



DEUTSCHER
AERO CLUB

Bundeskommission Motorflug



Wettbewerbsordnung

2020

Navigationflug

Vorwort

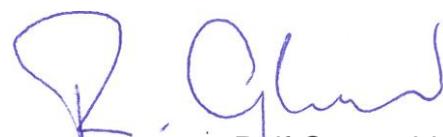
Schön, dass Sie diese Zeilen lesen. Denn das bedeutet Sie beschäftigen sich mit der aktuellen Wettbewerbsordnung im Navigationsflug. Obwohl es international den Rallyeflug und Präzisionsflug gibt, hat sich die Bundeskommission Motorflug im DAeC schon 2006 entschieden eine gemeinsame Wettbewerbsart mit Vorteilen aus beiden Sportarten zu entwickeln.

In den letzten 14 Jahren ist auch dieses Regelwerk ständig verändert und angepasst worden. Als letzte große Anpassung wurde 2018 das internationale Rallyeregulwerk ans Grundlage übernommen. Immer mit der Maßgabe unseren gemeinsamen Sport für noch mehr Teilnehmer interessant zu gestalten. Jetzt wo wir so langsam Erfahrungen damit sammeln, können wir die Präzisierungen einarbeiten, die notwendig und sinnvoll erscheinen. Nichts desto trotz stehen wir für neue und frische Ideen immer bereit. Während der jährlichen Treffen der Wettbewerbsflieger ist die Überarbeitung oder Anpassungen dieses Regelwerks ein gesetzter Tagesordnungspunkt.

Wenn wir Ihr Interesse geweckt haben gemeinsam mit einer Fliegercommunity die fliegerischen Fähigkeiten zu verbessern und gemeinsam schöne und interessante Flüge zu absolvieren, lesen Sie gerne weiter.

Aufkommende Fragen zu diesem Dokument richten Sie bitte an die Bundeskommission Motorflug unter: motorflug@daec.de

Die Ausrichter und Veranstalter von Navigationsflugwettbewerben auf Landes- oder Regionalebene werden gebeten, diese WBO so weit wie möglich in ihre Veranstaltungsorganisation einzubeziehen, um den Teilnehmern die Vorbereitung und das Training für nationale und internationale Meisterschaften zu erleichtern.



Ralf Grunwald
Referent Navigationsflug

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	2
Inhaltsverzeichnis	3
Wettbewerbsregeln	4
1. Einführung.....	4
2. Allgemeine Regeln	4
3. Wettbewerbsaufgaben	7
4. Strafpunkte.....	12
5. Disqualifikation	13
6. Einsprüche / Proteste.....	14
7. Endergebnisse	15
Anhang A1 (Landefeld)	16
Anhang A2 (Aufgabenbogen Plotten)	17
Anhang A3 (Flugplan).....	18
Anhang A4 (Lösungsbogen)	19
Anhang A5 (Bodenzeichen)	20
Anhang A6 (Verwendung elektronischer Ausrüstung / Hilfsmittel).....	21
Glossar	22
Notizen.....	23

Wettbewerbsregeln

1. Einführung

- 1.1. Der Deutsche Aero Club e.V. (DAeC), vertreten durch die Bundeskommission Motorflug (Buko-Mot), veranstaltet alle zwei Jahre die Deutschen Meisterschaften im Navigationsflug (DMM-Nav). Die Organisation und Durchführung dieses Wettbewerbs wird an einen Ortsverein (Ausrichter) eines Landesverbandes des DAeC delegiert.
- 1.2. Die Deutsche Meisterschaft im Navigationsflug ist ein nationaler Wettbewerb, der entsprechend dieser Wettbewerbsordnung in der jeweils gültigen Fassung durchgeführt wird. Besatzungen ohne Mitgliedschaft im DAeC können an der DMM-Nav teilnehmen und werden in der Gesamtwertung berücksichtigt. Ausschlaggebend ist die Mitgliedschaft des verantwortlichen Flugzeugführers im DAeC. Den Titel Deutscher Meister können nur Mitglieder im DAeC erhalten.
- 1.3. Bei der Durchführung des Wettbewerbs gelten die in diesen Regeln festgelegten Werte und durch die Genehmigungsbehörde ausgesprochenen Auflagen.
- 1.4. Veranstalten von Landesmeisterschaften und regionalen Wettbewerben wird empfohlen, unter Berücksichtigung ihrer lokalen Belange ebenfalls nach dieser Wettbewerbsordnung zu verfahren.
- 1.5. Der Wettbewerb findet nur unter Sichtflugbedingungen statt, wie sie durch die europäischen Vorschriften definiert sind. Verschlechtern sich die Wetterbedingungen während eines Wettbewerbsfluges, liegt die alleinige Verantwortung und Entscheidung über die weitere Durchführung des Fluges beim Flugzeugführer.
- 1.6. Der Wettbewerb oder Teile davon können vom Wettbewerbsleiter nach Absprache mit dem Hauptschiedsrichter aufgrund vorhergesagter oder tatsächlicher Wetterbedingungen oder anderer Gründe verschoben, geändert oder abgebrochen werden.

2. Allgemeine Regeln

- 2.1. Am Navigationsflugwettbewerb nehmen Besatzungen, bestehend aus je einem Piloten und einem Copiloten (Navigator) teil. Der Pilot muss im Besitz der erforderlichen Lizenz und Berechtigung sein. Der Navigator benötigt keine Fluglizenz. Die Teilnahme von Solopiloten ist möglich. Die Wettbewerbsflugzeuge müssen lufttüchtig sein und innerhalb der Herstellervorgaben betrieben werden und mit maximal 2 Personen besetzt sein. Die minimale Wettbewerbsgeschwindigkeit beträgt 60 kn. Höhere Geschwindigkeiten müssen ein Vielfaches von 5 kn sein.

