

Um was geht es beim Navigationsflugwettbewerb?

Es soll eine vorgegebene Strecke in einer vorgegebenen Zeit exakt geflogen werden.

Die Zeiten werden am SP, den Wendepunkten und am FP gemessen.

Für die Zeitmessung hat jede Besatzung einen GPS Logger mitzuführen.

Des Weiteren sind Streckenbilder zu finden und die Wendepunktbilder auszuwerten.

Welche Voraussetzung bzw. Ausrüstung benötige ich?

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.

Für die Vorbereitung wird ein Lineal, Kursdreieck, Stift(e) und optional PostIt's benötigt.

Welche Unterlagen bekomme ich, um den Navigationsflug durchführen zu können?

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 Maßstab 1:200.000,

ein Aufgabenblatt,

einen Flugplan mit Überflugzeiten, Geschwindigkeit (GS) und Streckenwind (ab 10kn Höhenwind),

einen Lösungsbogen,

ggfs. Roll-, Ab- und Anflugsanweisungen,

je einen Satz Wendepunkt- und Streckenfotos.

Es gibt verschiedene Arten der Navigationsaufgabe.

Entweder bekommt man ein Aufgabenblatt mit den Koordinaten der einzelnen Punkte und muss diese in die leere Wettbewerbskarte einzeichnen.

Auszug Aufgabenblatt:

Rallye zwischen den Meeren 2022

Flensburg-Schäferhaus EDXF

Ortsmissweisung 3.0° Ost · Planungsaufgabe

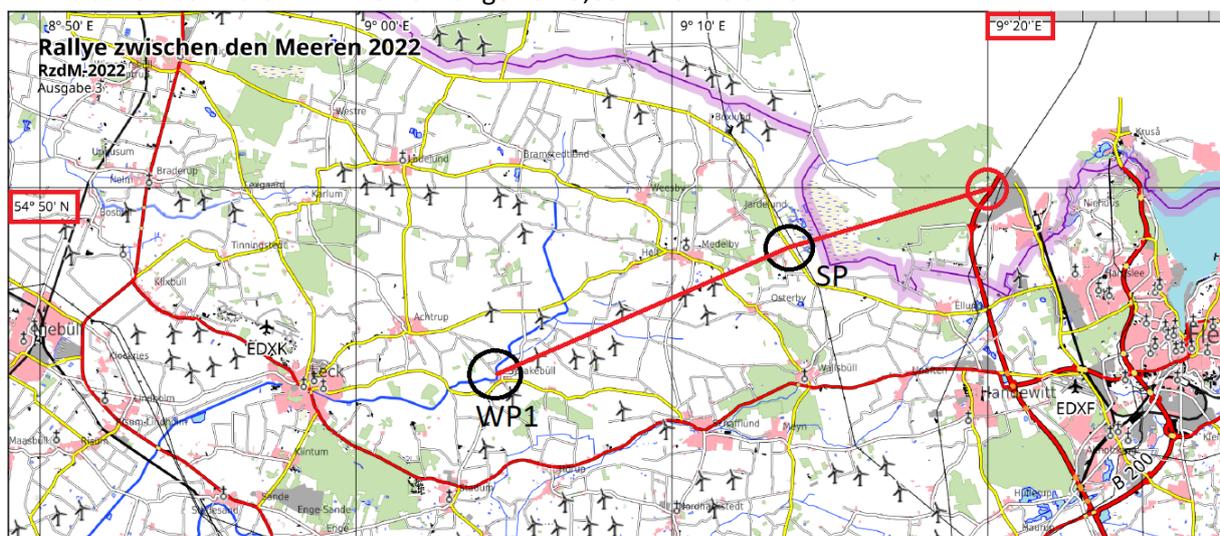
CP	Beschreibung	Bemerkung / Anweisung
T/O	Flugplatz EDXF	122.855 MHz Abflug gemäß Platzrunde
SP	T-Einmündung weiße in gelbe Straße TC 253 / 3,83 NM von 54°50' N 009°20' E	
WP1	Brücke über Bach TC 247 / 5,85 NM vom SP	
WP2	Brücke über Fluss TC 231 vom WP1 4,54 NM von 54°40' N 008°50' E	
WP3	Gelbe Straße über Bach TC 115 / 9,07 NM von 54°40' N 008°50' E	Transponder A 4476 Monitor 123.300 MHz
WP4	Kirche TC 122 / 18,76 km vom WP3	
WP5	 Kreuzung weiße / gelbe Straße 11,13 NM vom WP4 10,72 km von 54°30' N 009°40' E	Von den zwei möglichen Schnittpunkten ist es der nördliche.
WP6	Kirche TC 123 / 9,78 NM vom WP5	
WP7	 T-Einmündung weiße in weiße Straße TC 144 / 4,35 NM vom WP8	Transponder A 7000 Monitor 122.855 MHz

