkehrtrudels muss zuerst ein Strömungsabriss in der Ausgangsfluglage (Normal- oder Rückenlage) erfolgen, wonach das Flugzeug in ein Trudeln mit umgekehrtem Anstellwinkel übergeht (positiv nach negativ oder negativ nach positiv). Wegen der großen Anstellwinkeländerung, die dazu erforderlich ist, wird häufig versucht, ohne Strömungsabriss in der Ausgangsfluglage den Strömungsabriss mit umgekehrtem Anstellwinkel durch "Stoßen" oder "Reißen" zu erzwingen. Ist keine Autorotation um die Hochachse erkennbar, bevor die Längsachse 30 Grad unter dem Horizont geneigt ist, wurde das Einleiten erzwungen und die Figur ist mit null (0) zu werten. Der Übergang in den umgekehrten Strömungsabriss muss erfolgen, bevor das Flugzeug 90 Grad um die Hochachse gedreht hat, wobei die ursprüngliche Drehrichtung erhalten bleibt. Dieser Übergang wird durch eine deutliche Bewegung um die Querachse angezeigt. Ist diese Änderung der Längsneigung (positiv nach negativ oder umgekehrt) nicht erkennbar, wurde keine Trudelumkehr erreicht und die Figur ist mit null (0) zu werten.

Sowohl für Standard- als auch Umkehrtrudeln gilt: Nach Beendigung der vorgesehenen Drehung muss das Flugzeug genau in der vorgeschriebenen Flugrichtung stoppen und eine Fluglage senkrecht abwärts mit den Flächen parallel zum Horizont einnehmen. Von da an gelten die Bewertungskriterien für die Grundfigur, innerhalb der das Trudeln ausgeführt wurde. Folgt dem

Trudeln eine Rolle, soll eine kurze Pause zwischen Trudeln und Rolle erkennbar sein (wie bei getrennten Rollen). Da es vor dem Trudeln keine Linie gibt, ist weder das Trudeln noch eine Kombination aus Trudeln und Rolle auf der Linie zu zentrieren.

Endet die Autorotation vorzeitig, so dass die verbleibende Drehung mit Querruder nachgesteuert wird, ist für je fünf (5) Grad fehlende Drehung ein (1) Punkt abzuziehen. Das gleiche gilt für Überdrehen und Zurücksteuern.

Die Längsneigung des Flugzeugs beim Trudeln spielt für die Bewertung keine Rolle, da manche Flugzeuge nahezu senkrecht und andere relativ flach trudeln. Ebenso wenig ist die Drehgeschwindigkeit ein Faktor bei der Bewertung des Trudelns.

Die wichtigsten Bewertungskriterien beim Trudeln sind demnach:

1. Ein deutlich erkennbarer Strömungsabriss im Horizontalflug.
2. Autorotation mit abgerissener Strömung.
3. Stoppen der Drehung in der vorgeschriebenen Richtung.
4. Senkrechte Fluglage mit Flächen waagrecht nach Beenden der Drehung.

## H. RAUMEINTEILUNG

Die Raumeinteilung kann auf zweierlei Weise bewertet werden: Mechanisch, durch ein Bahnverfolgungssystem oder konventionell durch die Schiedsrichter. Wenn die Bewertung durch die Schiedsrichter erfolgt, kommt ein niedrigerer K-Faktor zum Einsatz.

Die Raumeinteilung bezieht sich auf die Platzierung der Figuren in Bezug zur X- und Y-Achse des Vorführraums. Ein Programm sollte im Vorführraum so geflogen werden, dass die einzelnen Figuren symmetrisch zu den Achsen positioniert sind.

Für jede falsch positionierte Figur ist die Raumnote um einen halben (0,5) Punkt zu reduzieren.

## I. HARMONIE

(Siehe auch CIVA-Bestimmungen, Teil 2, Ziffer 2.1.6)

Die Harmonie eines Segelkunstflugprogramms wird nach den folgenden Kriterien bewertet:

- Energiehaushalt,
- Figurentrennung,
- Figurenabstände,
- Rhythmus (harmonische räumliche und zeitliche Einteilung der Figuren).

Der "Motor" eines Kunstflugseglers ist die potentielle Energie. Um ein Segelkunstflugprogramm zu fliegen, muss der Pilot ständig Höhe in Fahrt umsetzen und umgekehrt. Je wirkungsvoller er dies tut, desto harmonischer sieht das Programm aus. "Brachialer" Flugstil mit "Ecken" anstatt Teil-Loops von angemessener Größe zwischen den Linien verbraucht unnötig Energie und verstößt so gegen das Prinzip der Harmonie.

Die Eingangsfahrt für die nachfolgende Figur soll am Ausgang der vorhergehenden erreicht sein. Die Harmonie eines Programms ist in jedem Fall gestört, wenn ein Wettbewerber die horizontalen Linien zwischen den Figuren benutzt um Fahrt aufzuholen oder abzubauen. Während eine Neigung dieser Linien größer als +0 / -10 Grad die Note der jeweiligen Figur um einen Punkt pro fünf Grad abwertet, muss dafür auch die Harmonienote reduziert werden.

Saubere und eindeutige Figurentrennung ist ein weiteres wichtiges Kriterium für die Harmonienote. Werden die horizontalen Linien zwischen den Figuren weggelassen, wird das bei den Noten der Figuren mit Abzügen belegt. Wegen Störung der Harmonie ist dafür aber auch die Harmonienote herabzusetzen. Sind die Linien zwischen den Figuren von deutlich unterschiedlicher Länge, muss sich das ebenfalls in der Harmonienote niederschlagen.

Keine Abzüge bei der Harmonie gibt es, wenn der Wettbewerber zwischen den Figuren Fahrt aufholen oder abbauen muss, weil ein Pflichtprogramm unharmonisch aufgebaut ist.

Das gleiche gilt, wenn bei starkem Gegenwind längere Gleitflugpassagen nötig sind.

Für jede einzelne Störung der Harmonie eines Programms ist die Harmonienote um einen halben (0,5) Punkt zu reduzieren. Zusätzlich verringert jede mit null (0) gewertete Figur die Harmonienote um einen (1) Punkt.

**ANHANG 2**  
**ZU DEN C.I.V.A. BESTIMMUNGEN (TEIL ZWEI)**

**ERGEBNISBERECHNUNG FÜR KUNSTFLUGPROGRAMME MITTELS DER  
SCHRITTWEISEN METHODE NACH TARASOV-BAUER-LONG-PENTEADO (TBLP)**

Dieser Anhang liegt nicht als deutsche Übersetzung vor.

Das englische Original ist im Web unter

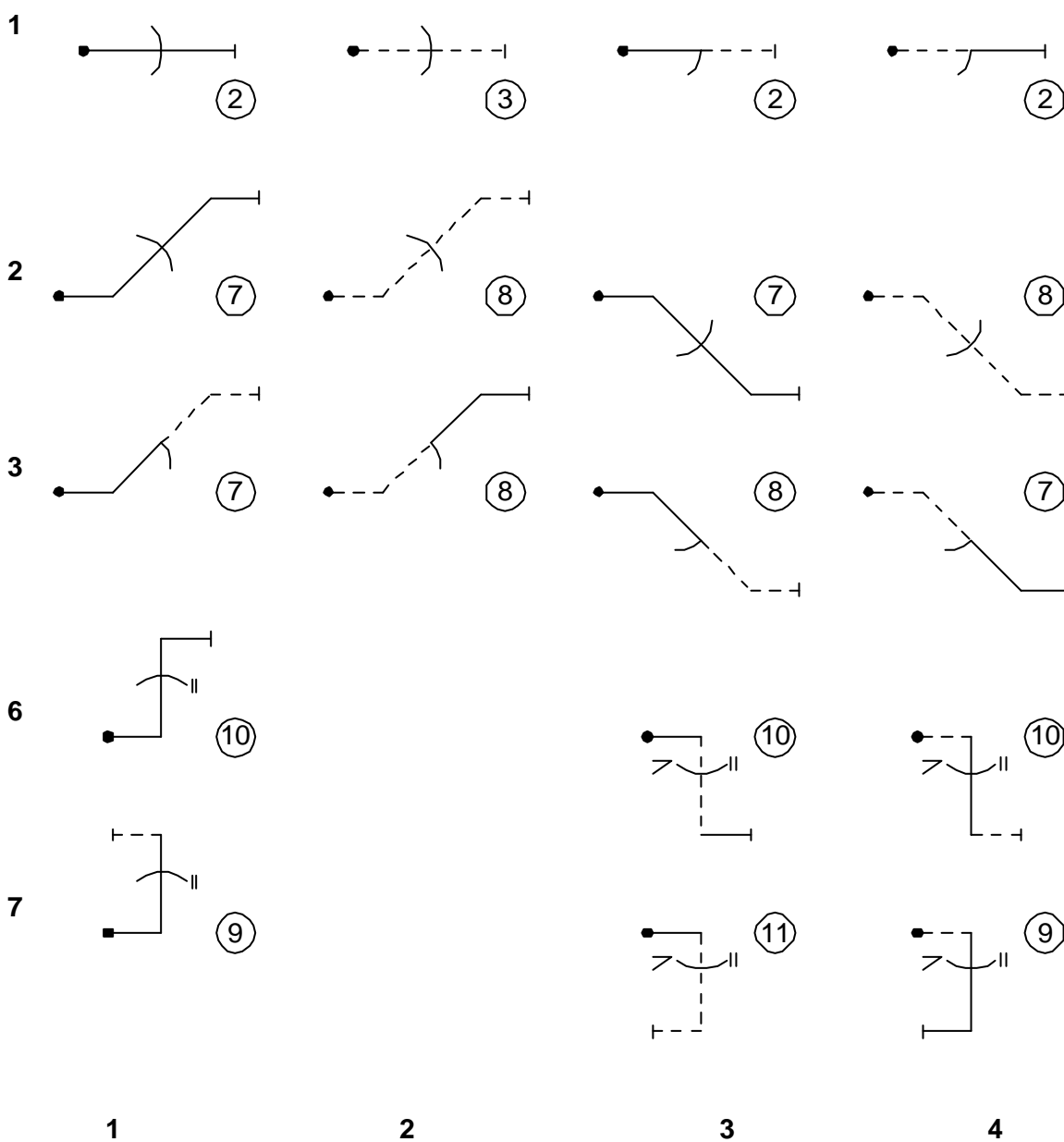
[www.fai.org/aerobatics](http://www.fai.org/aerobatics)