- 2.2. Der Wettbewerb beinhaltet 3 Navigationsflüge mit jeweils einer Landwertung am Ende des Streckenfluges. Ein Wertungsflug zählt, wenn mind. 75 % der Teilnehmer die Strecke abschließen. Zur Ermittlung des Deutschen Meisters sind zwei Wertungsflüge und zwei Landwertungen notwendig.
- 2.3. Alle 3 Strecken werden, sofern erfolgreich, in die Wertung einbezogen.
- 2.4. Die Wettbewerbssprache ist grundsätzlich deutsch. Beim Briefing und in der Aufgabenstellung können allgemein bekannte fliegerische Fachbegriffe in Englisch verwendet werden.
- 2.5. Offizielle Wettbewerbszeit ist die GPS-Zeit als Ortszeit. Der Veranstalter muss die Wettbewerbszeit mit GPS-Uhr anzeigen, um den Teilnehmern die Möglichkeit zum Uhrenvergleich zu geben.
- 2.6. Die Besatzungen fliegen während des Wettbewerbs das von ihnen angemeldete Flugzeug. Bei technischen Defekten kann ein Flugzeugtausch nach Zustimmung des Wettbewerbsleiters erfolgen.
- 2.7. Beim Auftreten von technischen Fehlern (am Flugzeug oder am GNSS-FR) darf die Besatzung weder das Flugzeug verlassen noch mit anderen Besatzungen Kontakt aufnehmen. Sie soll über Funk die Wettbewerbsleitung über die vorliegenden Schwierigkeiten verständigen und deren Anweisungen befolgen.
- 2.8. Zur Flugplanung und Flugdurchführung erhält jede Besatzung die erforderlichen Karten (2 Stück) im Maßstab von 1:200.000. Diese Karten müssen keine Luftfahrtkarten sein.
- 2.9. Vor jedem Wettbewerbsflug wird eine Liste mit der Startreihenfolge und den Startzeiten veröffentlicht. Es wird mit einem Abstand von mindestens zwei Minuten gestartet.
- 2.10. Der Wettbewerbsleiter sorgt durch eine Quarantäne dafür, dass sich Besatzungen vor dem Flug nicht mit bereits zurückgekehrten Besatzungen treffen können. Diese Quarantäne kann sowohl vor als auch nach dem Flug eingerichtet werden.
- 2.11. Soweit von der Wettbewerbsleitung im Einzelfall (in der Ausschreibung, beim Briefing, etc.) nichts Anderes bestimmt wird, gilt hinsichtlich elektronischer Ausrüstung und Hilfsmittel:

Die Verwendung von im Luftfahrzeug installierten elektronischen Navigations- und Kommunikationsgeräten ist zulässig. Die Mitnahme und Benutzung von portablen Navigationsgeräten wie GPS, Tablets, iPads ist gestattet, wenn sie im Flugmodus, d.h. ohne Datenübertragung zu Bodenstationen betrieben werden.

Der Funkverkehr ist während des Wettbewerbsfluges nur auf den vorgegebenen Frequenzen zulässig.

Die Mitnahme und Benutzung von Mobiltelefonen und Smartphones ist während des Wettbewerbs nicht immer möglich. Während der Isolation ist die Benutzung verboten. Vor dem Flug bis nach dem Debriefing ist die Nutzung auf den Flugmodus beschränkt.

Die Wettbewerbsleitung ist berechtigt, das Luftfahrzeug und die jeweilige Besatzung auf nicht zulässige Benutzung von Hilfsmitteln zu überprüfen.

Beobachtungen und Kontrollen durch Schiedsrichter sind jederzeit möglich, z.B. in der Quarantäne, vor dem Flug bis zum Anlassen, sowie nach dem Abstellen des Flugzeugs bis zur Abgabe des Antwortbogens.

Wird die Verwendung nicht erlaubter Ausrüstung oder Hilfsmittel festgestellt, führt das zur Disqualifikation des jeweiligen Teilnehmers (Besatzung).

Die Wettbewerbsleitung kann den Besatzungen Livetracker und oder installierte Videokameras auf den Flügen mitgeben.

Die detaillierte Beschreibung zur „Verwendung elektronischer Hilfsmittel“ befindet sich im Anhang der WBO.

- 2.12. Die Messung der Landungen sollte mit einer elektronischen Messanlage durchgeführt werden. In diesem Fall gilt das Flugzeug als gelandet, wenn der Draht der Messanlage berührt wird. Unabhängig davon müssen alle Landungen mit einer geeigneten Kamera aufgezeichnet werden. Mit ihr muss es möglich sein, die Aufzeichnungen in Zeitlupe und als Standbild anzuschauen. Die Aufzeichnungen stehen dem Hauptschiedsrichter und der Jury zur Verfügung. Im Anhang steht ebenfalls ein Landefeld für die Bewertung ohne eine elektronische Messanlage zur Verfügung.

3. Wettbewerbsaufgaben

3.1 Navigationsflug Allgemein

Jede Besatzung erhält je nach Ausschreibung und Aufgabe in ausreichender Zeit (30 - 45 Minuten) vor der Startzeit am Flugzeug oder in einem Vorbereitungsraum einen Wettbewerbsumschlag mit folgendem Inhalt:

- zwei Wettbewerbskarten,
- ein Aufgabenblatt,
- einen Flugplan mit Überflugzeiten (EET), Geschwindigkeit (GS) und Streckenwind (ab 10kn Höhenwind),
- einen Lösungsbogen,
- ggfs. Roll-, Ab- und Anfluganweisungen,
- einen verschlossenen Briefumschlag mit Sicherheitskarte (Wendepunkte eingetragen) und Koordinatenliste,
- je einen Satz Wendepunkt- und Streckenfotos,

Der Bildersatz kann wahlweise bis spätestens 10 Minuten vor der Startzeit überreicht werden.

