

Muster

Schriftliche Prüfung zum Sportseeschifferschein

Nr.: 03

Fach: **Navigation**

Bearbeitungszeit: 120 Minuten

Erlaubte Hilfsmittel:

Übungskarte 2656 English Channel Central Part, Karte 1, Begleitheft (Hilfsmittel für die Ausbildung und Prüfung zum SSS und SHS), Taschenrechner, Nautische Tafeln, Formelsammlung, Formblätter für Gezeitenrechnung

1.1 Sie verlassen mit einer Segelyacht am 23.06.2005 den Hafen von Le Havre am Vormittag mit Richtung Southampton.

Welche Englische Seekarte sollten Sie für die Seine-Bucht verwenden?

1.2 Ihr GPS-Navigator arbeitet im WGS 84-Modus. Können Sie die Position unverändert in die Karte 2656 und 2613 einzeichnen?

1.3 Sie stehen um 12.00 MESZ nahe der Großtonne vor Le Havre und peilen Lt. „Ver-sur-Mer“ 1.SP: -109° und die beiden Feuer von „Deauville“ in 2. SP: $+171^\circ$ bei einem MgK = 344° . Bestimmen Sie Ihre Position!

1.4 Von dieser Position setzen Sie Kurs auf die westliche Untiefentonne „A5“ gut 10 sm nordwestlich ab. (BWS = 0°) Welchen MgK müssen Sie steuern?

Um 1400 MESZ zeigt Ihr GPS-Navigator $\varphi = 49^\circ 47,0' N$ $\lambda = 000^\circ 11,5' W$ an.

1.5 Welche BV ergibt sich, wenn Ihr FdW = 6,0 kn betrug?

Von dieser Position wollen Sie einen KaK = 330° steuern. Bei SW-Wind fahren Sie FdW = 6,0 kn.

1.6 Welches Alter der Gezeit herrscht?

Welchen Strom ermitteln Sie für 1530 MESZ laut Gebiet  aus der Seekarte?

Welchen MgK müssen Sie steuern, wenn Sie $|BW| = 6^\circ$ und den durchschnittlichen Strom der nächsten Stunden mit 280° und 2 kn annehmen?

1.7 Was bedeutet „DW“ in der Karte?

Gegen 1800 MESZ werfen Sie noch einmal einen Blick in die Karte. Sie koppeln überschlägig Ihre Position.

1.8 Was muss beim weiteren Fahren beachtet werden? Tipp: VTG

Um 20.00 MESZ stehen Sie laut GPS an $\varphi = 50^\circ 29,0' N$ $\lambda = 000^\circ 32,0' W$.

1.9 Welcher Strom müsste laut Gezeitenstromkarte hier jetzt herrschen?

1.10 Um 20.30 MESZ wollen Sie sich mit der Einfahrt nach Portsmouth befassen.

Ihr Radargerät zeigt einige Racon Signale. Sie sehen Morsecode „O“ in RaSp = 20° 3,0 sm entfernt. (rwK= 330°)

Welche Arten von Standlinien ergeben sich und was sehen Sie?

Welches ist Ihre aktuelle Position?

Warum ist diese Positionsbestimmung mit Vorsicht zu behandeln?

Eine halbe Stunde nach Mitternacht machen Sie im Yachthafen von Portsmouth fest. Ein schöner Segeltag geht zu Ende.

2 Gezeitenrechnung

2.1 Sie ankern am 9.Juni 2005 nahe dem Hafen von Scheveningen (Nr.: 1503). In Ihren Unterlagen ist die Kartentiefe für Ihren Ankerplatz nicht angegeben. Sie loten um 1751 MESZ 5,4m Wassertiefe. Ihre Yacht hat 2,2m Tiefgang.

Können Sie über Nacht hier liegen bleiben, wenn Sie 1m Sicherheit einplanen?

2.2 Erläutern Sie die Begriffe „Tidenstieg“ und „Alter der Gezeit“

3. Welche übliche Genauigkeit und Flächenabdeckungen haben GPS und DGPS?

Lösungen zu Probeprüfung SSS Nr.: 03

- 1.1 Karte: 2613
- 1.2 Karte 2656: Ja; Karte 2613: Nein ist in WD 50
- 1.3 $Mw = 3^{\circ}05'W$ 2000 (8'E) = 2000->2005=5 Jahre * 8'E = $3^{\circ}05'W + 0^{\circ}40'E = 2^{\circ}25'W$
 $Mw \approx -2^{\circ}$ $Mw = -2^{\circ}$; $Abl = -8^{\circ}$ $rwK = 344+(-8^{\circ})+(-2^{\circ}) = 334^{\circ}$
1.rwP = $334^{\circ} + (-109^{\circ}) = 225^{\circ}$ 2.rwP = $334^{\circ} + (+171^{\circ}) = 145^{\circ}$
 $\varphi = 49^{\circ} 34,8' N$ $\lambda = 000^{\circ} 09,3' W$
- 1.4 $KaK = 334^{\circ}$ $KaK (rwK) - Mw - Abl = 334^{\circ} - (-2^{\circ}) - (-8^{\circ}) = 344^{\circ} = MgK$
- 1.5 $S = 2h * 6,0kn = 12sm$ $BV = 069^{\circ} 4,1 sm$
- 1.6 Springzeit vom 22.-25.06.2005 1530 MESZ = 2h nach HW Dover => 269° 2,0kn
HW Dover: 11.37UTC $KüG = KaK = 330^{\circ}$ $KdW = 345^{\circ}$ (BS = -15°) $BW = +6^{\circ}$
 $rwK = 330^{\circ} - (-15^{\circ}) - (+6^{\circ}) = 339^{\circ}$ $MgK = 339^{\circ} - (-2^{\circ}) - (-8^{\circ}) = 349^{\circ}$
- 1.7 Int 1 S.: 80 oder Int 1 S.: 86 Deep Water route = Tiefwasserweg
- 1.8 Einfahrtbereich zum Verkehrstrennungsgebiet, umsichtig fahren
- 1.9 20.00 MESZ = 1800 UTC = 6h vor HW (00.00 UTC) =>
23.06.2015 = Springzeit, => Strom: 0,6kn 250° (Toleranz: $\pm 10^{\circ} \pm 0,0kn$)
- 1.10 Entfernungskreis und Peillinie südliche Untiefentonne „Owers“
 $rwP = 330^{\circ} + 20^{\circ} = 350^{\circ}$ $\varphi = 50^{\circ} 34,4'$ $\lambda = 000^{\circ} 40,0' W$
Tonne als Peilobjekt ungeeignet!