zu finden.

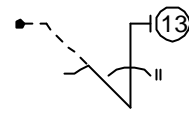
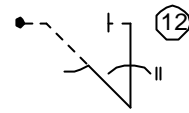
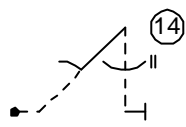
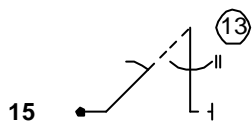
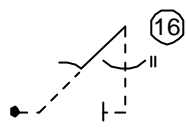
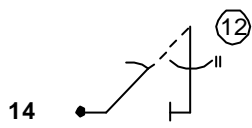
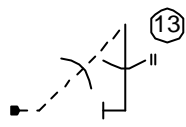
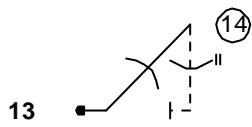
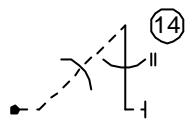
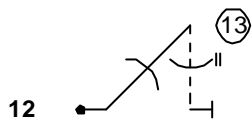
**ANHANG 3**  
**ZU DEN CIVA BESTIMMUNGEN (TEIL ZWEI)**  
**FIGURENAUSWAHL FÜR PROGRAMME 2, 4 UND 6**

Anmerkung: Mehrfache getrennte und gegenläufige Rollen sind nicht zulässig.