Jeder Navigationsflug hat eine Streckenlänge (SP bis FP) zwischen 80 und 120 NM und 10 bis 16 Streckenabschnitte (Legs). Jeder Abschnitt sollte zwischen 5 NM und 15 NM lang sein und enthält folgende Aufgaben:

- Flugplanung (Plotting)
- Pünktlichkeitswertung
- Beobachtungsaufgabe (Fotos und Bodenzeichen)
- Landewertung

Nach dem Start und vor der Landung muss der Pilot den Abflug- und Anfluganweisungen folgen und während des Fluges die vorgeschriebene Mindestflughöhe nicht unterschreiten. Die Flughöhe kann überprüft werden.

3.2 Flugplanung (Plotting)

Checkpunkte (CP) müssen exakt erkennbare Punkte am Boden und in der Wettbewerbskarte sein und nicht näher als 3 NM am Kartenrand liegen. Alle SP, WPs und FP sind in der Flugaufweisung klar und eindeutig zu beschreiben. Die Anweisungen zur Ermittlung der Checkpunkte können wie folgt angegeben sein:

- a) als bekannte Position
- b) als Koordinatenpunkt (Länge und Breite)
- c) jede Kombination von Richtung und/oder Entfernung von oder zu einem Punkt gem. a) oder b)

Bei der Aufgabenstellung muss sichergestellt sein, dass nur eine Lösung möglich ist.

Jeder bereits vorher ermittelte CP, ebenso der Mittelpunkt eines jeden Flugplatzes auf der Wettbewerbskarte und die Kreuzungspunkte gedruckter Koordinaten-Linien sind „bekannte Positionen“. Der Veranstalter kann auch andere Punkte als „bekannte Positionen“ deklarieren, diese müssen dann aber auf einer sichtbar ausgestellten „Master Competition Map“ besonders hervorgehoben bzw. markiert oder sonst klar definiert sein.

Örtlichkeiten, welche zwar den Organisatoren bestens bekannt sind, jedoch nicht den teilnehmenden Besatzungen sind keine „bekannten Positionen“.

Die Streckenführung kann auch gegeben sein als:

- a) Ein Schenkel definiert durch ein Landschaftsmerkmal, z.B. vom CP (x) folge dem Fluss (Straße, Eisenbahn) bis zum CP (x+1). In diesem Fall sind anzufliegender Kurs, ungefähre Distanz und genaue Zeit angegeben
- b) Schenkel in der Karte als Kreisbogen eingezeichnet, z.B. vom CP (y) folge dem Kreisbogen bis CP (y+1) (maximal 2 Kreisbögen pro Flug). In diesem Fall sind die Anweisungen zur Ermittlung des Kreismittelpunkts anzugeben.
- c) Die Konstruktion der CP wird in Reihenfolge angeben, wobei bis maximal dreimal pro Flug zuerst der übernächste CP konstruiert werden darf (Bsp. CP4 wird vor CP3 ermittelt).
- d) Die Streckenrichtung wird in Graden (Magnetic oder True) angegeben. Sind die Grade missweisend angegeben, ist die Variation (Ost oder West) anzugeben.
- e) Distanzen werden in 1/10 von NM oder KM angegeben.
- f) Die Sicherheitskarte mit den bereits eingetragenen CP's wird in einem verschlossenen Briefumschlag auf jeden Flug mitgegeben. Die Karte darf im schwarz-weiß Druck sein und braucht nicht im Maßstab der Wettbewerbskarte zu sein. Das Öffnen des Umschlags führt zu Strafpunkten.

3.3 Pünktlichkeitswertung

- 3.3.1 Die Zeiten werden beim Start, dem Überfliegen des SP und FP, sowie mindestens 75% der weiteren WP's und bei der Übergabe des Lösungsbogens überprüft.
- 3.3.2 Die Startzeit wird beim Passieren einer festgelegten Position gemessen, die vor dem Flug bekanntgegeben wird (Bsp. Pistenmitte, Pistenende plus XXX m).
- 3.3.3 Der Startpunkt muss in Richtung der ersten Etappe überflogen werden.
- 3.3.4 Die Tore an den WP's sind links und rechts der Kurslinie jeweils 0,5 NM breit.
- 3.3.5 Der SP hat eine verbreiterte Torlinie jeweils 1,0 NM nach links und rechts. Ein kreuzen dieser Torlinie auf Gegenkurs zum Streckenabschnitt SP-WP1 führt zu Strafpunkten für „mehr als 90° Fehler“.
- 3.3.6 Strafpunkte für eine Richtungsänderung von mehr als 90° auf einem Streckenabschnitt werden erst gewertet, wenn diese Abweichung mehr als 5 Sekunden in Folge aufgezeichnet wurde, außer auf Strecken die als „Landschaftsmerkmal“ definiert sind.
- 3.3.7 Richtungsänderungen nach Passieren eines CP müssen auf dem kürzesten Weg vom Anflugs- zum Abflugkurs erfolgen. Diese Kurven fallen nicht unter die „mehr als 90° Regel“, wenn die Kurve innerhalb von 45 Sekunden seit passieren des CP Tors beendet wurde.

3.4 Beobachtungswertung

3.4.1 Ziel ist es, die Fähigkeit der Piloten zur korrekten Beobachtung während eines komplexen Navigationstests zu überprüfen. Dies beinhaltet das Identifizieren von:

- Wendepunktbildern (min. 11, max. 17)
- Streckenbildern (min. 15, max. 20) und
- falls möglich Bodenzeichen (max. 5)

3.4.2 Das genaue Suchobjekt auf den Bildern ist eingekreist und befindet sich möglichst in der Bildmitte.

3.4.3 Die Beobachtungsaufgabe beginnt am SP und endet am FP.

3.4.4 Es gibt weder Streckenbilder noch Bodenzeichen innerhalb von 5 NM nach dem SP, sowie 1 NM nach jedem WP.

3.4.5 Streckenbilder sind mit Buchstaben beschriftet, nicht in Reihenfolge, werden in zwei Gruppen eingeteilt (von bis Angabe auf dem Fotobogen), sind in Anflugrichtung aufgenommen und können bis zu 300 Meter links oder rechts von der Kurslinie liegen.

