

SKS

Sportküstenschifferschein

Aufgaben mit Lösungen für die Kartenaufgabe im Fach Navigation in der Übungskarte 49 (INT 1463)

Bearbeitungszeit 90 Minuten



Aufgabe 1



Am 04.05.2013 liegt eine Yacht im Yachthafen von Cuxhaven. Geplant ist eine Reise elbabwärts durch die Norderrinne nach Büsum. Das Auslaufen soll weit vor dem Morgenhochwasser erfolgen. Bordzeit (BZ) ist gesetzliche Zeit (GZ). Der Tiefgang der Yacht beträgt 2,2 m.

- Bestimmen Sie die Hochwasserzeit (HWZ) und die Hochwasserhöhe (HWH) am Morgen.
- Bestimmen Sie die Falldauer (FD) und den Tidenfall (TF).

Lösung:

Alter der Gezeit: **Nippzeit (NpZ)**

1. HW Cuxhaven 04.05.2013	07:53 MEZ/ 08:53 MESZ	3,2 m
2. NW Cuxhaven 04.05.2013	14:31 MEZ	0,7 m
FD/TF Cuxhaven	06 h 38 min	2,5 m

- **HWZ = 08:53 MESZ/BZ** [Keine Toleranz]
HWH = 3,2 m [Keine Toleranz]
- **FD = 6 h 38 min** [Keine Toleranz]
TF = 2,5 m [Keine Toleranz]

Aufgabe 2



Die Yacht verlässt den Hafen am 04.05.2013 um 05:25 BZ noch vor Sonnenaufgang.

- Wie setzt dort zu dieser Zeit der Strom in Richtung (StR) und Stärke (StG) nach Seekarte?

Lösung:

Magentafarbene Raute „L“ der Gezeitenstromangabe

HWZ Helgoland 04.05.2013: 06:40 MEZ = 07:40 MESZ/BZ

Alter der Gezeit: **Nippzeit (NpZ)**

- **05:25 BZ = 2 h 15 min vor HWZ Helgoland** $\approx$ 2 h vor HWZ Helgoland
StR = 150° [Keine Toleranz]
StG = 2,3 kn [Keine Toleranz]

Aufgabe 3



Vor der Tonne „14“ muss man kurzzeitig aufstoppen und treibt mit dem Strom auf die Tonne „NL 2“ zu, die man um 07:30 BZ erreicht.

- Beschreiben Sie die Tonne „NL 2“ vollständig (Kennung und Wiederkehr, Aussehen am Tage).

Lösung:

- **Kennung: Funkelfeuer bzw. Quick weiß mit Gruppe von 9 Funkeln**
Wiederkehr: 15 s
Form: Bakentonne
Farbe: gelb mit einem breiten waagerechten schwarzen Band
Toppteichen: zwei schwarze Kegel übereinander, Spitzen zueinander

Aufgabe 4



- Welche Bedeutung hat die Tonne „NL 2“?
- Wie kann man die Tonne „NL 2“ mit dieser Yacht passieren?

Lösung:

- Bedeutung: West-Kardinal-Zeichen, Tonne liegt westlich der Gefahrenstelle „Neuer Luechtergrund“ (Flachwasserstelle).
- Passieren: Man kann die Tonne mit dieser Yacht gefahrlos an allen Seiten passieren.

Aufgabe 5



Die Reise fortsetzend wird von der Tonne „NL 2“ Kurs auf die Tonne „2/Außenelbe-Reede 3“ abgesetzt, was etwa dem Verlauf des roten Tonnenstriches entspricht.

- Bestimmen Sie den Kartenkurs (KaK).
- Bestimmen Sie die Distanz (d).

Lösung:

- KaK = 286° [$\pm 1^\circ$]
- d = 9,7 sm [$\pm 0,2$ sm]

Aufgabe 6



Für den Abschnitt zwischen den beiden Tonnen koppelt man mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von FüG = 5,0 kn.

- Bestimmen Sie die für diese Distanz benötigte Zeit (in Stunden und Minuten).

Lösung:

- $t = d / v \cdot 60 = 9,7 / 5,0 \cdot 60 = 116 \text{ min} = 1 \text{ h } 56 \text{ min}$ [$\pm 3 \text{ min}$]

Aufgabe 7



An Tonne „NL 2“ werden die Stromverhältnisse für 07:30 BZ bestimmt.