**FAMILIE 1 – LINIEN UND WINKEL**



NOCH FAMILIE 1



1

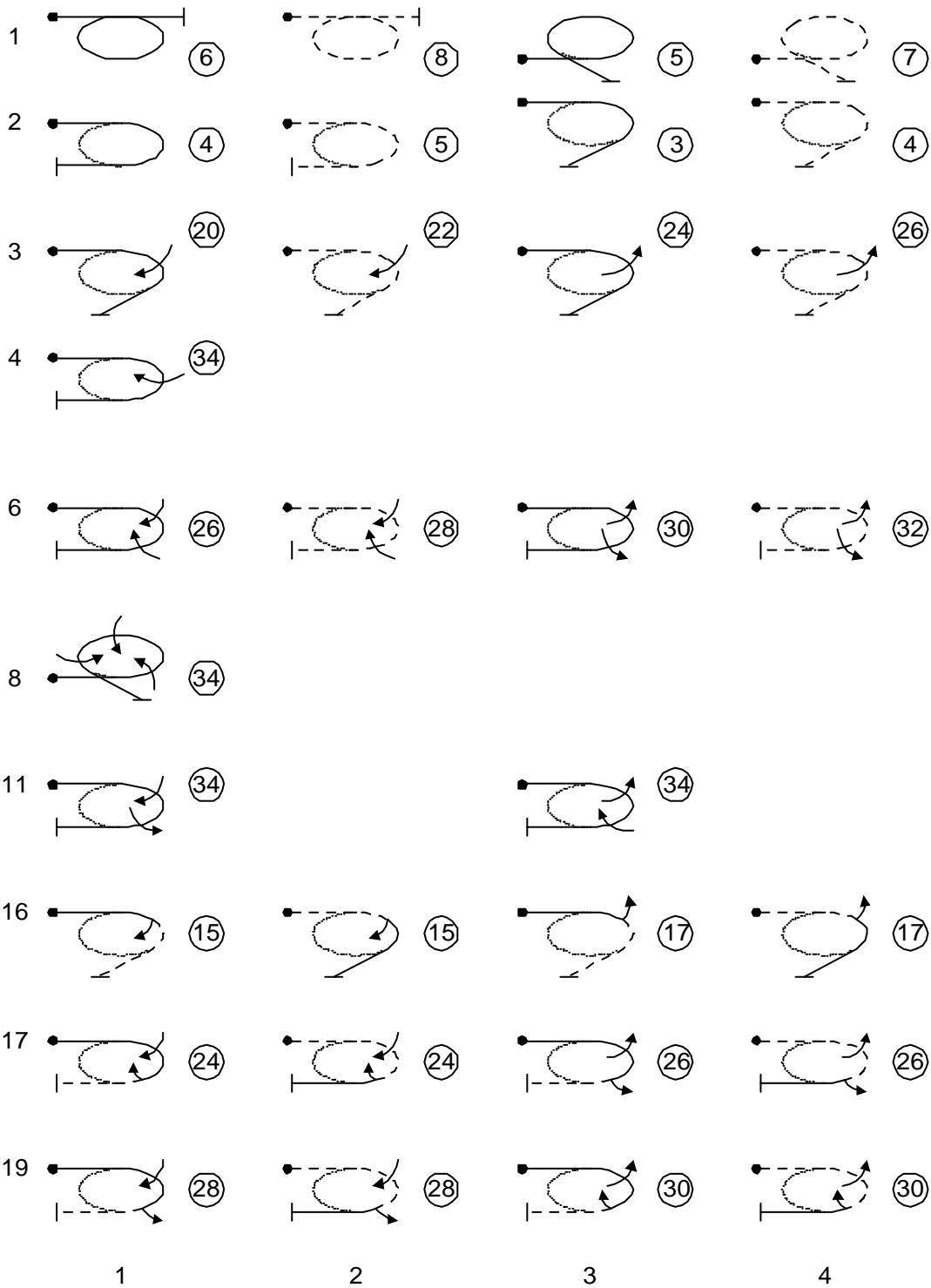
2

3

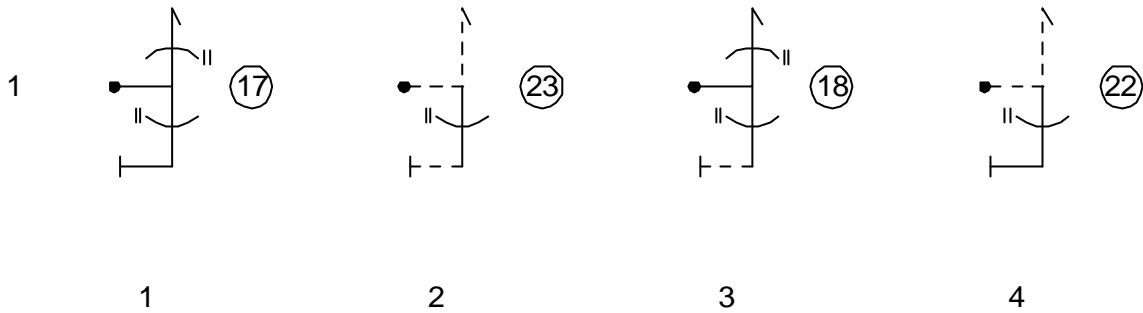
4



**FAMILIE 2 – KURVEN UND ROLLENKREISE**

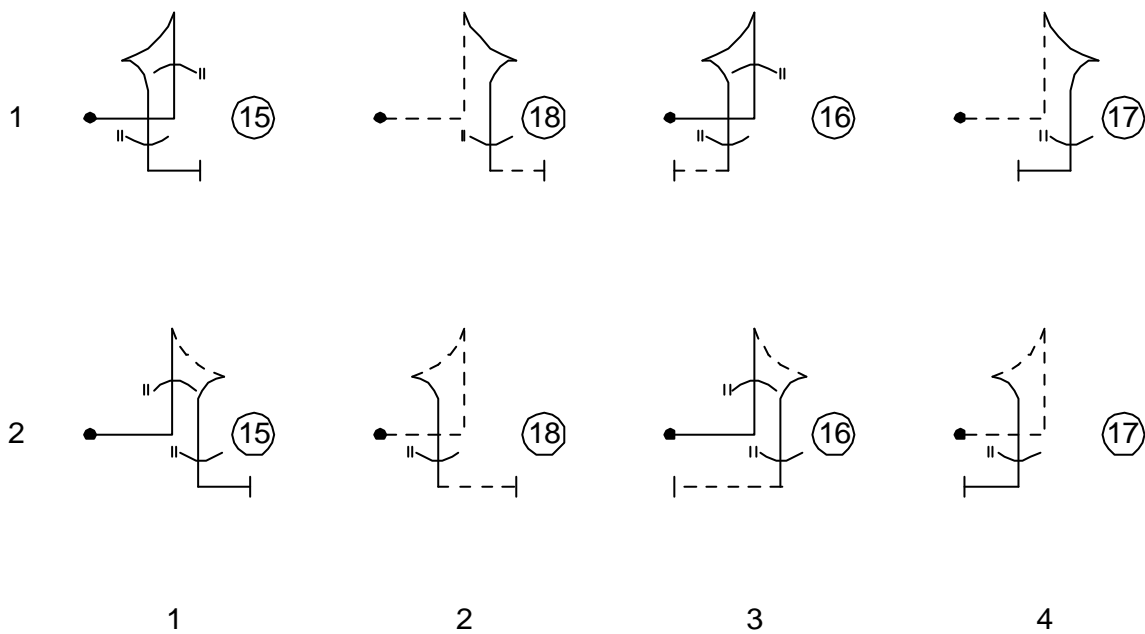


**FAMILIE 5 – TURNS**



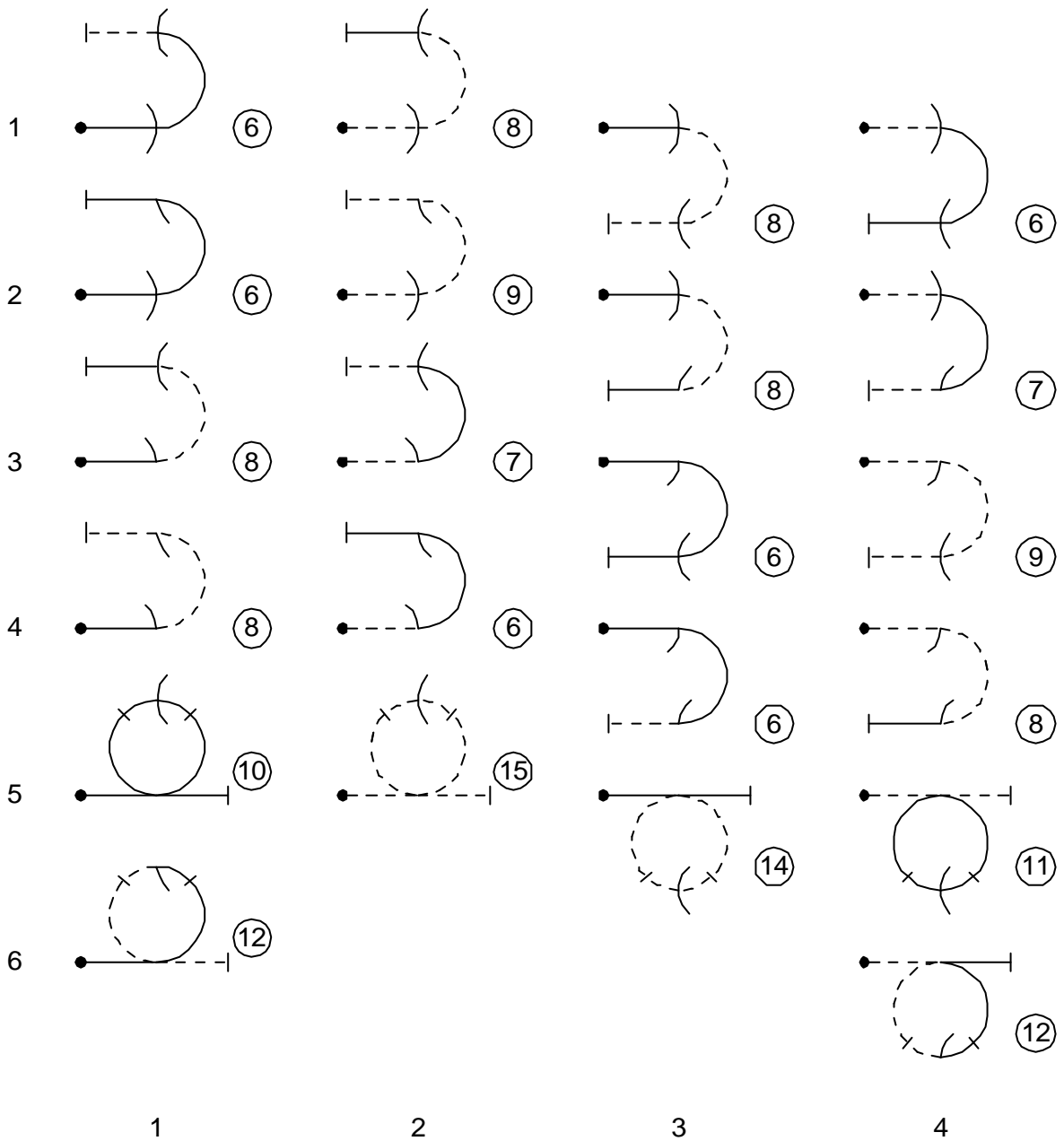
Anmerkung: Rollen dürfen nur an den angezeigten Stellen eingefügt werden.