3.4.6 Wendepunktbilder werden in der richtigen Reihenfolge ausgegeben. Sie können aus allen Richtungen aufgenommen sein und müssen von der Crew als richtig oder falsch identifiziert werden. Falsche Bilder müssen mindestens 1 NM vom richtigen Wendepunkt entfernt liegen.

3.4.7 Bodenzeichen befinden sich innerhalb 100 Meter links und rechts der Kurslinie.

3.4.8 Die Distanzen von Streckenbildern und Bodenzeichen werden auf direkte Entfernung vom vorherigen CP gemessen und sind von der Crew in den Lösungsbogen einzutragen.

3.4.9 Falsch oder nicht eingetragene Bilder und Bodenzeichen werden mit Strafpunkten belegt.

3.4.10 Nach Erreichen der Abstellposition hat die Besatzung am Flugzeug Zeit, die Eintragungen im Lösungsbogen abzuschließen und diesen an einen Schiedsrichter zu übergeben.

Die Übergabezeit wird vom Schiedsrichter auf dem Lösungsbogen oder Wettbewerbsumschlag notiert und von einem Besatzungsmitglied unterschrieben. Anschließend wird der Wettbewerbsumschlag mit allen Karten, Fluganweisungen, allen Bildern, sowie Logger an den Schiedsrichter überreicht.

3.4.11 Die späteste Abgabezeit für den Lösungsbogen ist die Zeit beim Passieren des FP plus einer Zugabe, die im Flugplan angegeben ist (Bsp. Zeit am FP + 20 MIN).

3.4.12 Die Nachbesprechung mit den Besatzungen findet unmittelbar danach statt.

3.4.13 Eine Kommunikation mit anderen Besatzungen davor führt zur Disqualifikation.

3.5 Landewertung

- 3.5.1 Die Landeaufgabe wird als Abschlusslandung in das Landefeld gemäß Anhang A1 durchgeführt.
- 3.5.2 Jede Landung wird aus einem normalen Anflug durchgeführt. Über gewählte Motorleistung, Landeklappenstellung, Störklappen und Seitengleitflug entscheidet der Flugzeugführer.
- 3.5.3 Beide Räder des Hauptfahrwerks müssen innerhalb von 5 Metern aufsetzen, es sei denn der Hauptlandeschiedsrichter erklärt „Seitenwindbedingungen“. Bei „Seitenwind“ darf das Flugzeug mit dem windzugewandten Hauptrad zuerst aufsetzen. In diesen Fällen wird die erste Radberührung als Aufsetzpunkt gewertet.
- 3.5.4 Das Bugfahrwerk muss solange in der Luft sein, bis beide Räder des Hauptfahrwerks am Boden sind. Bei Spornradflugzeugen muss bei der Landung das Spornrad unter der Horizontalen sein.
- 3.5.5 Wenn die beiden Räder des Hauptfahrwerks in einem Abstand größer als 5 Meter aufsetzen oder das Flugzeug "springt", wird das Feld mit den höheren Strafpunkten gewertet. Bei Seitenwindlandungen gemäß 3.5.8. zählt der Aufsetzpunkt des luvseitigen Rades des Hauptfahrwerks.
- 3.5.6 Ein Flugzeug springt, wenn es nach einem Bodenkontakt mit allen drei Fahrwerksrädern den Boden verlässt und ein oder mehrere Landefeldbereiche mit einer Gesamtlänge von mind. 10 Metern überspringt. Für das Bewerten von Sprüngen aus dem letzten Feld wird eine Hilfslinie im Abstand von weiteren 10 Metern hinter dem letzten Feld für die Schiedsrichter aufgezeichnet. Als Sprung aus dem letzten Feld gilt, sobald das Flugzeug die Hilfslinie überspringt.
- 3.5.7 Bei Dreipunktlandungen mit Spornradflugzeugen wird der Aufsetzpunkt des Hauptfahrwerks gemessen. Setzt das Spornrad zuerst auf und beträgt der Abstand zwischen dem Aufsetzpunkt des Spornrads und dem des Hauptfahrwerks innerhalb des Landefeldes weniger als der Abstand zwischen Hauptfahrwerk und Spornrad plus 5 Metern, wird der Aufsetzpunkt des Hauptfahrwerks gewertet, andernfalls der des Spornrads.
- 3.5.8 „Seitenwindbedingungen“ müssen erklärt werden, wenn die Seitenwindkomponente 8 Knoten oder mehr beträgt. Windrichtung und Geschwindigkeit sollen in der Nähe des Landefeldes mit geeigneter Ausrüstung gemessen werden. Der Hauptlandeschiedsrichter entscheidet, wann „Seitenwindbedingungen“ vorliegen. Besatzungen werden in geeigneter Weise (bekanntzugeben beim Briefing) auf „Seitenwindbedingungen“ hingewiesen. Wenn während einer Landung die Seitenwindkomponente mehr als 15 kn beträgt, wird die Landeaufgabe für diese Strecke gestrichen.
- 3.5.9 Die maximale Rückenwindkomponente darf 5 kn während der Landewertung nicht überschreiten. Wird der Grenzwert überschritten ist die Landerichtung zu ändern oder die Landewertung für diese Flugaufgabe zu streichen.

