

5.4 F3C HUBSCHRAUBERMODELLE**5.4.1 Definition**

Ein Fernlenk-Hubschrauber ist ein Flugmodell schwerer als die Luft, das seinen gesamten Auftrieb und waagrechten Vortrieb aus einem motorgetriebenen Rotorsystem (Rotorsystemen) erhält, das (die) sich um eine im wesentlichen senkrechte Achse (Achsen) dreht (drehen). Waagrecht feststehende tragende Flächen, sind bis zu einer Fläche von vier (4) Prozent der von den Auftrieb erzeugenden Rotoren bestrichenen Fläche sind gestattet. Eine feststehende oder steuerbare waagrechte Stabilisierung bis zu zwei (2) Prozent der vom (von den) Rotor (Rotoren) bestrichenen Fläche ist gestattet. Geräte mit Bodeneffekt (Hoovercraft), Verwandlungsflugzeuge oder Flugzeuge, die ihren Auftrieb durch abwärts gerichteten Propellerstrahl erhalten, werden nicht als Hubschrauber angesehen.

5.4.2 Erbauer des Modells

Die Klasse F3C unterliegt nicht der Regel B.3.1. (Erbauerklausel) der Sektion 4b.

5.4.3 Allgemeine Merkmale

Fläche: Die vom den Auftrieb erzeugenden Rotor(en) bestrichene Fläche darf 300dm^2 nicht überschreiten. Bei Hubschraubern mit Mehrfach-Rotoren, deren Wellen weiter als einen Rotordurchmesser voneinander entfernt liegen, darf die gesamte bestrichene Fläche beider Rotoren 300dm^2 nicht überschreiten. Bei Hubschraubern mit Mehrfach-Rotoren, deren Wellen weniger als einen Rotordurchmesser voneinander entfernt liegen, darf die bestrichene Fläche beider Rotoren 300dm^2 nicht überschreiten (die sich überschneidenden Flächen zählen nur einmal).

a) **Gewicht:** Das Gewicht des Modells (ohne Kraftstoff) darf 6 kg nicht überschreiten.

b) **Motor:** Höchster Gesamthubraum bei Zweitaktmotoren 10cm^3 , bei Viertaktmotoren 20cm^3 , bei Benzinmotoren 25cm^3 . Bei Modellen Elektromotoren ist die Spannung für den Antrieb auf 42 Volt ohne Belastung beschränkt.

c) **Steuerhilfen:** Die Verwendung von automatischen Stabilisierungseinrichtungen, die sich auf Bezugspunkte außerhalb des Modells referenzieren, ist verboten. Die Verwendung vorprogrammierter Flugfiguren ist verboten. Die Verwendung eines elektronischer Sensors ist nur für die Stabilisierung der Drehbewegung um die Hochachse erlaubt.

d) **Rotorblätter:** Ganzmetall Haupt- oder Heckrotorblätter sind nicht gestattet.

5.4.4 Geräuschbeschränkungen

Schallpegelmessungen müssen vor Beginn des Wettbewerbes durchgeführt

werden, vorzugsweise am Tag mit dem offiziellen Training. Der Schallpegel muß aus einem Abstand von drei (3) Metern gemessen werden, wobei sich der Hubschrauber über der Mitte eines Kreises von zwei (2) Metern Durchmesser in Augenhöhe im Schwebeflug befindet. Während der Messung muß sich der Hubschrauber um 360° drehen, um den höchsten Geräuschpegel festzustellen. Der Geräuschpegel darf über weichem Untergrund (Gras) 90dB(A) und über hartem Untergrund (Asphalt, Beton) 92dB(A) nicht überschreiten. Wird die Geräuschpegelgrenze bei der ersten Messung überschritten, müssen zwei weitere Messungen erfolgen, um den zu hohen Schallpegel zu bestätigen. Der Teilnehmer darf am Hubschrauber und/oder Schalldämpfersystem Änderungen vornehmen, um den Geräuschpegel zu senken und wenn ein zulässiger Wert festgestellt wird, darf er fliegen. Kann der Geräuschpegel nicht auf oder unter den Grenzwert gesenkt werden, darf er nicht am Wettbewerb teilnehmen. Das Meßgerät muß auf dB(A)-Schalldruckpegel nach ISO-Standard geeicht sein. Kann den Anforderungen an die Geräuschpegelmessung nicht entsprochen werden, haben die Messungen nur informativen Charakter und es kann kein Teilnehmer deswegen vom Wettbewerb ausgeschlossen werden.