**FAMILIE 6 – MÄNNCHEN**

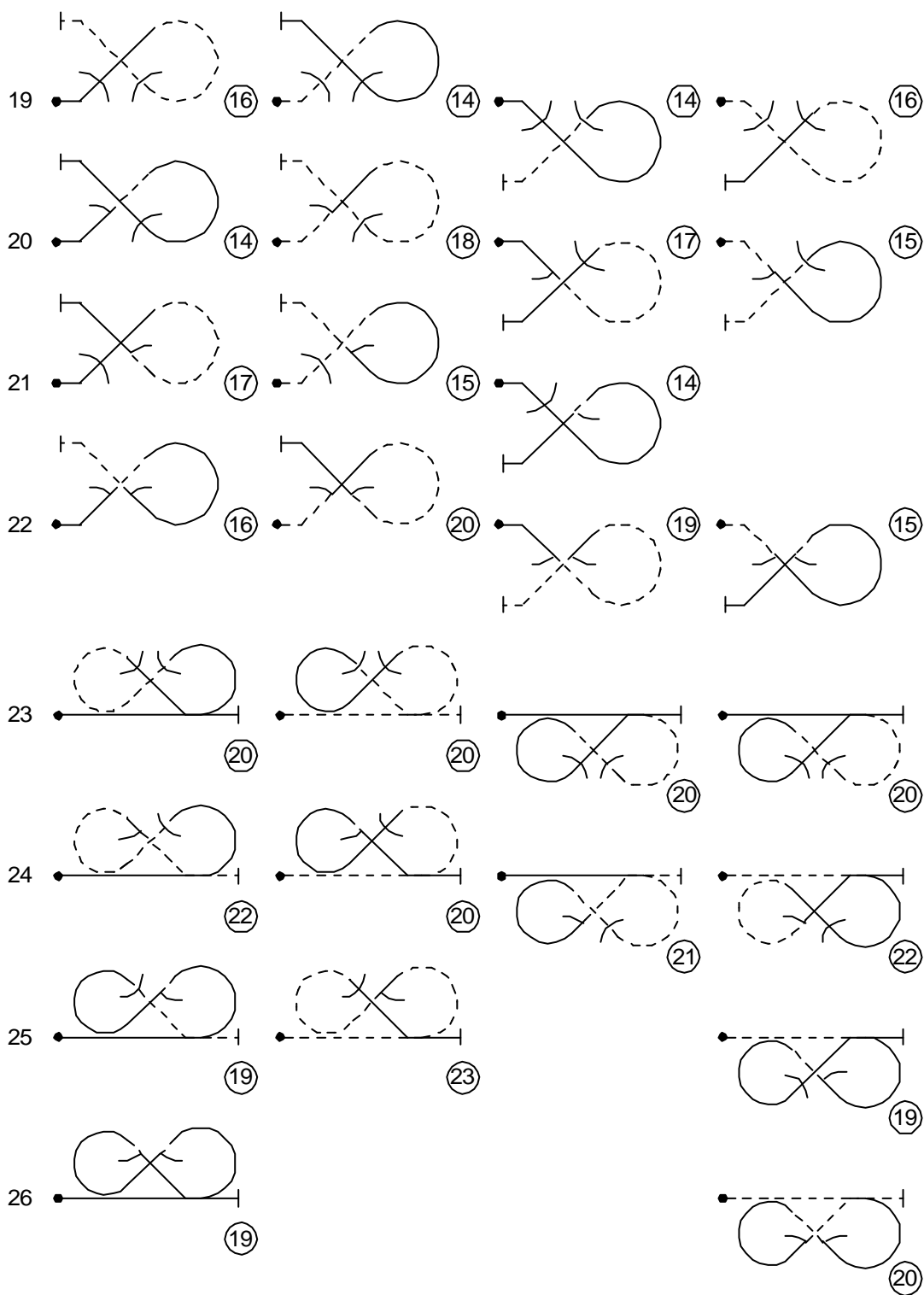



Anmerkung: Rollen dürfen nur an den angezeigten Stellen eingefügt werden.

**FAMILIE 7 – LOOPS UND ACHTEN**

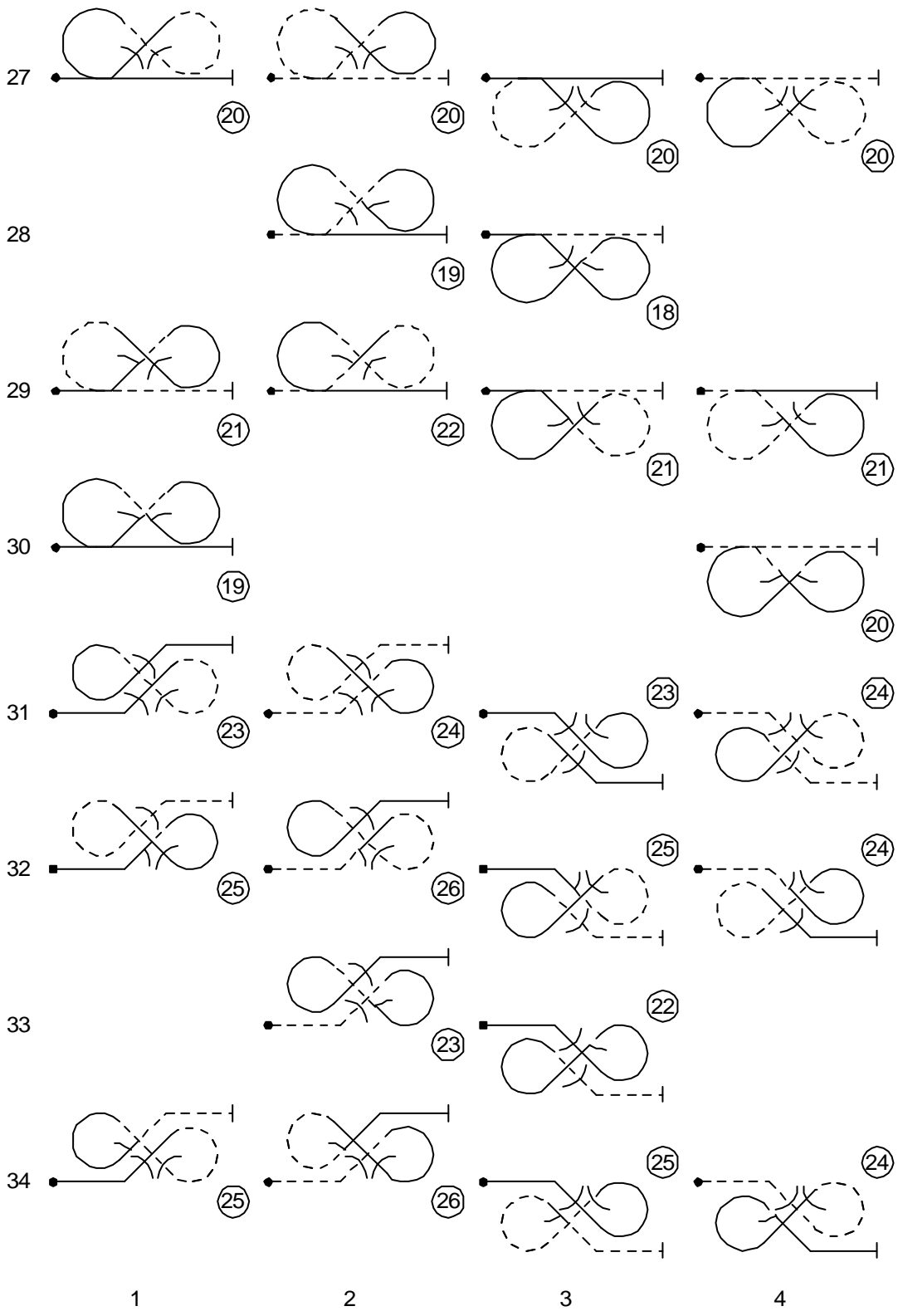



NOCH FAMILIE 7



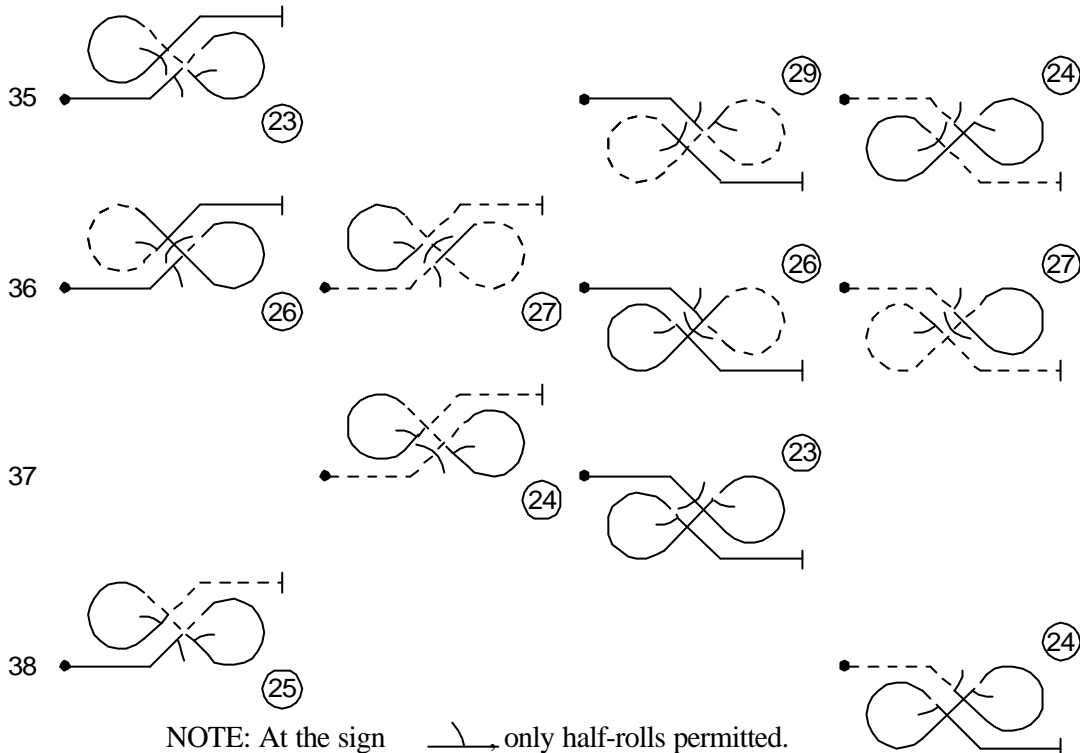
NOTE: At the sign , only half-rolls permitted.


NOCH FAMILIE 7



NOTE: At the sign , only half-rolls permitted.