3.5.10 Abnormale Landungen werden wie folgt definiert:

- a) Landung nicht in Übereinstimmung mit 3.5
- b) Ein Rad des Hauptfahrwerks ist beim ersten Aufsetzen des anderen Rades mehr als einen Durchmesser des Hauptrades vom Boden entfernt, wenn keine "Seitenwindbedingungen" erklärt sind.
- c) Bei „Seitenwindbedingungen“ setzt das der Windseite abgewandte Hauptfahrwerksrad zuerst auf, während das andere Hauptfahrwerksrad mehr als einen Raddurchmesser vom Boden entfernt ist.
- d) Das Flugzeug berührt mit einem anderen Teil als den Rädern den Boden.
- e) Lande- oder Störklappen werden über dem markierten Landefeld vor dem Aufsetzen eingefahren.
- f) Landung mit blockierten Rädern.
- g) Ein oder beide Hauptfahrwerksräder heben vom Boden ab, während das Bugrad auf dem Boden bleibt.

Strafpunkte für abnormale Landungen werden zusätzlich zu den Strafpunkten für Landungen gegeben.

3.6 Flugdaten Aufzeichnungsausrüstung

- 3.6.1 Der Einsatz von GNSS-Flightrecorder (GNSS-FR) ist bei der DMM-Nav vorgeschrieben. Bei Wettbewerben unterhalb der DMM-Nav -Ebene wird er empfohlen.
- 3.6.2 Die technischen Anforderungen an GNSS-FR sind im FAI Sporting Code, Section 2, Annex 4 festgelegt.
- 3.6.3 Jede Besatzung muss während der Wettbewerbsflüge einen durch die GAC zugelassenen GNSS-FR an Bord haben und ist für dessen Bedienung und ordnungsgemäßen Betrieb verantwortlich.
- 3.6.4 Es ist nicht erlaubt den GNSS-FR in irgendeiner Weise zu manipulieren. Die Nichtbeachtung dieser Regel wird als Betrug gewertet. Besondere Anweisungen zur Benutzung des GNSS-FR müssen während des Eröffnungsbriefings behandelt werden.

4. Strafpunkte

	Punkte	Maximal
Flugplan und Navigation		
Startzeit (Flugzeug passiert festgelegte Position)		
- bis + 60 Sekunden	0	
- Passieren vor oder nach dem Zeitfenster jede Sekunde	3	100
Überflug der Zeitkontrollen		
- bis + oder - 2 Sekunden	0	
- jede weitere Sekunde	3	100
- "not observed" (Außerhalb des Tores), jeweils	100	
Fliegen unterhalb der Mindestflughöhe (jede Beobachtung)	200	
Andere Abweichungen vom Kurs (jeweils)		
- Kreisen, Zurückfliegen oder Kursabweichungen größer 90° vom Sollkurs (jeweils)	100	1000
- Nichteinhaltung der vorgeschriebenen An- und Abflugverfahren	200	
- Verspätete Landung auf dem Wettbewerbsflugplatz (wenn angegeben).	200	
Verspätete Abgabe des Lösungsbogens	300	
Öffnen des Briefumschlags - Sicherheitskarte	400	
Verwendung unzulässiger Hilfsmittel		Disqualifikation
Beobachtungstest		
Fotos / Bodenzeichen auf der Strecke:		
- Foto innerhalb 0.5 NM der korrekten Position	0	
- Foto innerhalb 1.0 NM der korrekten Position	15	
- Nicht eingezeichnet	30	
- Falsch eingezeichnete Position	50	
Checkpointfotos:		
- Richtig identifiziert	0	
- Nicht bezeichnet	50	
- Falsch identifiziert	100	

Landeaufgabe:

	Punkte
Weißer Linie	0
Bereich A	10
Bereich B	20
Bereich C	30
Bereich D	40
Bereich E	60
Bereich F	80
Bereich G	100
Bereich H	120
Bereich X	60
Bereich Y	120
Landung außerhalb der Landebox, seitliches Hinausrollen aus der Box	200
Leistungserhöhung nach dem Aufsetzen in der Landebox	50
Durchstarten ohne Bodenberührung ohne ersichtlichen Grund	200
Durchstarten nach Bodenberührung ohne ersichtlichen Grund	200
Kein Landeversuch am vorgeschriebenen Flugplatz	300
Abnormale Landung (3.5.10)	150
Strafpunkte für abnormale Landungen werden zusätzlich zu den Strafpunkten der Landung gegeben, maximal jedoch je Landung	300

5. Disqualifikation

5.1 Eine Disqualifikation kann erfolgen nach:

- a) unsportlichem Verhalten am Boden oder in der Luft,
- b) gefährlichem Fliegen, Gefährdung von Personen, Flugzeugen oder Gegenständen,
- c) allgemeinen Protesten gegen andere Teilnehmer,
- d) Verstoß gegen gültige Regeln und Vorschriften,
- e) Verstoß gegen FAI-Dopingvorschriften,
- f) Manipulation des Flugaufzeichnungssystems,
- g) jede Art von Betrug,
- h) jedem nochmaligen Abfliegen der Wettbewerbsstrecke,
- i) jeglichem Absuchen der Strecke mit Satellitenkarten (Google Maps etc.)

5.2 Besatzungen können disqualifiziert werden, wenn sie:

- a) Funkfrequenzen benutzen, die nicht in den Wettbewerbsanweisungen angegeben sind,
- b) Kontakt mit anderen als den zuständigen / offiziellen Personen aufnehmen,
- c) verbotene Kommunikations- oder Navigationsmittel verwenden.

5.3 Die Entscheidung, eine Besatzung oder Mannschaft zu disqualifizieren, trifft der Wettbewerbsleiter nach Beratung mit dem Hauptschiedsrichter.