5.4.5 Aufbau des Fluggeländes - Siehe Zeichnung 5.4.A

5.4.6 Anzahl der Helfer

Jedem Piloten ist 1 Mechaniker/Ansager gestattet. Der Mechaniker/Ansager darf nur Beginn, Ende und Bezeichnung der Flugfigur ansagen. Er darf den Piloten über Windrichtung, verbleibende Flugzeit, die Annäherung an verbotenen Flugraum und Störungen im Flugraum verständigen. Der Mechaniker/Ansager darf nicht als Mannschaftsführer tätig werden. Die Mannschaftsführer dürfen den Flug nur von einer Stelle aus beobachten, die fünf (5) Meter hinter den Punkterichtern und entfernt vom Startraum liegt. Falls niemand als Mechaniker/Ansager zur Verfügung steht, dürfen Mannschaftsführer diese Aufgabe übernehmen.

5.4.7 Anzahl der Flugmodelle

Es dürfen zwei (2) Modelle eingesetzt werden. Das erste und das zweite Modell dürfen nur innerhalb des Startraums getauscht werden.

5.4.8 Anzahl der Flüge

Bei Europa- und Weltmeisterschaften hat jeder Teilnehmer Anrecht auf vier (4) Flüge in der Vorrunde. Nach Abschluß der Vorrunden dürfen die an der Spitze der Wertung stehenden zehn (10) Teilnehmer oder 20% der Teilnehmer (was immer die größere Anzahl ist) drei (3) Flüge in der Endrunde durchführen. Das System der Vorrunden/Endrunden ist bei nationalen und offenen internationalen Wettbewerben nicht zwingend vorgeschrieben.

5.4.9 Begriffsbestimmung des offiziellen Fluges

Es ist ein offizieller Flug, wenn der Pilot offiziell aufgerufen wurde. Der Flug darf mit Zustimmung des Wettbewerbsleiters wiederholt werden, wenn irgendwelche unvorhersehbaren Umstände außerhalb der Kontrolle des Wettbewerbsteilnehmers einen Start nicht zulassen, wie z.B.:

- a) Der Start kann innerhalb der erlaubten Zeit aus Sicherheitsgründen nicht vollzogen werden.
- b) Der Wettbewerbsteilnehmer kann nachweisen, daß der Start von außerhalb behindert worden ist.
- c) Eine Bewertung aus Gründen, die der Wettbewerbsteilnehmer nicht zu vertreten hat, ist nicht möglich (Versagen des Modells, des Motors oder der Fernsteueranlage werden nicht als Gründe außer der Kontrolle des Wettbewerbsteilnehmers angesehen).

In solchen Fällen darf der Start sofort nach dem Versuch, während des gleichen Durchganges oder am Ende des Durchganges wiederholt werden: die Entscheidung darüber trifft der Wettbewerbsleiters.