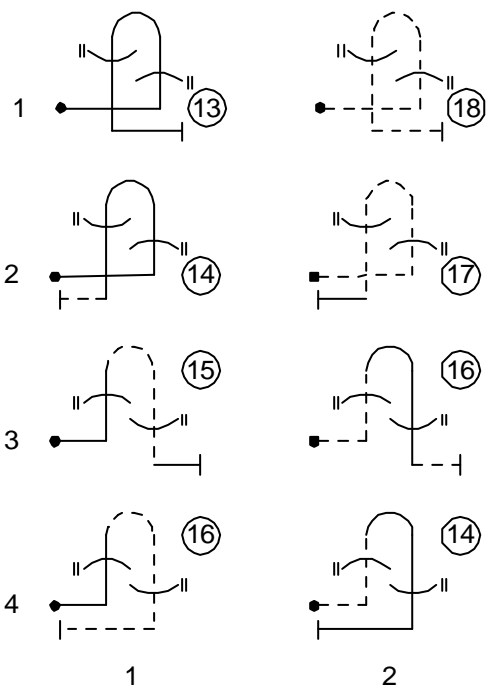
NOCH FAMILIE 7



NOTE: At the sign  only half-rolls permitted.

1    2    3    4

FAMILIE 8 – KOMBINATIONEN AUS LINIEN; WINKELN UND LOOPS

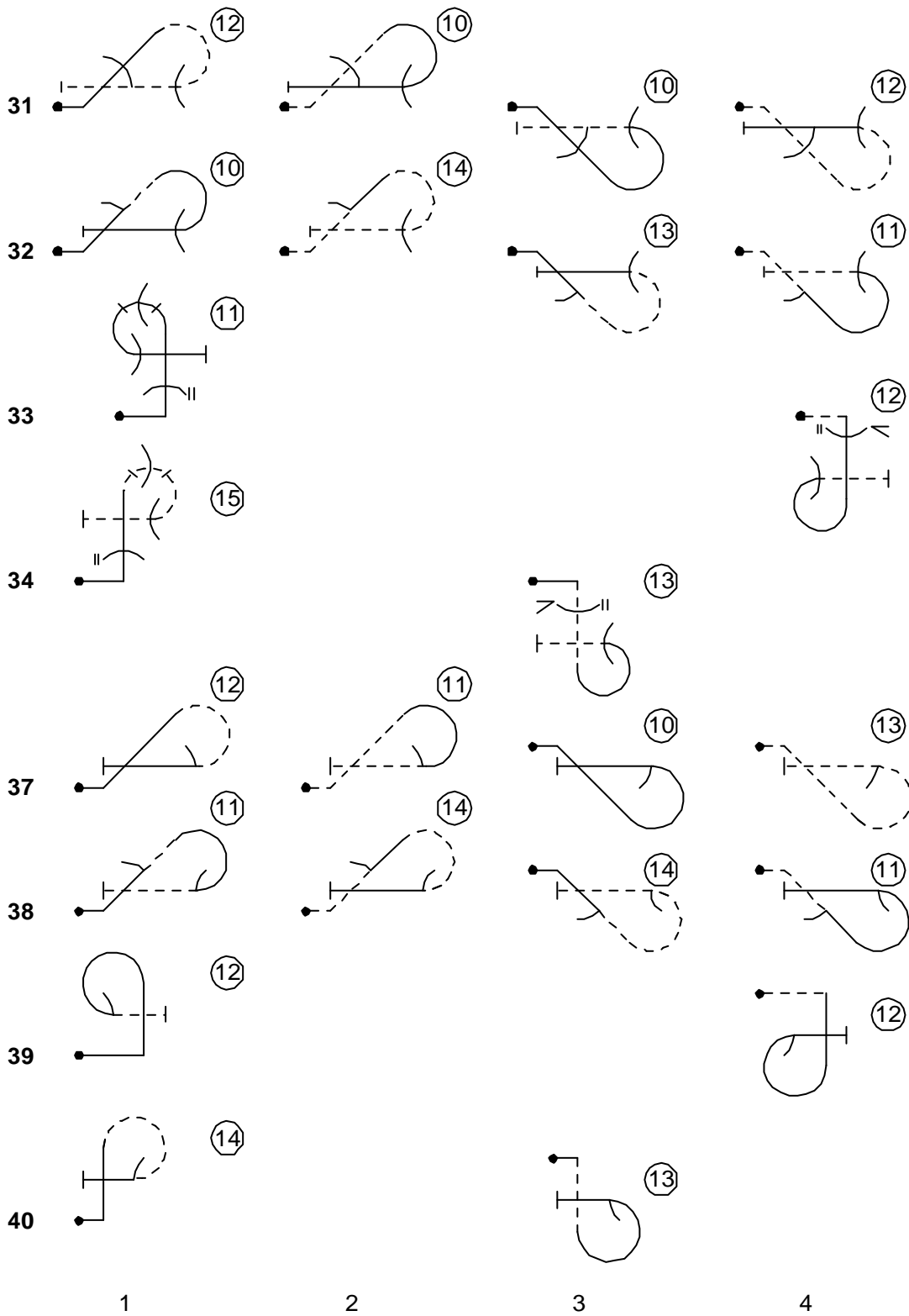


1    2    3    4

NOCH FAMILIE 8


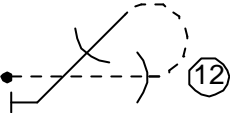
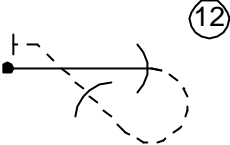
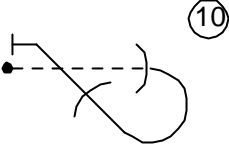

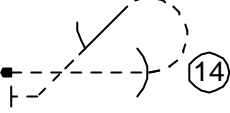
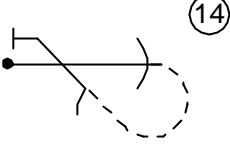
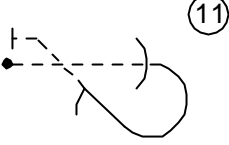
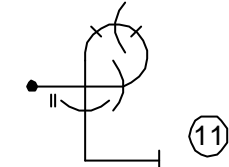
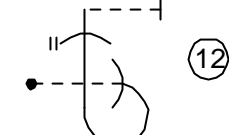
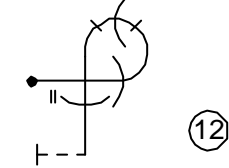
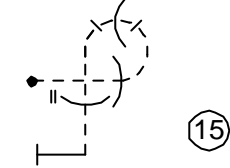
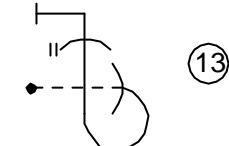
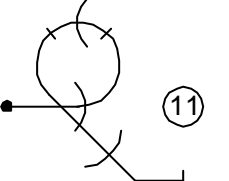
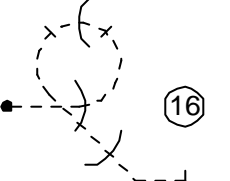
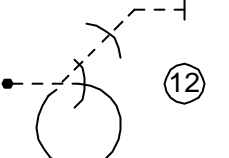
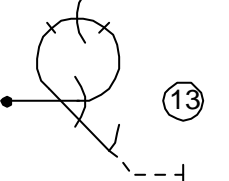
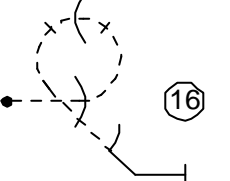
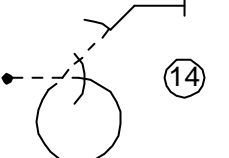
1 2 3 4

NOCH FAMILIE 8

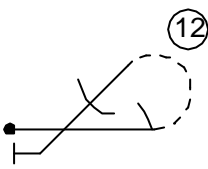
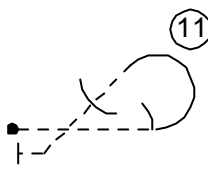
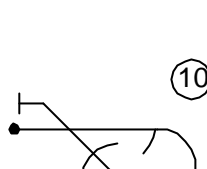
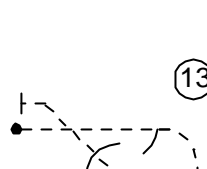
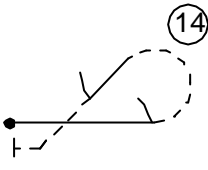
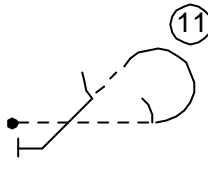