6. Einsprüche / Proteste

- 6.1. Nur Wettbewerbsteilnehmer dürfen einen Protest einlegen.
- 6.2. Sobald die Ergebnisse der Einzelaufgaben vorliegen, händigt der Wettbewerbsleiter jeder Besatzung ihre individuellen vorläufigen Ergebnisse aus. Das kann bereits beim Verlassen des Debriefingraumes geschehen. Eine vorläufige Gesamtwertung wird nach Ablauf der Einspruchszeit veröffentlicht
- 6.3. Jede Besatzung hat nach Aushändigung ihrer Ergebnisse 30 Minuten Zeit zur Prüfung. Sie kann während dieser Zeit kostenlos einen schriftlichen Einspruch beim Hauptschiedsrichter einlegen, wenn sie mit den Auswerte-Ergebnissen nicht einverstanden sind. Der Einspruch muss von einem Besatzungsmitglied unterschrieben sein.
- 6.4. Die betroffene Besatzung erhält dann Gelegenheit, die Wertungsaufzeichnungen mit einer vom Wettbewerbsleiter eingesetzten Person zu überprüfen. Offensichtliche Auswertefehler werden berichtigt.
- 6.5. Diese Überprüfungen sind in der Zeit von 22:30 bis 07:30 Ortszeit nicht zulässig, es sei denn, alle beteiligten Parteien stimmen einer Überprüfung in dieser Zeit zu.
- 6.6. Wenn eine Besatzung nach der Überprüfung des Einspruches mit dem Ergebnis nicht einverstanden ist, kann sie beim Wettbewerbsleiter einen schriftlichen Protest zusammen mit der Protestgebühr einreichen. Der Protest muss von einem Mitglied der betroffenen Besatzung unterschrieben sein.
- 6.7. Der Wettbewerbsleiter leitet den Protest an die Jury weiter. Die Besatzung hat das Recht, der Jury ihre Auffassung vorzutragen und in alle den Protest betreffende Unterlagen Einsicht zu nehmen.
- 6.8. Proteste werden bis zu einer Stunde nach Ablehnung eines Einspruches oder bis zum Ablauf einer in den Örtlichen Regeln festgelegten Protestzeit angenommen.
- 6.9. Proteste gegen andere Wettbewerbsteilnehmer sind nicht erlaubt. Verstöße gegen Flugsicherheitsregeln sollten jedoch dem Wettbewerbsleiter gemeldet werden. Dieser hat dann den Vorfall zu untersuchen und das Ergebnis dem Hauptschiedsrichter mitzuteilen.
- 6.10. Wenn Entscheidungen über Einsprüche und Proteste auch die Ergebnisse anderer Besatzungen betreffen, werden alle betroffenen Ergebnisse korrigiert.
- 6.11. Gemäß FAI Sporting Code, allgemeiner Teil, sind die Entscheidungen der Jury für die betroffene Besatzung endgültig und bindend. Weitere Rechtsmittel sind ausgeschlossen.
- 6.12. Nachdem die Protestführer von der Entscheidung der Jury unterrichtet wurden, wird das schriftliche Ergebnis des Protestes an einer vorher bestimmten Stelle ausgehängt.

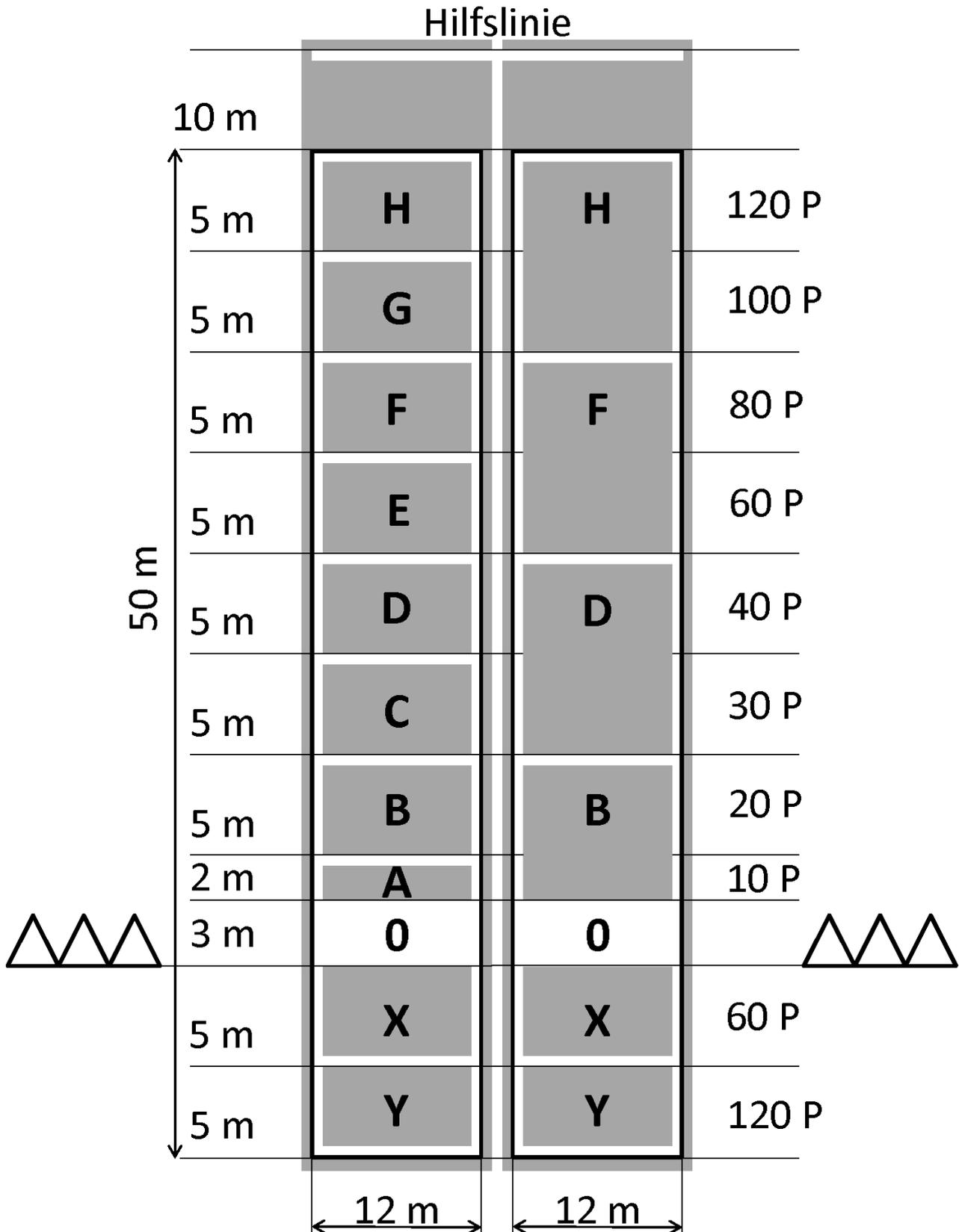
- 6.13. Die Protestgebühr beträgt 100,- Euro. Bei Rücknahme des Protestes vor der Jury-Verhandlung, oder wenn dem Protest stattgegeben wurde, wird die Protestgebühr erstattet. Bei Ablehnung des Protestes geht die Protestgebühr an den Ausrichter dieses Wettbewerbs.