5.4.10 Benotung

Jede Flugfigur wird von jedem Punkterichter mit Noten von Null (0) bis Zehn (10) bewertet, halbe Punkte eingeschlossen. Für jeden Durchgang wird für den Teilnehmer ein neuer Bewertungsbogen verwendet. Nur die Startnummer (kein Name oder Staatsangehörigkeit) erscheint auf dem Bewertungsbogen. Jede nicht vollständig geflogene Flugfigur erhält die Bewertung Null (0) Punkte. Ein Beauftragter muß sich an einer Stelle aufhalten, von der aus er jedes Überfliegen des verbotenen Gebietes beobachten kann. Das verbotene Gebiet ist das in der Zeichnung 5.4.A schattiert dargestellte Gebiet hinter der Reihe den Punkterichtern. Dieses Gebiet ist nach links, rechts und hinten unbegrenzt. Das Überfliegen wird durch ein sichtbares oder akustisches Zeichen angezeigt. Wettbewerbsteilnehmer, die das Gebiet überfliegen, werden bestraft und erhalten für diesen Flug die Wertung Null (0). Die Punkterichter müssen aber trotzdem alle Figuren bewerten. Falls ein Verstoß vorliegt, werden diese Wertungen auf allen Wertungsbögen nach dem Flug gestrichen.

Auch in folgenden Fällen erfolgt keine Wertung:

- a) Der Wettbewerbsteilnehmer fliegt ein Modell, daß im gleichen Wettbewerb von einem anderen Wettbewerbsteilnehmer geflogen worden ist, oder ein Modell fliegt, das nicht den Bestimmungen und allgemeinen Merkmalen eines funkferngesteuerten Hubschraubers entspricht.
- b) Der Wettbewerbsteilnehmer gibt seinen Sender nicht bei der Senderaufbewahrung ab oder nimmt seinen Sender während eines Durchganges ohne Erlaubnis in Betrieb.
- c) Der Wettbewerbsteilnehmer startet sein Modell außerhalb des Starttraums.
- d) Der Wettbewerbsteilnehmer holt seinen Sender vor dem offiziellen Aufruf von der Senderaufbewahrung ab.

5.4.11 Wertung

Nach Beendigung der vier (Vorrunden-) Durchgänge bestimmen die drei besten Wertungen die Mannschaftswertung. Die in der Wertung an der Spitze stehenden Zehn (10) Wettbewerbsteilnehmer oder 20% aller Wettbewerbsteilnehmer (aufgerundet zur nächsten ganzen Zahl), welches immer die größere Zahl ist,

fliegen dann drei (3) Runden in der Endrunde, um die endgültige Einzelwertung zu ermitteln. Die Ergebnisse der drei besten Flüge aus den Vorrunden (auf 1000 Punkte umgerechnet) zählen als ein Ergebnis. Dieses und die drei Ergebnisse aus der Endrunde ergeben vier (4) Ergebnisse, von denen die drei besten für die endgültige Einzelwertung zählen. Endrundenflüge zur Bestimmung der Einzelwertung sind nur bei Europa- und Weltmeisterschaften erforderlich.

Wird der Wettbewerb während der Vorrunden abgebrochen, so zählen für die Mannschaftswertung alle vollständig geflogenen Vorrunden und die niedrigste Wertung wird gestrichen.

Wird der Wettbewerb während der Endrunden abgebrochen, dann bestimmen die Ergebnisse aller vollständig geflogenen Endrunden, zuzüglich der aus den Vorrunden, die Einzelwertung.

All Ergebnisse jedes Durchganges werden umgerechnet und für den höchstbewerteten Flug 1000 Punkte vergeben. Die anderen Ergebnisse werden dann mit einem Prozentsatz dieser 1000 Punkte, im Verhältnis des tatsächlichen Ergebnisses zu dem Ergebnis des Siegers des Durchganges, umgerechnet.

Falls nur ein Durchgang möglich ist, dann beruht die Wertung auf diesem einen Durchgang.

Beispiel:

$$\text{Punkte} = \frac{\text{Ergebnis}(x)}{\text{Ergebnis}(w)} * 1000$$

Punkte(x) = Die vom Wettbewerbsteilnehmer X erreichten Punkte
 Ergebnis(x) = Ergebnis des Wettbewerbsteilnehmers X
 Ergebnis(w) = Ergebnis des Siegers des Durchganges

Gleichstand auf einem der drei (3) ersten Plätze wird durch Heranziehen des höchsten Streicherergebnisses gebrochen. Besteht dann immer noch Gleichstand, muß innerhalb von einer Stunde ein Stechen nach dem "KO-System" geflogen werden.