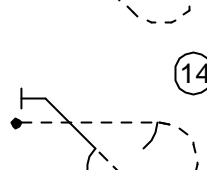
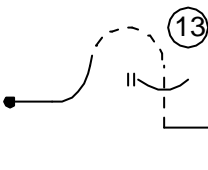
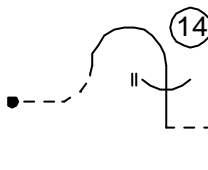
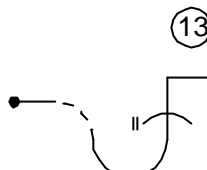
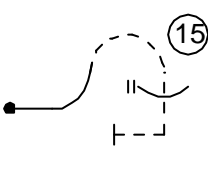
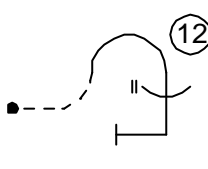
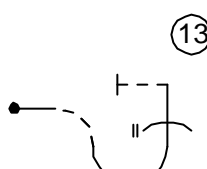
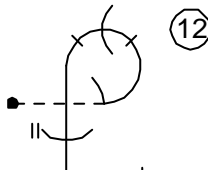
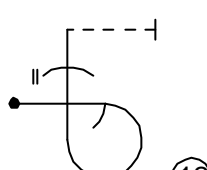
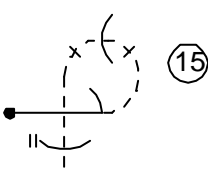
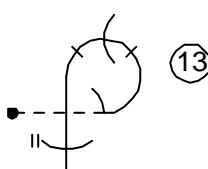
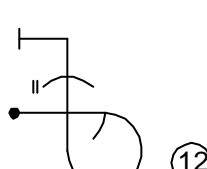




NOCH FAMILIE 8

41				
42				
43				
44				
45				
46				
	1	2	3	4

NOCH FAMILIE 8

47				
48				
49				
50				
51				
52				

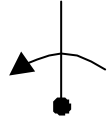

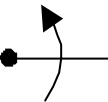


1

2

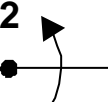
3

4


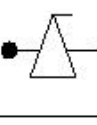

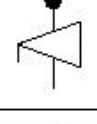
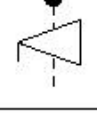
**FAMILIE 9.1 – GESTEUERTE ROLLEN**






<b>9.1</b>		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	<b>1</b>	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{3}{4}$	<b>2</b>
<b>1</b>		9							
<b>2</b>			9						
<b>3</b>			6		12		15		18
<b>4</b>			6		12				
<b>5</b>		3	6						
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

**FAMILIEN 9.2, 9.4 und 9.8 – ZEITENROLLEN**






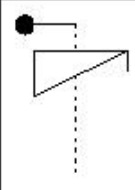
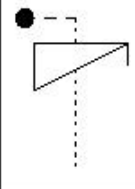
<b>9.2</b>					<b>1</b>		$1\frac{1}{2}$		<b>2</b>
<b>3</b>					14				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

**FAMILIEN 9.9 und 9.10 – GERISSENE UND GESTOSSENE ROLLEN**






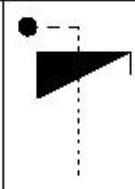
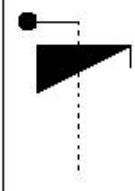
9.9			½	¾	1	1¼	1½	1¾	2
2			15						
3			12						
4			12		16				
5			12	14	16				
10			12	14	16				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

9.10			½	¾	1	1¼	1½	1¾	2
2			18						
3			15						
4			15		19				
5			15	17	19				
10			15	17	19				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

**FAMILIE 9.11 – NORMALTRUDELN**

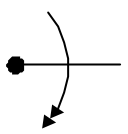
									
					<b>1</b>	<b>1¼</b>	<b>1½</b>	<b>1¾</b>	<b>2</b>
<b>1</b>		<b>Upright Entry Line</b>			<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>		
<b>2</b>		<b>Inverted Entry Line</b>			<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>		
					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

**FAMILIE 9.12 – RÜCKENTRUDELN**

									
					<b>1</b>	<b>1¼</b>	<b>1½</b>	<b>1¾</b>	<b>2</b>
<b>1</b>		<b>Inverted Entry Line</b>			<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>		
<b>2</b>		<b>Upright Entry Line</b>			<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>		
					<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

**FAMILIE 9.13 – SUPERLANGSAME ROLLEN**

**9.13**

			$\frac{1}{2}$		<b>1</b>		$1\frac{1}{2}$		<b>2</b>
<b>3</b>			8		16				
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

**ANHANG 4**  
**ZU DEN C.I.V.A. BESTIMMUNGEN (TEIL ZWEI)**

**ANWEISUNGEN FÜR DEN HAUPTSCHIEDSRICHTER UND DAS  
SCHIEDSRICHTERGREMIUM BEI WELT- UND KONTINENTALLEN  
KUNSTFLUGMEISTERSCHAFTEN**

**Hauptschiedsrichter**

1. Der Hauptschiedsrichters sollte sich in erster Linie um die genaue und gerechte Bewertung der Wettbewerbsflüge bemühen, einschließlich der Überwachung der Flüge bezüglich Nullwertungen und Strafpunkte. Er sollte seine Sachkenntnis dem Schiedsrichtergremium zur Verfügung stellen und dessen Arbeit koordinieren und anleiten.
2. Der Hauptschiedsrichter beaufsichtigt die administrativen Angelegenheiten (Korrekte Führung der Wertungsbögen, Aufzeichnung von Strafpunkten etc.). Er sollte dafür eine kleine Gruppe von besonders eingeteilten Helfern haben, die zumindest die folgenden Aufgaben unter seiner Aufsicht erledigen:
  - ?? Ansagen der Figuren und Aufzeichnen der Anmerkungen des Hauptschiedsrichters soweit von ihm gefordert,
  - ?? Prompte Erledigung aller Schreibarbeiten,
  - ?? Aufnehmen und Aufzeichnen der Durchsagen der Linienrichter,
  - ?? Erledigen des gesamten sonstigen Funkverkehrs.Einer seiner Helfer sollte ihn bei der Überwachung der von den Schiedsrichtern vergebenen Nullwertungen und Strafpunkte nach jedem Flug unterstützen.
3. Der Hauptschiedsrichter sollte seine Wertungen und Kommentare als Gedächtnisstütze auf einem Bewertungsbogen aufzeichnen, den er zu seiner eigenen späteren Verwendung aufbewahrt. Die offizielle Aufzeichnung der Strafpunkte erfolgt auf einem gesonderten Blatt, das später den Wettbewerbern zur Prüfung zugänglich gemacht wird.
4. Der Hauptschiedsrichter muss mit den Schiedsrichtern Fachbesprechungen (Seminare) abhalten, wovon zumindest eine in Gegenwart der Mannschaftsführer oder anderer Mannschaftsvertreter stattfindet (siehe Ziff. 1.1.6.2). Er sollte den Schiedsrichtern Richtlinien an die Hand geben zu den gültigen Bewertungskriterien und den Regelungen für die Bewertung. Darüber sollten "Frage und Antwort"-Sitzungen mit Unterstützung des Vorsitzenden des Judging Subcommittee stattfinden (sofern dieser anwesend ist).
5. Der Hauptschiedsrichter hält weitere routinemäßige Bewertungsbesprechungen mit den Schiedsrichtern während des Wettbewerbs ab (Ziff. 1.1.6.2) und bevor der Wettbewerb beginnt muss er praktische Bewertungsübungen während der offiziellen Übungsflüge abhalten

(siehe auch nächster Absatz). Er sollte sicherstellen, dass die Schiedsrichteranweisungen verstanden und reibungslos umgesetzt werden, sowie dass eine gute Zusammenarbeit zwischen den Schiedsrichtern, den Assistenten, Zeitnehmern und anderen Helfern besteht.