7. Endergebnisse

- 7.1. Zur Bewertung werden an jede Besatzung bei den einzelnen Aufgaben Strafpunkte vergeben, die in die Gesamtwertung eingehen.
- 7.2. Gewinner einer Deutschen Meisterschaft im Navigationsflug ist die Besatzung mit den wenigsten Strafpunkten. Für die Wertung der Deutschen Meisterschaften im Navigationsflug müssen mindestens zwei Navigationsaufgaben geflogen werden.
- 7.3. Bei Punktgleichheit gewinnt die Besatzung, welche die höhere Wettbewerbsgeschwindigkeit gewählt hat.
- 7.4. Besteht auch danach noch Gleichstand, gewinnt die Besatzung mit den wenigsten Zeitstrafpunkten.
- 7.5. Für die Wertung zum „Deutschen Mannschaftsmeister im Navigationsflug, Landesverbandswertung“ werden die Endergebnisse der zwei besten Besatzungen addiert, die von einem Landesverband gemeldet wurden.
- 7.6. Deutsche Mannschaftsmeister im Navigationsflug sind die beiden Besatzungen eines Landesverbandes mit der niedrigsten Gesamtpunktzahl.

Anhang A1 (Landefeld)

Steht eine elektronische Messanlage zur Verfügung, ist das links gezeigte Landefeld zu verwenden, andernfalls kann das rechts gezeigte vereinfachte Landefeld verwendet werden.



Anhang A2 (Aufgabenbogen Plotten)



Deutsche Meisterschaft im Navigationsflug

Ortmissweisung 1.0° Ost

Aufgabe (Plotten)

Leutkirch – EDNL

Aufgabe Tag 1

CP	Info	Beschreibung	Bemerkung
	Sketch		
T/O		Leutkirch Flugplatz EDNL	Abflug über den Gegenanflug
SP		Kirche TC 092 / 3,3 NM vom Flugplatz EDNL	
CP1		Ruine TC 125 / 6,2 NM vom SP	folge der Strasse bis CP2
CP2		Eisenbahnbrücke über rote Strasse TC 123 vom CP1 7,3 NM von N4740 E00950	
CP3		Y Abzweig gelbe von roter Straße TC 237 / 12,3 km vom Flugplatz EDMK	
CP4		Schwimmbad TC 064 von N4740 E00950 5,5 KM vom SP	
CP5		Gelbe Straße über Bach 7,0 NM vom CP4 6,5 KM vom Flugplatz EDNL	folge dem Kreisbogen nördlich nach CP6
MP1		Kreisbogenmittelpunkt 1 / T – Kreuzung TC 275 / 10 NM von N47°10 E010°00	
CP6		T - Kreuzung weiße Straßen TC 233 vom CP5 TC 055 vom CP7	
CP7		Schloss TC 285 / 7,5 NM vom CP6	
CP8		Bahnhof TC 188 / 6,5 NM vom CP7	folge der Bahnlinie nach CP9
CP9		Rote Straße kreuzt Eisenbahn TC 285 / 7,5 NM vom Flugplatz EDMK	
CP10		Y - Kreuzung rote Straßen TC 065 / 12,5 NM N4740 E00950	
FP		Turm N4741,4 E00951,2	
LDG		EDNL	Ziellandefeld

Anhang A3 (Flugplan)


Deutsche Meisterschaft im Navigationsflug
Flugplan 1**Tag-1 (Zeitplan Ausgabe 2)**Besatzung: **Müller, Friedrich; Becker, Thomas**Kennzeichen: **D-ECBA**Flugzeugtyp: **C172**TAS: **80kn**

Wind: 290° 14,00kn

Planausgabe: 10:21

Takeoff: 11:21

Späteste Abgabezeit: 13:21:27

Nr.	Entfernung	Rechtweisender Kurs	Rechtweisender Steuerkurs	Geschw. über Grund	Flugzeit	Punkt
					00:00:00h	T/O
					00:11:00h	SP
1				71,5kn	00:17:28h	WP1
2				82,2kn	00:27:36h	WP2
3				69,2kn	00:41:51h	WP3
4				82,0kn	00:53:16h	WP4
5				73,3kn	01:02:40h	WP5
6				84,2kn	01:08:22h	WP6
7				72,9kn	01:19:38h	WP7
8				77,1kn	01:28:20h	WP8
9				86,3kn	01:40:27h	FP
					01:48:00h	LDG
115,40NM Entfernung SP...FP						