5.4.12 Wertungsverfahren

Bei Europa- und Weltmeisterschaften muß der Veranstalter eine Gruppe von fünf (5) Punkterichter für jeden Durchgang benennen. Zur Feststellung der Endwertung jedes Fluges wird die höchste und niedrigste Wertung jeder Flugfigur der fünf Punkterichter gestrichen.

Bei offenen oder anderen internationalen Wettbewerben darf die Zahl der Punkterichter bis auf drei (3) reduziert werden. In diesem Fall gibt es keine Streichergebnisse.

- a) Unmittelbar vor jeder Europa- oder Weltmeisterschaft müssen für die Punkterichter Trainingsflüge durchgeführt werden, mit nachfolgender Besprechung.
- b) Die Bewertung muß so erfolgen, daß sowohl Wettbewerbsteilnehmer als auch Zuschauer nach jedem Flug deutlich die Wertungen sehen können, die alle Punkterichter abgegeben haben. Die Niederschrift der Wertungen für alle Flugfiguren muß durch die Punkterichter persönlich erfolgen.

5.4.13 Wettbewerbsdurchführung

Sender- und Frequenzkontrolle siehe Sektion 4b, Kapitel B.8.

5.4.13.1 Flugreihenfolge

Die Flugreihenfolge für den ersten Durchgang in der Vorrunde wird durch Auslosung ermittelt, wobei zu beachten ist, daß gleiche Steuerfrequenzen und Mitglieder der gleichen Mannschaft nicht aufeinander folgen. Für die Durchgänge zwei, drei und vier beginnt die Startreihenfolge jeweils nach dem ersten, zweiten und dritten Viertel der ursprünglichen Reihenfolge. Für jeden Durchgang der Endrunde und jedes Stechen wird die Startreihenfolge durch Auslosung ermittelt.

5.4.13.2 Vorbereitungszeit

Der Wettbewerbsteilnehmer muß wenigstens fünf (5) Minuten bevor er den Startraum (siehe Skizze 5.4.A) betreten soll, aufgerufen werden. Ein Startraum von zwei (2) Meter Durchmesser wird weg vom Flugraum, den Zuschauern, Wettbewerbsteilnehmern und Modellen ausgewiesen. Wenn der vorhergehende Wettbewerbsteilnehmer sechs (6) Minuten geflogen hat, gibt der Startstellenleiter das Zeichen zum Anlassen des Motors. Der Wettbewerbsteilnehmer hat fünf (5) Minuten Zeit, den Motor anzulassen und letzte Einstellungen vorzunehmen. Im Startraum darf das Modell höchstens Schwebeflüge bis Augenhöhe durchführen. Im Verhältnis zum Teilnehmer darf es nicht mehr als 180° nach links oder rechts gedreht werden. Wird das Modell weiter gedreht als 180°, dann ist der Flug beendet. Wenn der vorhergehende Wettbewerbsteilnehmer die Figur "Halber Überschlag" vorbereitet, muß der Wettbewerbsteilnehmer im Startraum seinen Motor in den Leerlauf bringen. Ist der Wettbewerbsteilnehmer nach fünf (5) Minuten Vorbereitungszeit nicht fertig, so darf er die Einstellarbeiten im Startraum fortsetzen: Die Messung seiner Flugzeit beginnt jedoch nach Ablauf der fünf (5) Minuten.

5.4.13.3 Flugzeit

Die Flugzeit von neun (9) oder zehn (10) Minuten beginnt, wenn der Wettbewerbsteilnehmer, mit Genehmigung des Startstellenleiters und der Punkterichter, den Startraum verläßt. Läuft die gestattete Zeit ab, bevor das Flugprogramm beendet wurde, werden die verbleibenden Flugfiguren mit Null (0) bewertet und der Wettbewerbsteilnehmer muß sein Modell baldmöglichst landen.