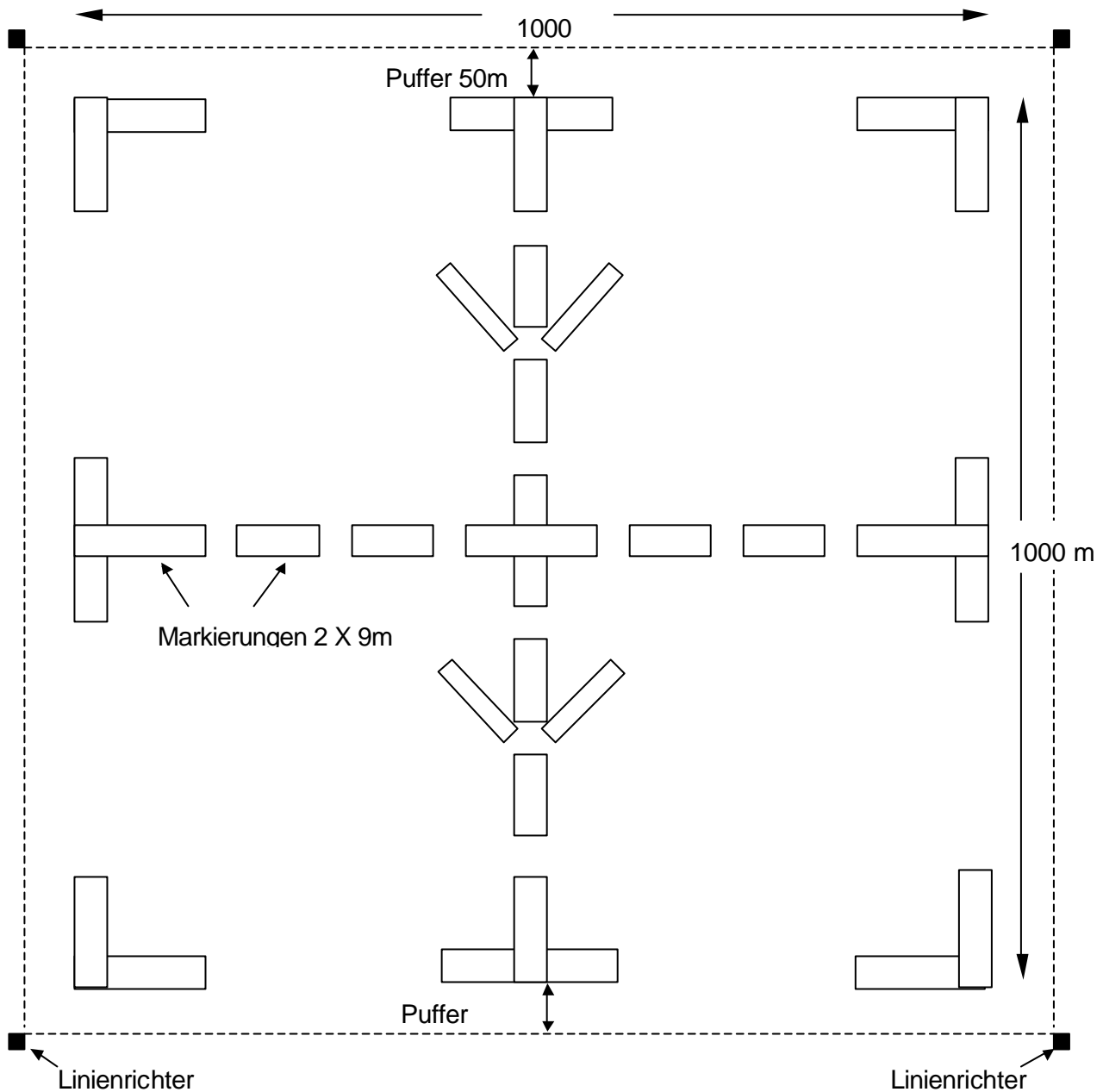
6. Während der offiziellen Übungsflüge müssen die Internationalen Schiedsrichter die Bewertung der Bekannten Pflicht üben. Mindestens 5 Flüge sollten bewertet werden, einschließlich eines von jedem der wichtigen Flugzeugtypen im Wettbewerb. Vorhandene Bewertungshilfsmittel wie Computeranalyse, Videoaufzeichnungen etc. sollten für diese Übungen genutzt werden.
7. Der Hauptschiedsrichter ist dafür verantwortlich, dass zwischen den Flügen ausreichend Zeit verfügbar ist, um die Bewertung ohne Hast durchzuführen. Er sollte dazu über Funk die Abfolge der Flüge entsprechend steuern.
8. Nach dem Ende jedes Flugs sollte der Hauptschiedsrichter feststellen, welcher der Schiedsrichter eine Nullwertung oder eine Höhenunterschreitung eingetragen hat. Es sollte ein geeignetes Verfahren eingerichtet werden, womit die einzelnen Schiedsrichter diese Dinge dem Hauptschiedsrichter sofort nach Ende eines Fluges zur Kenntnis bringen.
9. Falls es Meinungsverschiedenheiten zwischen den Schiedsrichtern hinsichtlich einer Nullwertung oder einer Höhenunterschreitung gibt, muss der Hauptschiedsrichter so bald wie möglich, nachdem er davon Kenntnis bekam, eine Besprechung abhalten (siehe Ziff. 2.3.1.2). Das offizielle Video sollte bei dieser Besprechung verfügbar sein.
10. Wenn über eine Frage der Benotung oder Strafpunktvergabe abgestimmt wird, enthält sich der Schiedsrichter der Nationalität des Wettbewerbers der Stimme (Ziff. 2.1.1.4).
11. Die Vergabe einer Nullwertung wird durch die Mehrheit bestimmt, wobei der Hauptschiedsrichter mit abstimmt (Code Sportif, Section 6, Ziff. 2.1.16). Es ist zu beachten, dass wenn ein Schiedsrichter überstimmt wird, die Aufwärtskorrektur der Note mindestens auf die niedrigste Note größer als Null vorgenommen wird, die ein anderer Schiedsrichter vergeben hat oder auf die Reservenote des überstimmteten Schiedsrichters. Jeder Schiedsrichter muss seinen eigenen Wertungsbogen selbst korrigieren und abzeichnen.
12. Die Vergabe von Strafpunkten für die Verletzung der oberen und unteren Höhenbegrenzungen wird durch Abstimmung unter den Schiedsrichtern entschieden; falls die erforderliche einfache Mehrheit im Schiedsrichtergremium nicht zustande kommt, hat der Hauptschiedsrichter die entscheidende Stimme. Für die Disqualifikation ist eine Zweidrittelmehrheit erforderlich (Ziffern 1.4.4.3 und 2.4.1.5)
13. Der Hauptschiedsrichter sagt ebenfalls an, wenn eine Figur mit Null benotet wird, weil sie im Rücken der Schiedsrichter begonnen wurde (Ziff. 2.3.1.1 c.)
14. Die Vergabe von Strafpunkten für Unterlassen des Flächenwackelns ist durch den Hauptschiedsrichter mit Unterstützung durch die Linienrichter zu entscheiden (Ziff. 2.4.6).