2 Gezeitenberechnungen

2.1 Scheveningen (Nr.: 1503) Bezugsort: Vlissingen

17.51 MESZ = 16.51 MEZ

benachbarte Gezeitengrundwerte am Bezugsort: für 9.Juni 2005 in MEZ

	2.HW			
Vlissingen:	15.46	4,3m		0,4m
<u>-SCs</u>		<u>-0,1m</u>		<u>-0,1m</u>
<u>Rechenwerte:</u>	<u>15.46</u>	<u>4,4m</u>		<u>0,5m</u>

ZUG_{2.HW} = ?

T = 15.46 Uhr

T₁ = 15.00 Uhr

T₂ = 21.00 Uhr

ZUG₁ = +01.05 = + 65 Minuten;

ZUG₂ = +01.00 = +60 Minuten

Mit wachem Blick:

T liegt nah an T₁ und ZUG₁ und ZUG₂ sind fast gleich, daher ZUG₁ = ZUG = 01.05h

Streng mathematisch:

$$ZUG_{2.HW} = ZUG_1 + (ZUG_2 - ZUG_1) * \frac{|T \leftrightarrow T_1|}{|T_2 \leftrightarrow T_1|} = 65 + (60 - 65) * \frac{|15.46 \leftrightarrow 15.00|}{|21.00 \leftrightarrow 15.00|} =$$

$$ZUG_{2.HW} = 65 + (-5) * \frac{|46|}{|360|} = 65 + (-5) * 0,1277 = 65 + (-0,64) =$$

$$ZUG_{2.HW} = 64,36 \text{ Minuten} = \underline{\underline{01.05h}} = ZUG_{2.HW}$$

HUG_{2.HW} = ?

HWH = 4,4m

(Hochwasserhöhe des Bezugsortes inkl. SCs)

MHWN = 3,8m

MHWS = 4,7m

HUG_{MHWN} = -2,1m

HUG_{MHWS} = -2,6m

$$HUG_{2.HW} = HUG_{MHWN} + (HUG_{MHWS} - HUG_{MHWN}) * \frac{HWH - MHWN}{MHWS - MHWN} =$$

$$HUG_{2.HW} = [-2,1] + ([-2,6] - [-2,1]) * \frac{4,4 - 3,8}{4,7 - 3,8} = [-2,1] + [-0,5] * \frac{0,6}{0,9} = [-2,1] + [-0,5] * 0,6667 =$$

$$HUG_{2.HW} = -2,1m - 0,333m \approx -2,433m$$

Für das folgende Niedrigwasser / die Nacht gilt:

$$HUG_{2,LW} = HUG_{MLWN} + (HUG_{MLWS} - HUG_{MLWN}) * \frac{LWH - MLWN}{MLWS - MLWN} =$$

$$HUG_{2,LW} = [-0,6] + ([0,0] - [-0,6]) * \frac{0,5 - 0,8}{0,2 - 0,8} = [-0,6] + [0,6] * \frac{-0,3}{-0,6} = [-0,6] + [0,6] * 0,5 =$$

$$HUG_{2,LW} = -0,6m + 0,3m = -0,3m$$

Ergebnisse zusammengefasst (Zeiten in MEZ):

			2.HW	LW (22:06)
Vlissingen:	15.46	Uhr	4,3m	0,4m
- SC _{B-Ort}			<u>-0,1m</u>	<u>-0,1m</u>
= Rechenwerte:	15.46	Uhr	4,4m	0,5m
ZUGs/HUGs	+01.05	h	-2,4m	-0,3m
+ SC _{A-Ort}			-0,1m	-0,1m
<u>Scheveningen</u>	<u>16.51</u>	<u>Uhr</u>	<u>1,9m</u>	<u>0,1m</u>

Achtung: 16.51 Uhr MEZ = 17.51 Uhr MESZ = Ankerzeit !

Hier sind keine Arbeiten in der Tidenkurve notwendig.

Bedingung: $TG + Si < WT_{LW}$ $WT_{LW} = KT + H_{LW}$ $KT = WT_{17.51} - H_{17.51 \text{ Uhr}}$

$KT = 5,4m - 1,9m = 3,5m$

$WT_{LW} = 3,5m + 0,1m = 3,6m$

$2,2m + 1m < 3,6m$

$3,2m < 3,6m$ Bedingung ist erfüllt.

Ergebnis: Sie können hier über Nacht ankern.

2.2 TS = Höhenunterschied von Niedrigwasser- bis Hochwasserhöhe
AdG = Spring-, Mitt- oder Nippzeit abhängig von Mondphase und Springverspätung

3. Flächenabdeckungen:
GPS arbeitet weltweit;
DGPS ist abhängig von einer in Reichweite befindlichen Referenz-/Sendestationen

Genauigkeiten:

GPS: 10-100m zu 95%;

DGPS: 1-20m zu 95%;