5.4.13.4 Einschränkungen

Nachdem er den Startraum verlassen hat, muß der Wettbewerbsteilnehmer sein Modell unmittelbar zum mittleren Start- und Landefeld fliegen und dort landen. Das Modell ist in Augenhöhe zu fliegen (Landekufen oder Fahrwerk müssen in Augenhöhe des Wettbewerbsteilnehmer sein), ohne daß Flugfiguren durchgeführt werden (keine Drehungen um mehr als 180° im Verhältnis zum Wettbewerbsteilnehmer).

Wenn er den Startraum verlassen hat, darf der Wettbewerbsteilnehmer sein Modell nicht mehr berühren.

Bleibt der Motor stehen, so ist der Flug beendet.

Bei Elektromotoren darf der Wettbewerbsteilnehmer (oder sein Ansager) die Batterie einmal nach den Schwebefiguren wechseln. Dabei dürfen keinerlei Einstellungen am Modell vorgenommen werden, die Flugzeitmessung wird für maximal zwei (2) Minuten angehalten.

5.4.14 Flugfigurenfolge

5.4.14.1 Flugprogramm

Das Flugprogramm besteht aus dem Flugfigurenprogramm A mit neun (9) Flugfiguren und dem Flugfigurenprogramm B mit zehn (10) Flugfiguren (siehe Anhang 5D - Flugfigurendarstellungen F3C).

Die Flugfigurenprogramme befinden sich nachstehend mit Angabe der Richtung (G.G. = Gegen den Wind, Gegen den Wind; M.M. = Mit dem Wind, Mit dem Wind; M.G. = Mit dem Wind, Gegen den Wind) in der jede Kunstflugfigur im Verhältnis zum Wind beginnt und endet.

Die K-Faktoren für die Schwebeflugfiguren (Figuren 1, 2 und 3) in jedem Flugprogramm sind gleich zwei (2) und für die übrigen Flugfiguren sind die K-Faktoren gleich eins (1).

Der Wettbewerbsteilnehmer hat neun (9) Minuten Zeit, um das Flugprogramm A vollständig zu fliegen, und zehn (10) Minuten für das Flugprogramm B. Das Programm A wird in den Vorrunden 1 bis 4 geflogen. In den Endrunden 1,2 und 3 wird Programm B geflogen.

Flugprogramm A

- | | | |
|----|--|------|
| 1. | Stehendes Dreieck mit 360° Pirouette | |
| 2. | Horizontale Acht, Rumpfspitze/Rumpfheck zeigt nach innen | |
| 3. | Stehendes Rechteck 1 | |
| 4. | Zwei aufeinanderfolgende Innenloopings | G.G. |
| 5. | Zwei aufeinanderfolgende Rollen | M.M. |
| 6. | Turn mit Halber Rolle | G.G. |
| 7. | Innenlooping mit Halben Rollen | M.M. |
| 8. | Halber Überschlag | G.G. |
| 9. | Autorotation 180° | M.G. |

Flugprogramm B

- | | | |
|-----|---|------|
| 1. | Stehendes Dreieck mit 180°- und 360° Pirouetten | |
| 2. | Pirouettenkreis 360° | |
| 3. | Stehendes Rechteck 2 | |
| 4. | Rollen gegengleich | M.M. |
| 5. | Pirouettenturm 360° | G.G. |
| 6. | Cobra-Rolle mit Halben Rollen | M.M. |
| 7. | 540°-Turn mit Halber Rolle | G.G. |
| 8. | Kubanische Acht | M.M. |
| 9. | Halber Überschlag | G.G. |
| 10. | Autorotation 180° | M.G. |

5.4.14.2 Durchführung der Flugprogramme

Der Wettbewerbsteilnehmer muß im 1,2-Meter-Kreis stehen (in der Skizze 5.4.A mit P gekennzeichnet). Er liegt vier (4) Meter vom 10-Meter-Flugquadrat

entfernt und vor dem in der Mitte der Punkterichterreihe sitzenden Punkterichter.