Beispiel SP eintragen:

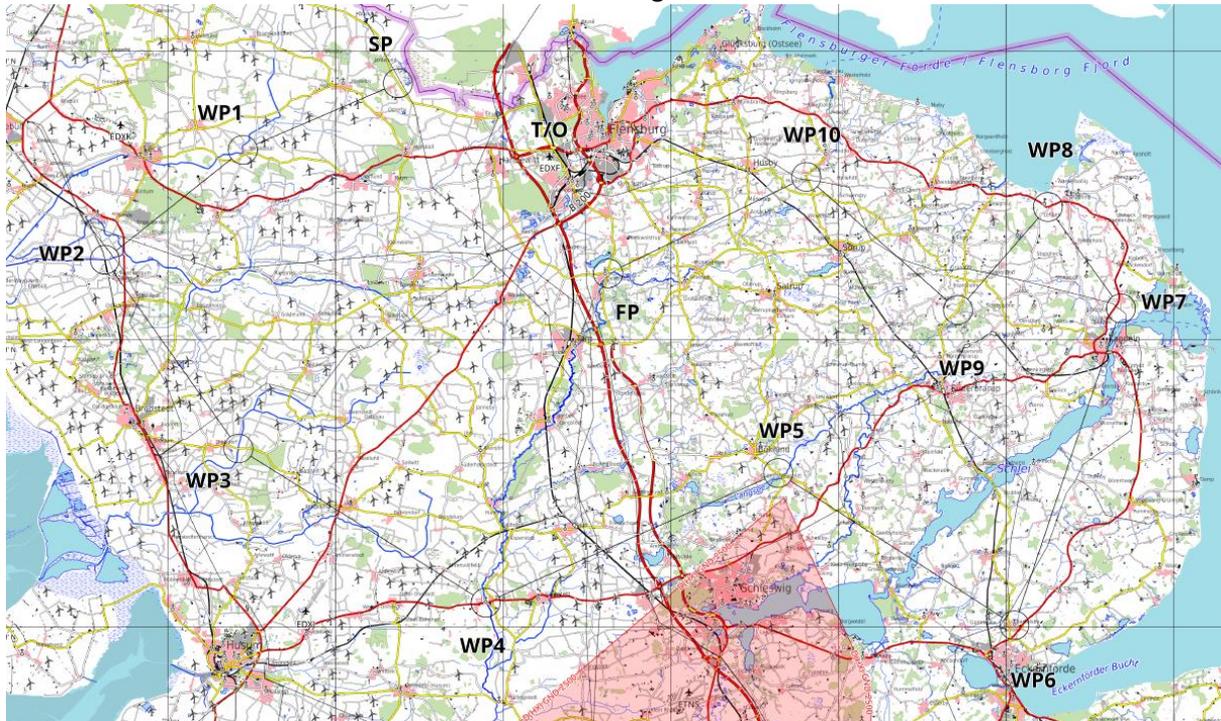
SP	T-Einmündung weiße in gelbe Straße TC 253 / 3,83 NM von 54°50' N 009°20' E
WP1	Brücke über Bach TC 247 / 5,85 NM vom SP

SP: von 009°20'E 54°50'N den Kurs 253° in einer Länge von 3,83NM einzeichnen

WP1: vom SP den Kurs 247° in einer Länge von 5,85NM einzeichnen



Oder in der Wettbewerbskarte ist der Kurs bereits eingezeichnet



und ihr erhaltet noch ein Wendepunktbeschreibungsblatt.