LDG Späteste Landezeit

Anhang A4 (Lösungsbogen)



Deutsche Meisterschaft im Navigationsflug

Beobachtungen 1

Tag-1

Besatzung: **Müller, Friedrich; Becker, Thomas**Kennzeichen: **D-ECBA**Flugzeugtyp: **C172**TAS: **80kn**

Wendepunkt-Foto		
Punkt	Richtig	Falsch
SP		
WP1		
WP2		
WP3		
WP4		
WP5		
WP6		
WP7		
WP8		
FP		

Strecken-Bodenzeichen		
Zeichen	Letzter WP	Entfernung in NM

Strecken-Fotos		
Name	Letzter WP	Entfernung in NM
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
J		
K		
L		
M		
N		
O		
P		
Q		
R		
S		

Abgabezeit: _____

Besatzungs-Unterschrift: _____

Schiedsrichter-Unterschrift: _____

Anhang A5 (Bodenzeichen)



Deutsche Meisterschaft im Navigationsflug

Strecken-Bodenzeichen	
S01	
S02	
S03	
S04	
S05	
S06	
S07	
S08	
S09	
S10	
S11	
S12	
S13	
S14	
S15	

Die Zeichen sollen weiß sein, bei einer Höhe von ca. 3 – 4 m und einer Bahnbreite von 50 cm. Die Bodenzeichen sind auf der Kurslinie oder max. 100 m links oder rechts von der Kurslinie ausgelegt. Sie liegen nicht im freien Gelände, sondern in der Nähe von Wäldern, Hecken oder anderen Hindernissen. Sie müssen jedoch in einer Entfernung von 600 m aus einer Höhe von 1000 Fuß einwandfrei zu sehen sein. Um die Bodenzeichen einwandfrei erkennen zu können, muss eine hindernisfreie Zone von 45° links und rechts der Kurslinie, vertikal vom Luftfahrzeug gemessen, vorhanden sein. Die Form der Zeichen soll von der Besatzung wie gesehen auf dem Lösungsbogen skizziert werden.

Anhang A6 (Verwendung elektronischer Ausrüstung / Hilfsmittel)

Zulässige Verwendung elektronischer Hilfsmittel oder Nutzung von Funktionen im Sinne der WBO

	Briefing	Isolation vor dem Flug	Weg zum Flugzeug	Flug = Übergabe Kuvert bis Abgabe Lösungsbogen	Nach der Abgabe Lösungsbogen bis nach dem Debriefing	Nachdem Ende der Protestzeit	Isolation nach dem Flug
PED							
COM Handfunkgerät		N	N	E	N	N	N
Mobiltelefon, Handy...		N	F	F	F		N
IPad, Tablets, Laptops				F			
Portable GPS							
Clock, Watches							
Smartwatches							
Fotokameras							
Action Cams, Videokameras							
Live Tracker							

Im Flugzeug installierte zugelassene Ausrüstung							
COM				E			
NAV / DME / GPS / AP..							
FLARM, TIS, ADS-B in							

Funktionen / Programme							
Bluetooth							
Mobile Data Mode		N	N	N	N		
SMS, WhatsApp etc.		N	N	N	N		
Wifi, Airdrop		N	N	N	N		
Google Earth, Google Maps oder andere Satellitenbilder		N	N	N	N		
Moving Map mit Satelliten Ansicht		N	N	N	N		
Moving Map allg. Karten, Topo-, OSM							
Track Log Funktion				L			

E – nur auf erlaubten Frequenzen

F – nur im Flugmodus

L – bei Besatzungswechsel Löschen nach dem Flug

N – nicht erlaubt

Bei Flugzeugtausch und Geräten mit Track Log Funktion ist nach dem Flug, bzw. vor dem Besatzungswechsel das Track Log bei installierten und portablen Geräten zu löschen.

Bei jeglichen Fragen zur Verwendung elektronischer Hilfsmittel oder Funktionen ist die Wettbewerbsleitung zu kontaktieren.

Glossar

- CP | Check Point
 - Alle Wendepunkte sowie der Start und der Finish Punkt
- DMM-Nav
 - Deutsche Motorflug Meisterschaft im Navigationsflug
- EET | Estimated Enroute Time
 - Ist die berechnete Überflugzeit dieses Check Points im Format hh:mm:ss beginnend mit 00:00:00
- FAI | Fédération Aéronautique Internationale
 - ist der internationale Luftsportverband
- FP | Finish Punkt
 - Das Ende der Wertungsstrecke und damit der letzte Check Point
- GAC | General Aviation Commission
 - Die Kommission in der FAI die sich um die internationalen Regelwerke für Rallyeflug, Präzisionsflug und ANR kümmert
- GNSS-FR | Globales Navigations Satelliten System – Flight Recorder
 - So werden die Logger bezeichnet welche die GPS Position im Sekundentakt aufzeichnen und damit auswertbar machen.
- GPS-Zeit
 - Das Zeitsystem der Navigationssatelliten des Global Positioning Systems (GPS)
- GS | Ground speed
 - Die Geschwindigkeit über Grund
- Livetracker
 - Ein GPS Empfänger der zusätzlich die aktuelle Position an einen Server sendet um sie dort auszuwerten und für alle sichtbar darzustellen
- Quarantäne
 - Die Abschottung der Teilnehmer vor oder nach dem Flug um eine Kommunikation zu anderen Teilnehmern zu verhindern
- SP | Start Point
 - Der Startpunkt ab dem die Strecke beginnt
- TC | True Course
 - Der wahre Kurs von einem bekannten Punkt um einen weiteren Punkt zu berechnen
- WP
 - Bezeichnet den Wendepunkt. Der SP und FP sind keine Wendepunkte
- Zeitstrafpunkte
 - Strafpunkte die für Abweichungen von der berechneten Zeit entstehen