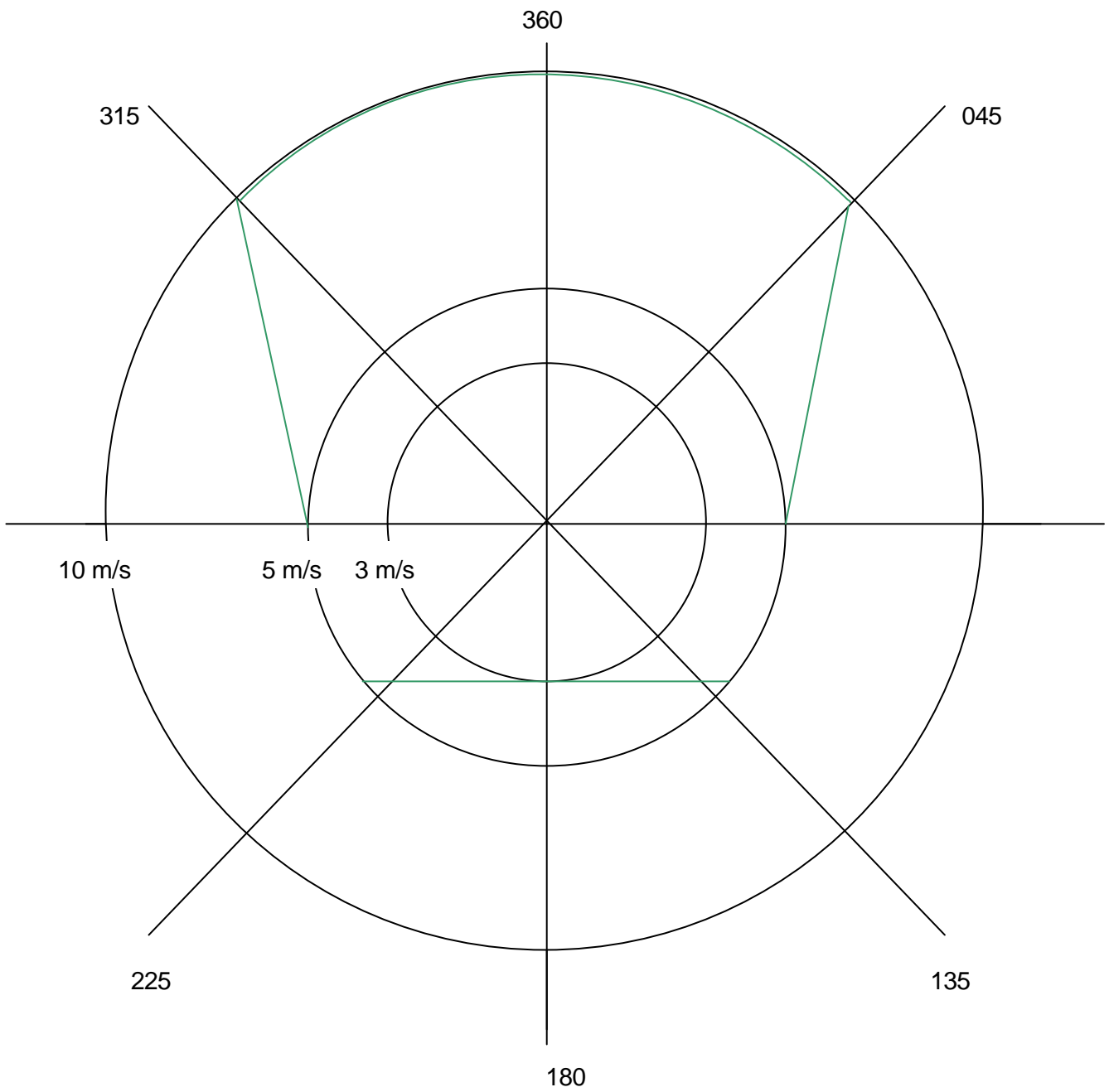
**Schiedsrichter**

1. Es wird empfohlen, dass alle Schiedsrichter einen erfahrenen Assistenten als Ansager haben, zusammen mit einem Schreiber, der entweder aus der Mannschaft des Schiedsrichters kommt oder, auf Anforderung, vom Ausrichter zu stellen ist (je nach Verfügbarkeit).
2. Alle Schiedsrichter sollten Kopien der Kürprogramme aller Wettbewerber erhalten, bevor mit dem Fliegen des Programms begonnen wird.
3. Ein Schiedsrichter kann seine Wertungen nur solange revidieren, wie sich der Bewertungsbogen bei ihm befindet. Nachdem er abgezeichnet und eingesammelt ist verfügt darüber die Internationale Jury.
4. Die vorab durchgeführten Flüge von Nicht-Teilnehmern (Ziff. 1.1.8.3) werden genauso benotet wie die von Wettbewerbern, wobei zu beachten ist, dass der Zweck dieser Flüge ist, den ersten darauf folgenden Wettbewerber nicht durch eine unangemessen niedrige "Basiswertung" zu benachteiligen.
5. Es wird nachdrücklich empfohlen, dass die Schiedsrichter Bemerkungen auf den Wertungsbögen eintragen.

**ANHANG 5**  
**ZU DEN C.I.V.A. BESTIMMUNGEN (TEIL ZWEI)**  
**DER KUNSTFLUGRAUM**



**ANHANG 6**  
**ZU DEN C.I.V.A. BESTIMMUNGEN (TEIL ZWEI)**  
**WIND-GRENZWERTE**



## ANHANG 7 ZU DEN C.I.V.A. BESTIMMUNGEN (TEIL ZWEI)

### BESTIMMUNGEN FÜR DEN EINSATZ DES HUBER HÖHENMESSGERÄTS (HHMD)

#### 1. Funktion des HHMD

Ein Bordsender gibt Signale an eine Bodenstation (an der Position des Hauptschiedsrichters) sobald das Segelflugzeug durch die obere oder untere Höhenbegrenzung sowie die Disqualifikationshöhe absteigt. Die Bodenstation zeigt die Höhe zusammen mit der Kennung des jeweiligen Senders auf einem Display an und gibt gleichzeitig ein Audiosignal ("piep") sobald Signale eines Bordsenders empfangen werden.

Dem Piloten gibt der HHMD-Sender im Cockpit die folgenden Audiosignale:

?? Funktionsüberprüfung im Schlepp bei 100/200 m (jeweils ein "piep")

?? Dauersignal ("piep-piep-piep") solange das Flugzeug oberhalb der oberen Höhenbegrenzung fliegt.

?? Beim Unterschreiten der oberen Höhenbegrenzung stoppt das Dauersignal.

?? Unterschreiten von 200 m (ein "piep")

?? Unterschreiten von 100 m (ein "piep")

Falls das Flugzeug danach wieder über die betreffende Höhe steigt, wiederholt sich das Signal so oft diese Höhe wieder unterschritten wird.

#### 2. Technische Charakteristiken des HHMD

Unter Berücksichtigung der spezifizierten Toleranzen ist der HHMD-Sender so eingestellt, dass das Signal für die obere Höhenbegrenzung immer etwas oberhalb der vorgeschriebenen Höhe gesendet wird. Bei der unteren Höhenbegrenzung und der Disqualifikationshöhe wird das Signal immer etwas unterhalb 200 m bzw. 100 m gegeben.

Die garantierte Gesamttoleranz des HHMD Systems ist erheblich kleiner als die herkömmlicher, in Segelflugzeugen eingesetzter Höhenmesser. Weiterhin ist zu beachten, dass der elektronische Drucksensor des HHMD, im Gegensatz zu mechanischen Höhenmessern, keine messbare Trägheit hat, und deshalb nicht von der Steig- oder Sinkrate des Flugzeugs beeinflusst wird. Während der mechanische Höhenmesser im Sinkflug immer zu hoch und im Steigflug zu tief anzeigt, kommt das HHMD-Signal exakt beim Passieren der programmierten Höhe.

#### 3. Verfahren für die Nutzung des HHMD

Wann immer das HHMD zum Einsatz kommt, ist es das primäre Mittel zur Überwachung der Höhenbegrenzungen und für Entscheidungen über Punktabzüge oder

Disqualifikationen aufgrund von Höhenverletzungen. Die Audiosignale des HHMD werden zusammen mit dem offiziellen Video aufgezeichnet.

Ein dafür eingeteilter Helfer (Steward) des Hauptschiedsrichters überwacht ständig die HHMD-Bodenstation und trägt jeden Flug in eine Liste ein, auf der die ordnungsgemäße Funktion des HHMD und etwaige Höhenverletzungen festgehalten werden.

Ein- und Ausbau sowie die Inbetriebnahme der HHMD-Sender übernimmt ein Funktionär des Ausrichters.

Alle teilnehmenden Segelflugzeuge müssen eine Halterung für den Sender haben entsprechend der beigefügten Skizze.

#### **4. Fliegerische Verfahren beim Einsatz des HHMD**

Für die obere Höhenbegrenzung von 1200 m (750 m bei gesplittetem Programm) ist die Schlepphöhe mindestens 50 m höher, um die einwandfreie Funktion des HHMD zu gewährleisten.

Die Teilnehmer dürfen ihre Programme nicht oberhalb von 1200 m (bzw. 750 m) beginnen. Wird die erste Figur begonnen, bevor das Signal für 1200 m (oder 750 m) empfangen wurde oder wenn das Flugzeug nach Beginn der ersten Figur wieder über die obere Höhenbegrenzung steigt, werden 70 Strafpunkte gegeben. (Das Wackeln zum Programmbeginn kann selbstverständlich oberhalb der Höhenbegrenzung erfolgen.)

An der unteren Höhenbegrenzung werden 70 Strafpunkte für jede Figur gegeben, vor oder während der das 200 m Signal empfangen wurde.

Wird das 100 m Signal vor oder während einer Figur empfangen, wird der Teilnehmer disqualifiziert.

(Kriterien für die Beendigung einer Figur siehe Ziffer 2.4.1.3 CIVA-Bestimmungen, Teil 2.)

#### **5. Störung oder Ausfall des HHMD**

Falls ein Teilnehmer eine Störung seines Bordsenders feststellt oder vermutet (z.B. wenn das Audiosignal nicht unterhalb 1200 m aufhört) kann er sofort wieder landen, ohne das Programm zu beginnen. Nach Beginn des Programms gilt eine vermutete Störung des HHMD nicht als Grund für einen Abbruch (etwa im Sinne einer technischen Störung gemäß Abschnitt 1.4.6 der C.B.).

Als Sicherheitsmaßnahme gegen eventuelle Ausfälle des HHMD überwachen die Schiedsrichter die untere Höhengrenze und die 100 m-Grenze in gewohnter Weise und halten entsprechende Verstöße gemäß Ziffer 1.4.4.4 C.B. fest.

Ein Ausfall der Verbindung zwischen HHMD und dem Aufzeichnungsgerät für das offizielle Video hat keinen Einfluss auf die Gültigkeit der HHMD-Messungen, solange die oben beschriebenen normalen Funktionen des HHMD nicht beeinträchtigt sind.

Sollte das HHMD während des Wettbewerbs komplett ausfallen, gelten für die weiteren Flüge die in den CIVA-Bestimmungen, Teil 2, festgelegten Regeln für den Schlepp und die Überwachung der Höhenbegrenzungen.