Beispiel:

Deutschlandflug 2023



Strecke 1, Wendepunktbeschreibungen

Nach dem Start fliegen Sie gem. Abflugskizze Richtung SP und meiden bewohnte Gebiete.



SP Autobahnbrücke über Straße



WP 1 Toilettendach PWC Nordseite

Achten Sie insbesondere zwischen Wendepunkt 1 und 2 auf Windräder.



WP 2 Tankstellendach Ostseite



WP 3 Autobahnbrücke über Straße



WP 4 Tankstellendach Ostseite

Jede Besatzung bekommt ihren 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 (Richtung Geschwindigkeit): 300° 10,00kn
 Planung (Ortszeit): 11:00:00 - 11:45:00
 Späteste Abgabezeit (Ortszeit): 14:06:35

Nr.	Entfernung	Rechtweisender Kurs	Rechtweisender Steuerkurs	Geschw. über Grund	Flugzeit Std:Min:Sek	Punkt	Ortszeit Std:Min:Sek
					00:00:00	T/O	12:00:00
					00:08:00	SP	12:08:00
1		052°	044°	73,1kn	00:17:21	WP1	12:17:21
2		351°	345°	63,3kn	00:26:42	WP2	12:26:42
Wendeschleife (1 min)							
3		255°	261°	62,6kn	00:42:21	WP3	12:42:21
4		217°	225°	68,1kn	00:50:07	WP4	12:50:07
5		165°	171°	76,7kn	00:55:23	WP5	12:55:23
6		191°	199°	72,6kn	01:04:21	WP6	13:04:21
7		137°	139°	79,5kn	01:08:21	WP7	13:08:21
8		088°	084°	78,3kn	01:12:41	WP8	13:12:41
9		081°	076°	77,5kn	01:24:15	WP9	13:24:15
10		354°	347°	63,7kn	01:31:15	WP10	13:31:15
11		291°	292°	60,1kn	01:36:35	FP	13:36:35
					01:50:00	LDG	13:50:00
101,57NM Entfernung SP...FP							

LDG Späteste Landezeit

Im Flugplan ist nicht immer die Ortszeit angegeben, sondern oft nur die Flugzeit. Entweder errechnet ihr euch die jeweilige Ortszeit, oder ihr nutzt eine Countdown App.

Wenn die Ortszeit angegeben ist, nutze ich die App DigitalClock



Ist nur die Flugzeit angegeben, nutze ich die App Countdown & Countup Timer



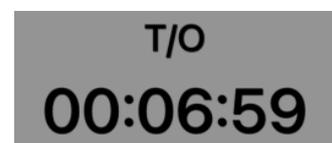
Die App zeigt die Zeit, bis zum Erreichen des Countdowns an und nach dem Erreichen, die Zeit seit dem Erreichen des Countdowns.