- Welchen Strom nach Richtung (StR) und Stärke (StG) entnehmen Sie der Seekarte in der Nähe der Tonne „NL 2“?

Lösung:

Magentafarbene Raute „K“ der Gezeitenstromangabe
HWZ Helgoland 04.05.2013: 06:40 MEZ = **07:40 MESZ/BZ**
Alter der Gezeit = **Nippzeit (NpZ)**

- 07:30 BZ = 10 min vor HWZ Helgoland $\approx$ HWZ Helgoland
StR = 102° [Keine Toleranz]
StG = 1,4 kn [Keine Toleranz]

Aufgabe 8



Man fährt dem Fahrwasser folgend weiter elbabwärts. Nach ca. zwei Stunden soll die Tonne „2/Außenelbe-Reede 3“ erreicht werden.

- ● Mit welchem Strom nach Richtung (StR) und Stärke (StG) rechnen Sie in zwei Stunden nach Gezeitenstromatlas?

Lösung:

HWZ Helgoland 04.05.2013: 06:40 MEZ = 07:40 MESZ/BZ

Alter der Gezeit = Nippzeit (NpZ)

- ● 09:30 BZ $\approx$ 2 h nach HWZ Helgoland
StR = 312° [$\pm 10^\circ$]
StG = 0,5 kn [Keine Toleranz]

Aufgabe 9



Bis zur Tonne „2/Außenelbe-Reede 3“ überfährt man zweimal eine in der Seekarte eingezeichnete breite grüne Linie.

- Erklären Sie die Bedeutung dieser Linie bzw. des von ihr begrenzten Gebietes.

Lösung:

- Ein besonders sensibles Meeresgebiet (PSSA) mit Schifffahrtsbeschränkungen, hier „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“, das in der Seekarte dargestellt und seewärts durch die breite grüne Linie mit der Beschriftung PSSA begrenzt wird.

Aufgabe 10



Um 09:10 BZ wird die Tonne „2/Außenelbe-Reede 3“ erreicht. Etwa 2 sm südwestlich der Position ist ein längerer magentafarbener Pfeil in der Seekarte eingezeichnet.

- Erläutern Sie die Karteneintragung an dieser Stelle.

Lösung:

- Festgelegte Verkehrsrichtung für das Verkehrstrennungsgebiet (VTG) „Elbe Approach“, hier westgehend.

Aufgabe 11



Von der Tonne „2/Außenelbe-Reede 3“ nimmt die Yacht um 09:10 BZ Kurs auf die Tonne „Süderpiep“. Man schätzt den aus SSW wehenden Wind mit $|BW| = 3^\circ$ ein; Strom wird nicht berücksichtigt (BS = 0).

- Bestimmen Sie den Kartenkurs (KaK).
- Bestimmen Sie den Magnetkompasskurs (MgK).

Lösung:

$$\begin{array}{rcl} \text{MgK} & = & 052^\circ \quad [\pm 1^\circ] \\ \text{Abl} & = & +9^\circ \\ \text{mwK} & = & 061^\circ \\ \text{Mw} & = & +1^\circ \\ \text{rwK} & = & 062^\circ \\ \text{BW} & = & -3^\circ \\ \text{kdW} & = & 059^\circ \\ \text{BS} & = & 0^\circ \\ \text{KaK} & = & 059^\circ \quad [\pm 1^\circ] \end{array}$$

- KaK = 059° [$\pm 1^\circ$]
- MgK = 052° [$\pm 1^\circ$]

Aufgabe 12

Gegen 10:45 BZ peilt man am Radar in der relativen Darstellungsart „Head Up“ die Tonne „Süderpiep“ nahebei in Radar-Seitenpeilung $RaSP = 352^\circ$, anliegender $MgK = 062^\circ$.

Nahezu zeitgleich peilt man die westlich der Tonne „Süderpiep“ liegende „ODAS“-Tonne in der Magnetkompasspeilung $MgP = 348^\circ$, anliegender $MgK = 067^\circ$.

- Bestimmen Sie die rechtweisenden Peilungen (rwP).