Vor dem Beginn der ersten Flugfigur muß der Wettbewerbsteilnehmer das Modell im mittleren Landefeld landen. Das Modell kann mit der Rumpfspitze nach links oder rechts zeigen, muß aber parallel zur Reihe der Punkterichter stehen. Vor Beginn der ersten Flugfigur darf das Modell nur einmal umgesetzt werden (Drehung um 180°).

Die Flugfiguren müssen wie beschrieben ausgeführt werden: Landungen sind nur gestattet, wenn aufgeführt. Wenn das Modell zwischen den Flugfiguren neu positioniert wird, wird die folgende Flugfigur mit Null (0) bewertet.

Nach Beendigung der Schwebeflugfiguren ist dem Wettbewerbsteilnehmer ein Vorbeiflug gestattet, um sich auf die Kunstflugfiguren vorzubereiten.

Alle Kunstflugfiguren sind in einem Luftraum zu fliegen, wo sie von den Punkterichtern deutlich beobachtet werden können. Der Luftraum wird durch ein Sichtfeld begrenzt, das sich bis zu 60° über den Horizont erhebt und durch Linien, die in 60° rechts und links von den Punkterichtern 1 und 5 verlaufen. Nichtbeachtung dieser Regel wird durch Punkteabzug bestraft.

Die Kunstflugfiguren müssen in einer gleichmäßig ineinander übergehenden Abfolge geflogen werden und bei jedem Vorbeiflug vor den Punkterichtern ist eine Flugfigur zu fliegen. Bei den Wendefiguren gibt es keine Beschränkungen. Der Wettbewerbsteilnehmer darf jede vorgeschriebenen Flugfigur nur einmal in jedem Flug zeigen.

Die Figurenbezeichnung oder die Nummer ist vom Wettbewerbsteilnehmer oder seinem Ansager anzusagen. Eine außerhalb der vorgeschriebenen Folge geflogene Figur wird mit Null (0) bewertet, ebenso wie alle nachfolgenden Flugfiguren.

Von der Figur Autorotation darf der Wettbewerbsteilnehmer noch einmal vor den Punkterichtern vorbeifliegen, um einer möglichen Änderung der Windrichtung zu entsprechen.