Beispiel Start 15:00

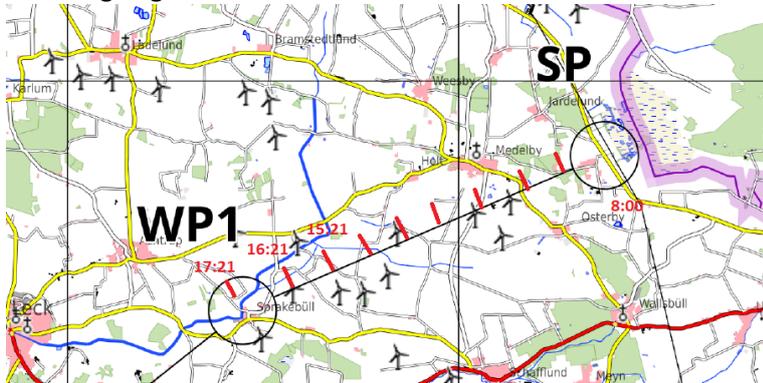
Noch so lange bis T/O

Seit dem T/O vergangene Zeit

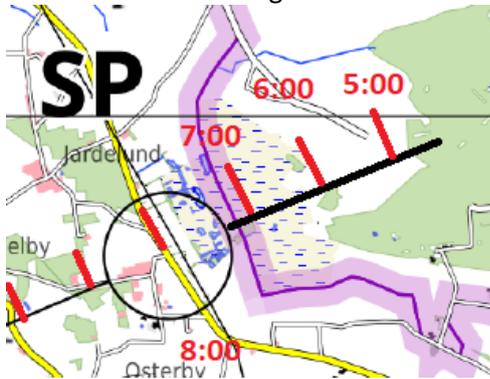
Hintergrund	
T/O	
Etikett	
Datum	Freitag, 28. Juli 2023
Zeit	15:00



Mit Hilfe des Flugplans trägt ihr Minutenstriche in die Karte ein.
Im Beispiel sollen wir von SP nach WP1 73,1kn fliegen. Wir nehmen das 73kn Lineal und zeichnen die Striche in die Karte und schreiben die Zeit an jeden Punkt bzw. Strich. Das Lineal wird ausgehend von WP1 angelegt.



Um den SP Zeit gut zu treffen, kann man den Kurs um 2-3 Minuten vor dem SP verlängern und die Minutenstriche eintragen.



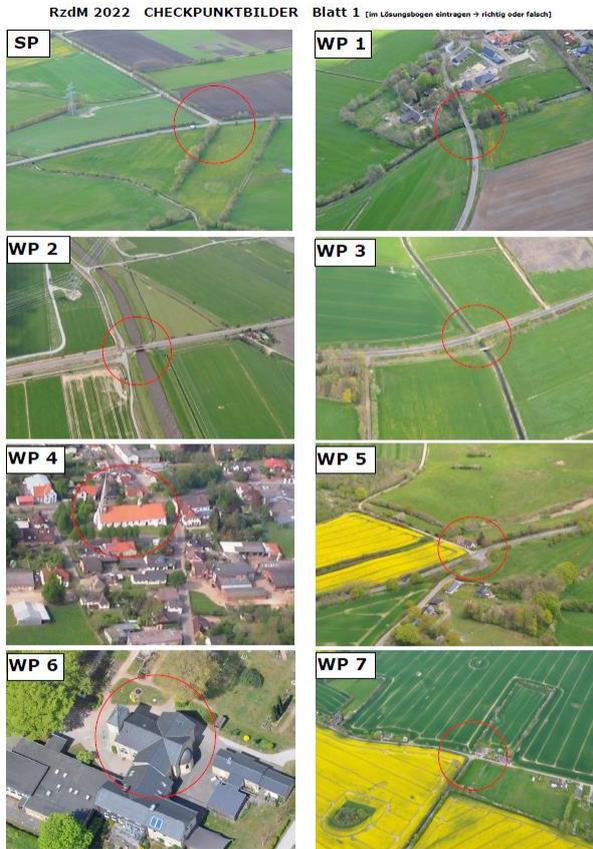
Wendepunktbilder

Die einzelnen Punkte müssen zur vorgegebenen Zeit überflogen werden.

+/- 2 Sekunden ist Toleranz. Jede weitere Sekunde gibt 3 Strafpunkte.

Überfliegt die jeweiligen Punkte, bis ihr mit dem Flugzeug soweit drüber geflogen seid, das ihr ein kleines bisschen nach hinten gucken müsst. Es täuscht manchmal, dass man meint, über den Punkt zu sein und den nächsten Kurs anfliegt und vor dem Punkt abbiegt. Das kostet 100 Strafpunkte.

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.



Streckenbilder

Streckenbilder sind mit Buchstaben beschriftet, nicht in Reihenfolge, sind in Anflugrichtung aufgenommen und können bis zu 300 Meter links oder rechts von der Kurslinie liegen. Es gibt keine Streckenbilder innerhalb von 5 NM nach dem SP, sowie 1 NM nach jedem WP.

Sobald ihr ein Bild gefunden habt, markiert ihr die Stelle in der Karte und schreibt den Buchstaben dazu. Das gefundene Bild überdeckt ihr mit einem Postit. Dann könnt ihr euch besser auf die zu suchenden Bilder konzentrieren.