Lösung:

	Tn. Süderpiep	ODAS-Tn.	
RaSP	= 352°		
MgK	= 062°		
MgP	= 054°	348°	
Abl	= $+10^\circ$	$+11^\circ$	[MgK = 062° / MgK = 067°]
mwP	= 064°	359°	
Mw	= $+1^\circ$	$+1^\circ$	
rwP	= 065°	360°	[Keine Toleranz]

Aufgabe 13

- Bestimmen Sie den beobachteten Ort (O_b) um 10:45 BZ.

Lösung:

- O_b 10:45 BZ $\varphi = 54^\circ 04,3'N$, $\lambda = 008^\circ 20,1'E$ [$\pm 0,2'$]

Aufgabe 14

Man steuert etwas nach Steuerbord auf. Gegen 11:20 BZ erreicht man die Tonne „Süderpiep“. Ab jetzt legt man $KaK = 085^\circ$ zugrunde. Man rechnet mit folgendem Strom: $StR = 050^\circ$ und $StG = 1,2$ kn und einer Yacht-Geschwindigkeit von $FdW = 5,8$ kn. Den leichten SW-Wind berücksichtigt man mit $|BW| = 2^\circ$.

- Zeichnen Sie ein Stromdreieck (Maßstab: 1 cm entspricht 1 kn) und beschriften Sie es vollständig mit Bezeichnung der Vektoren, mit deren Werten und Maßeinheiten.
- Bestimmen Sie den Magnetkompasskurs (MgK).
- Bestimmen Sie die Fahrt über Grund (FüG).

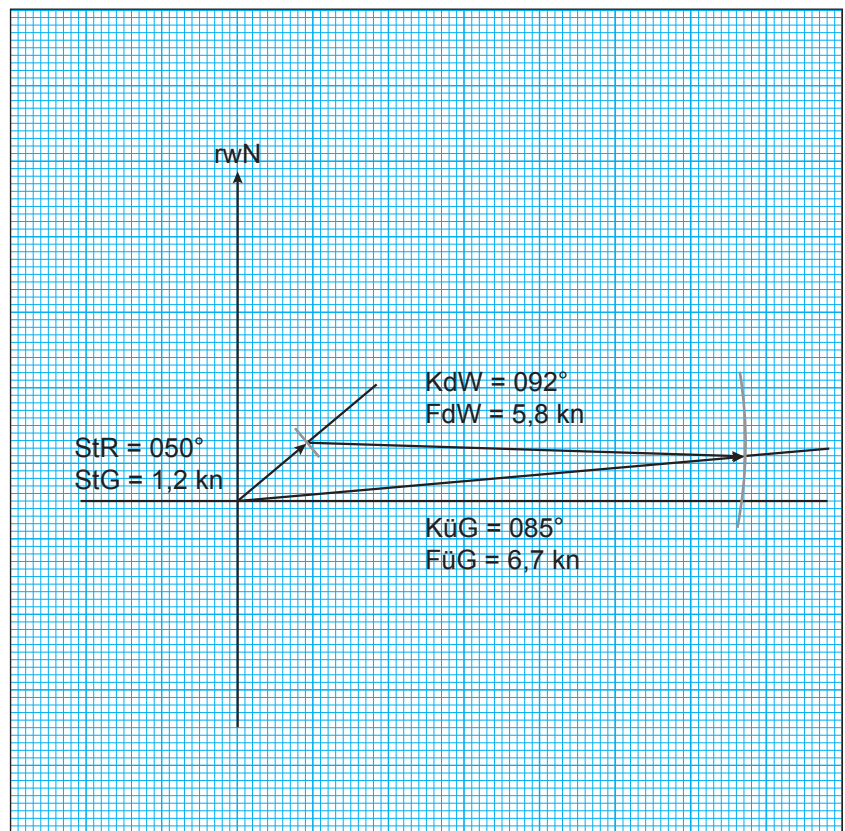
Lösung:

- Stromdreieck

Zeichnerische
Toleranz

MgK	=	082°	[$\pm 1^\circ$]
Abl	=	$+11^\circ$	
mwK	=	093°	
Mw	=	$+1^\circ$	
rwK	=	094°	
BW	=	-2°	
KdW	=	092°	
BS	=	-7°	[$\pm 1^\circ$]
KüG	=	085°	

- MgK = 082° [$\pm 1^\circ$]
- FüG = $6,7$ kn [$\pm 0,1$ kn]



Aufgabe 15



Man lässt sich längere Zeit treiben und trainiert verschiedene „Mensch-über-Bord“ Manöver. Um 18:23 BZ zeigt das GPS folgende Koordinaten an: $\varphi = 54^{\circ}05,8'N$, $\lambda = 008^{\circ}26,8'E$. Man nimmt wieder Fahrt auf, setzt vom GPS-Ort weiter den KaK = 085° ab und koppelt mit FüG = 5,2 kn. Wind und Strom werden nicht berücksichtigt (BWS= 0).