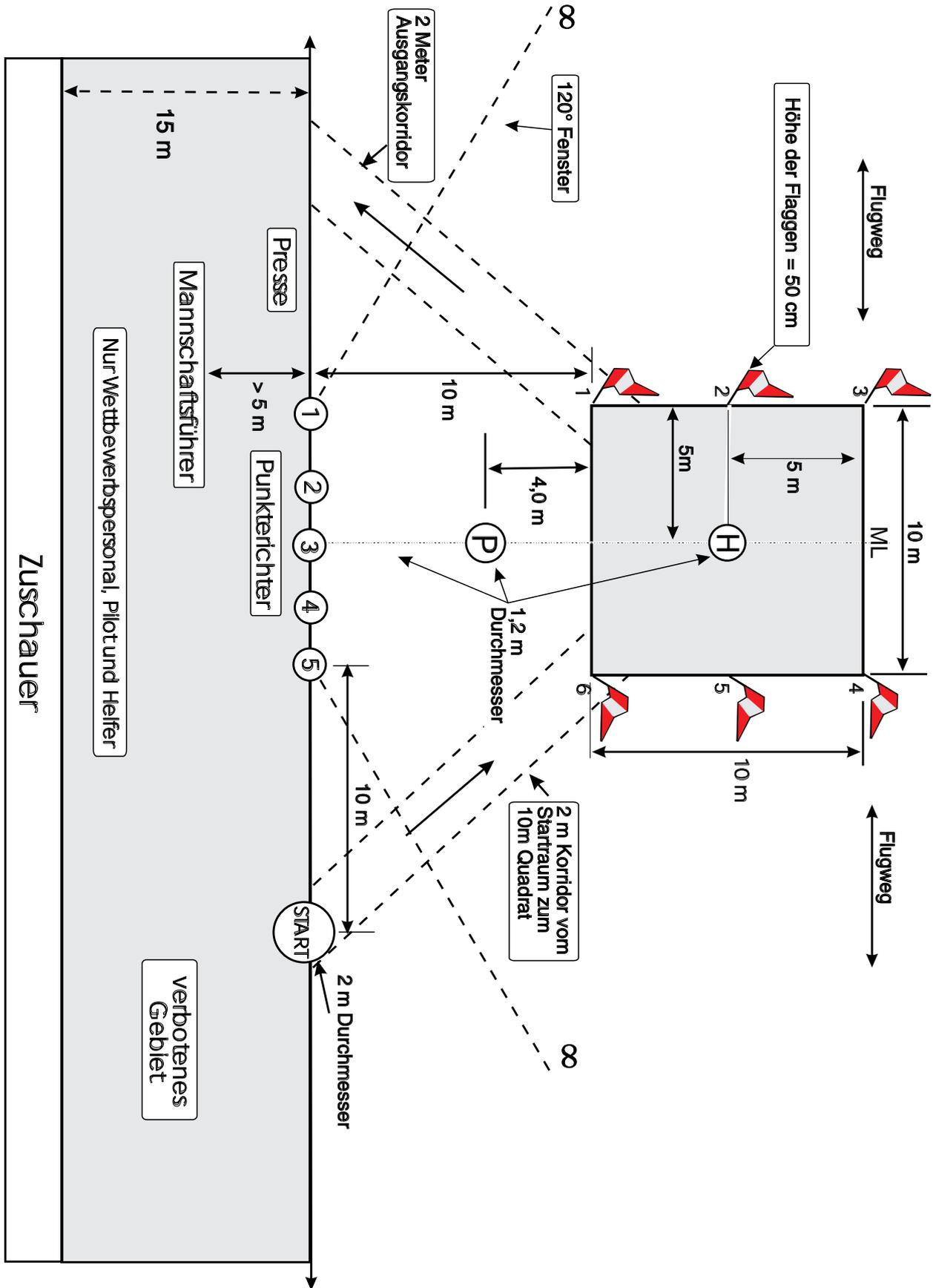
5.4.15 Beschreibung der Flugfiguren

Siehe Anhang 5D.

5.4.16 Leitfaden für Punkterichter

Siehe Anhang 5E.

Zeichnung 5.4.A Wettbewerbsgelände



MUSTER der WERTUNGSKARTEN für Programm A und B

F3C-A		DURCHGANG	
		STARTNUMMER	
		PUNKTERICHTER	
FIGUR		K	WERTUNG
1	Stehendes Dreieck mit 360° Pirouette	2	
2	Horizontale Acht, Rumpfspitze/-heck nach innen	2	
3	Stehendes Rechteck 1	2	
4	Zwei aufeinanderfolgende Innenloopings	1	
5	Zwei aufeinanderfolgende Rollen	1	
6	Turn mit Halber Rolle	1	
7	Innenlooping mit Halben Rollen	1	
8	Halber Überschlag	1	
9	Autorotation 180°	1	

Unterschrift

F3C-B		DURCHGANG	
		STARTNUMMER	
		PUNKTERICHTER	
FIGUR		K	WERTUNG
1	Stehendes Dreieck mit 180° und 360° Pirouetten	2	
2	Pirouettenkreis 360°	2	
3	Stehendes Rechteck 2	2	
4	Rollen gegengleich	1	
5	Pirouettenturm 360°	1	
6	Cobra-Rolle mit Halben Rollen	1	
7	540°-Turn mit Halber Rolle	1	
8	Kubanische Acht	1	
9	Halber Überschlag	1	
10	Autorotation 180°	1	

Unterschrift

Diese Seite wurde bewusst freigelassen