Es gibt unterschiedliche Methoden und Meinungen, den Kurs zu fliegen.

Ich mache es so, dass ich in einer Höhe zw. 1.000-1.500ft über Grund und ca. 400m links vom Kurs fliege und versuche, pünktlich die Minutenstriche zu treffen.

Stephanie hat den Bogen mit den Bildern in der Hand und guckt permanent raus.

Sobald ein Bild gefunden wurde und wir über dem Bild sind, Markiere ich die Stelle in der Karte.

Unmittelbar vor dem nächsten WP, wechsele ich knapp rechts vom Kurs und Stephanie zählt die verbleibenden Sekunden, bis zum WP, runter. Ich erhöhe oder verringere die Geschwindigkeit, um einen möglichst genauen Überflug zu schaffen und prüfe, ob das Wendepunktbild mit dem WP übereinstimmt. Nach dem Überflug des WP wechsele ich wieder auf die linke Seite des Kurses.



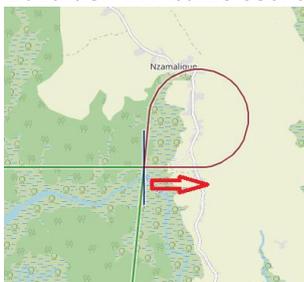
Wendeschleife

Apropos Überflug WP. Falls die Richtungsänderung $>90^\circ$ beträgt, kann auch eine Wendeschleife gefordert werden.

Im Flugplan ist eine Wendeschleife wie folgt angegeben

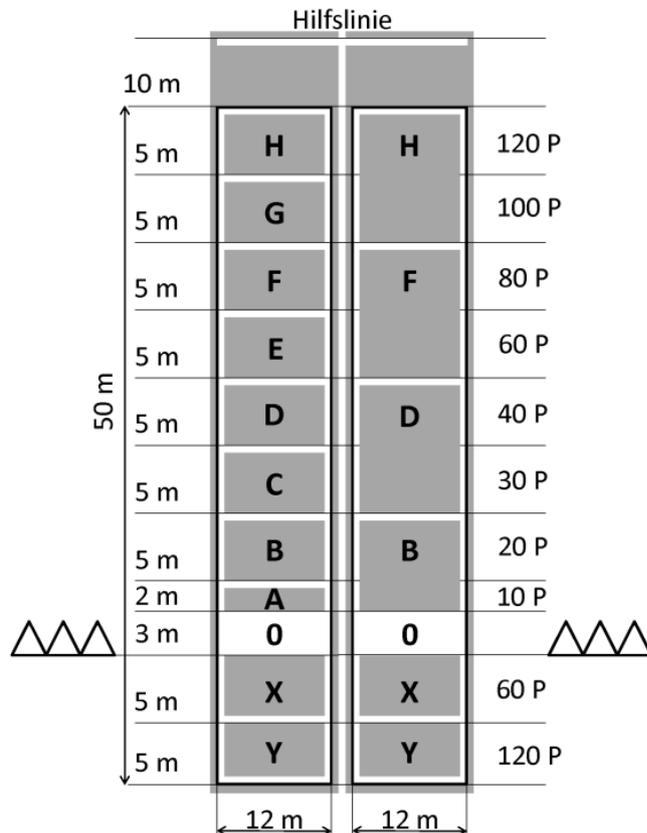
2	351°	345°	63,3kn	00:26:42	WP2	12:26:42
Wendeschleife (1min)						

Dazu den WP ca 20 sec. überfliegen und dann einen großzügigen Kreis auf den nächsten Kurs fliegen.



Nach passieren des FP fliegt ihr wieder zum Platz zurück und beendet den Flug mit einer Ziellandung. Dabei geht es nicht, wie in der Ausbildung aus 2.000ft auf dem Landefeld zu landen. Ihr macht einen ganz normalen Anflug und versucht in einem auf der Piste aufgemalten Landefeld zu landen. Idealerweise im 3m Feld und bekommt 0 Strafpunkte. Landet ihr vor oder hinter dem 3m Feld, gibt es, je nachdem wie weit ihr aufsetzt, Strafpunkte.