- Bestimmen Sie den Koppelort (O_k) für 19:00 BZ.

Lösung:

Von 18:23 BZ bis 19:00 Koppelzeit sind 0 h 37 min = **37 min**

$$d = v \cdot t / 60 = 5,2 \text{ kn} \cdot 37 \text{ min} / 60 \text{ min} = \mathbf{3,2 \text{ sm}}$$

- O_k 19:00 BZ $\varphi = 54^{\circ}06,1'N$, $\lambda = 008^{\circ}32,2'E$ [$\pm 0,2'$]

Aufgabe 16



Um 19:00 BZ wird die Position zu einer Tonne, die auf dem Flachwassergebiet „Falsches Tief“ ein Wrack markiert, wie folgt ermittelt: $rwP = 196^{\circ}$, $d = 2,2 \text{ sm}$.

- Bestimmen Sie den beobachteten Ort (O_b) um 19:00 BZ.
- Bestimmen Sie die Besteckversetzung (BV).

Lösung:

- O_b 19:00 BZ $\varphi = 54^{\circ}06,2'N$, $\lambda = 008^{\circ}33,5'E$ [$\pm 0,2'$]

- $BV = 083^{\circ} / 0,8 \text{ sm}$ [$\pm 20^{\circ} / \pm 0,2 \text{ sm}$]

Aufgabe 17



In der Abenddämmerung identifiziert man die Befeuerung des Leuchtfuers von Büsum.

- Beschreiben Sie das Leuchtfuer vollständig nach Seekarte und Leuchtfuerverzeichnis:
 - Kennung, Wiederkehr, Nenntagweite,
 - Höhe des Fuers über dem Wasser, Aussehen am Tage, Höhe des Feuerträgers über dem Erdboden.

Lösung:

- Kennung: Gleichtaktfeuer bzw. Isophase mit zwei weißen Sektoren und einem roten
- Wiederkehr: 6 s
- Nenntagweite: weiß 19 sm, rot 12 sm
- Feuerhöhe ü. Wasser: 22 m
- Aussehen am Tage: rotweißer Turm
- Höhe FT ü. Erdboden: 22 m

Aufgabe 18



Vom O_b um 19:00 BZ soll der Hafen von Büsum möglichst auf dem kürzesten Weg angesteuert werden.

- Können Sie bei Niedrigwasser (NW) direkten Kurs absetzen? Begründen Sie Ihre Aussage.

Lösung:

- Nein! Es gibt auf dem Kurs Gebiete, die trockenfallen.

FORMBLATT GEZEITEN

BEZUGSORT _____

DATUM _____

ANSCHLUSSORT _____
(No. _____)

ZEITZONE _____

BORDZEIT _____

Alter der Gezeit: **Springzeit** ☐ **Mittzeit** ☐ **Nippzeit** ☐

Datum _____	1. W		1. W		2. W		2. W	
	ZEIT	HÖHE	ZEIT	HÖHE	ZEIT	HÖHE	ZEIT	HÖHE
Bezugsort								
Gezeitenunterschiede* ZUG/HUG								
Anschlussort								
ggf. Bordzeit Anschlussort								

Alter der Gezeit: **Springzeit** ☐ **Mittzeit** ☐ **Nippzeit** ☐

Datum _____	1. W		1. W		2. W		2. W	
	ZEIT	HÖHE	ZEIT	HÖHE	ZEIT	HÖHE	ZEIT	HÖHE
Bezugsort								
Gezeitenunterschiede* ZUG/HUG								
Anschlussort								
ggf. Bordzeit Anschlussort								

*ZUG = Zeitunterschied der Gezeiten
HUG = Höhenunterschied der Gezeiten