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



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, Flugaufzeichnungen, allen Bildern, sowie Logger an den Schiedsrichter überreicht.

Lösungsbogen

Rallye zwischen den Meeren 2022

LÖSUNGSBOGEN

zusammen mit dem Logger und allen anderen Wettbewerbsunterlagen zur Auswertung bringen

MUSTERLÖSUNG

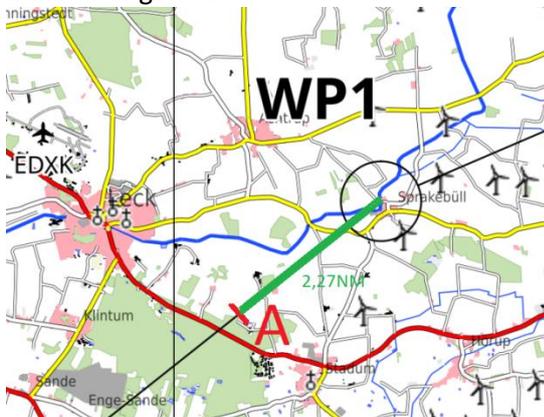
Wettbewerb Nr.: Kennz.: Name:

Fotos von CP's			nicht ausfüllen	Streckenphotos zwischen CP's			nicht ausfüllen
WP-Nr.	Checkpunkt-Bild		Strafpunkte	Foto ID	Distanz in NM	vom vorherigen WP	Strafpunkte
	RICHTIG	FALSCH		Bild-Nr.			
SP		X		A	2,27	WP 1	
WP 1	X			B	3,29	WP 3	
WP 2	X			C	6,82	WP 4	
WP 3	X			D	5,22	WP 2	
WP 4		X		E	3,31	WP 3	
WP 5	X			F	4,17	WP 1	
WP 6		X		G	3,32	WP 4	
WP 7	X			H	4,44	WP 2	
WP 8	X			J	1,68	WP 2	
WP 9	X			K	1,30	WP 8	
WP 10	X			L	6,87	WP 10	
FP	X			M	4,87	WP 5	
				N	4,57	WP 10	
				P	7,37	WP 5	
				Q	3,61	WP 9	
				R	8,58	WP 6	
				S	1,35	WP 5	
				T	3,87	WP 6	
Total A				Total B			
Summe A+B				Total B			

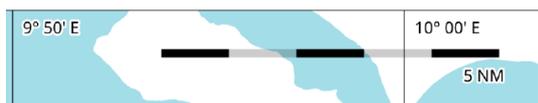
Auswertungsergebnis anerkannt
Unterschrift Pilot: _____
Unterschrift Auswarter: _____

In den Lösungsbogen tragt ihr ein, ob das Wendepunktbild richtig oder falsch ist. Wenn ihr euch nicht sicher seid, lasst es frei. Ein falsch identifiziertes Bild sind 100 Strafpunkte. Ein nicht identifiziertes Bild nur 50 Punkte.

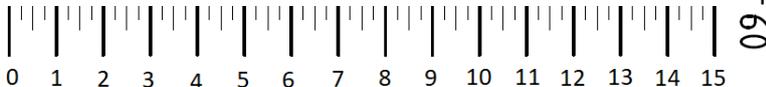
Die Distanzen von Streckenbildern werden auf direkte Entfernung vom vorherigen CP gemessen und sind in den Lösungsbogen einzutragen. Im Lösungsbogen kann die Distanz in Nautische Meilen oder Millimeter gefordert sein.



Solltet ihr kein 1:200.000 Lineal haben, messt ihr in mm und auf der Karte, oben rechts übernehmt ihr die NM aus dem Maßstab Lineal.



Oder ihr nehmt die 60kn Minuten Schablone. Eine Minute entspricht 1NM.



Vorbereitend könnt ihr euch die 60kn Schablone ausdrucken, ausschneiden und auf die Rückseite eines Lineals kleben. Dann habt ihr mm und NM auf einem Lineal.