

**Position, Kurs und Strecke in der Seekarte**

Seekarte 2656

Tragen Sie folgende Orte in die Seekarte ein. Was befindet sich hier?

	Breite:	Länge:	Objekt:
1a.	50°44,0'N	000°14,5'E	<i>Beachy Head -Leuchtturm</i>
1b.	49°27,3'N	002°31,3'W	<i>Molenfeuer St. Peter Port auf Guernsey</i>
1c.	49°31,5'N	000°10,0'W	<i>Ansteuerungstonne „L Havre Approach“ Racon, Mo(A) 12s 9M</i>

Ermitteln Sie die Position folgender Objekte.

	Objekt:	Breite:	Länge:
1d.	Leuchtturm Nab Tower östlich der Isle of Wight	<i>50°40,1'N</i>	<i>000°57,2'W</i>
1e.	Sektorenfeuer auf Jersey Pt. Corbière	<i>49°10,8'N</i>	<i>002°14,9'W</i>
1f.	Molenfeuer der westlichen Einfahrt von Cherbourg	<i>49°40,5'N</i>	<i>001°39,0'W</i>

Welcher Abstand und welcher Kartenkurs ergeben sich zwischen Position A und Position B?

	Position A:	Position B:	Abstand in sm:	Kurs in °:	
1g.	49°40,5'N 001°39,0'W	49°45,5'N 001°46,5'W	<i>7 sm</i>	<i>316°</i>	<i>Cherbourg -&gt; Cap de la Hague</i>
1h.	49°27,3'N 002°31,5'W	49°10,8'N 002°14,9'W	<i>19,7 sm</i>	<i>147°</i>	<i>St. Peter Port Guernsey-&gt; Pt. Corbière Jersey</i>

Welches Objekt erreichen Sie, wenn Sie von der angegebenen Position mit dem Kartenkurs die Strecke abstecken?

	Ausgangsposition:	rwK:	Strecke:	Kartentiefe:	
1i.	Ansteuerungstonne der westl. Einfahrt des Solent nahe der Needles	220°	6,8 sm	<i>25m</i>	<i>Wrack</i>

**Kursumwandlung**

Ohne Seekarte

Bestimmen Sie den rechtweisenden Kurs nach Magnetkompasskurs, Missweisung und Ablenkung. Benutzen Sie die Deviationstabelle. Winkel runden auf ganze Grade.

		2a.	2b.	2c.	2d.
Magnetkompass Kurs	MgK	070°	210°	330°	120°
+ Ablenkung	+ Abl	<b>+ 11°</b>	<b>+ 6°</b>	<b>- 10°</b>	<b>+ 8°</b>
= missweisender Kurs	= mwK	<b>= 081°</b>	<b>= 216°</b>	<b>= 320°</b>	<b>= 128°</b>
+ Missweisung	+ Mw	1°20'E	0°45'E	0°50'W	1°35'W
= rechtweisender Kurs	= rwK	<b>082°</b>	<b>217°</b>	<b>319°</b>	<b>126°</b>

Bestimmen Sie den zu steuernden Magnetkompasskurs nach rechtweisendem Kartenkurs, Missweisung und Ablenkung. Benutzen Sie die Steuertabelle. Winkel runden auf ganze Grade.

		2e.	2f.	2g.	2h.
rechtweisender Kurs	rwK	078°	225°	310°	160°
- Missweisung	- Mw	1°20'E	0°45'E	0°50'W	1°35'W
= missweisender Kurs	= mwK	<b>= 077°</b>	<b>= 224°</b>	<b>= 311°</b>	<b>= 162°</b>
- Ablenkung	- Abl	<b>+11°</b>	<b>+5°</b>	<b>-11°</b>	<b>+4°</b>
= Magnetkompass Kurs	= MgK	<b>066°</b>	<b>219°</b>	<b>322°</b>	<b>158°</b>

**Missweisung**

Ohne Seekarte

Bestimmen Sie die Missweisung für die angegebenen Daten.

Missweisung $1^{\circ}05'E$ 2005 ( $7'E$ )	3a. Missweisung für 2005? <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <math>2005: 1^{\circ}05'E \approx 1^{\circ}E</math> </div>	3b. Missweisung für Jahr 2007? <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <math>2007: 1^{\circ}05' + 2 \text{ Jahre} * 7'E = +14'</math>                      Ergebnis: <math>1^{\circ}19' E \approx 1^{\circ}E</math> </div>
-----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	Missweisung:	Kartendatum:	jährl. Änderung:	für Jahr:	Änderung:	Ergebnis
3c.	$0^{\circ}20' E$	2005	$(2' E)$	2008	$3 * +2' = +6'$	$0^{\circ}26' E \approx 0^{\circ}$
3d.	$0^{\circ}30' W$	2000	$(2' E)$	2007	$7 * +2' = +14'$	$0^{\circ}16' W \approx 0^{\circ}$
3e.	$0^{\circ}45' E$	2005	$(3' W)$	2007	$2 * -3' = -6'$	$0^{\circ}39' E \approx 1^{\circ}$
3f.	$0^{\circ}50' W$	2010	$(3' W)$	2007	$-3 * -3' = +9'$	$0^{\circ}41' W \approx -1^{\circ}$

**Kursumwandlung**

Bestimmen Sie den rechtweisenden Kurs nach Magnetkompasskurs, Missweisung und Ablenkung. Benutzen Sie die Deviationstabelle. Winkel runden auf ganze Grade.

		3g.	3h.	3i.	3k.
Magnetkompass Kurs	MgK	070°	210°	330°	120°
+ Ablenkung	+ Abl	<b>+ 11°</b>	<b>+ 6°</b>	<b>- 10°</b>	<b>+ 8°</b>
= missweisender Kurs	= mwK	<b>= 081°</b>	<b>= 216°</b>	<b>= 320°</b>	<b>= 128°</b>
+ Missweisung	+ Mw	1°20'E	0°45'E	0°50'W	1°35'W
= rechtweisender Kurs	= rwK	<b>082°</b>	<b>217°</b>	<b>319°</b>	<b>126°</b>

Bestimmen Sie den zu steuernden Magnetkompasskurs nach rechtweisendem Kartenkurs, Missweisung und Ablenkung. Benutzen Sie die Steuertabelle. Winkel runden auf ganze Grade.

		3m.	3n.	3o.	3p.
rechtweisender Kurs	rwK	078°	225°	310°	160°
- Missweisung	- Mw	1°20'E	0°45'E	0°50'W	1°35'W
= missweisender Kurs	= mwK	<b>= 077°</b>	<b>= 224°</b>	<b>= 311°</b>	<b>= 162°</b>
- Ablenkung	- Abl	<b>+11°</b>	<b>+5°</b>	<b>-11°</b>	<b>+4°</b>
= Magnetkompass Kurs	= MgK	<b>066°</b>	<b>219°</b>	<b>322°</b>	<b>158°</b>

**Kontrolle und Korrektur der Ablenkungstabelle**

Ohne Seekarte

4a. Sie haben festgestellt, dass seit einiger Zeit die berechneten Kompasskurse oft mit den gefahrenen nicht übereinstimmen. Sie befürchten, dass die Ablenkungstabelle nicht mehr stimmt. Bei der Einfahrt nach Heiligenhafen haben Sie ein Richtfeuer (rwP = 266°) genau voraus, während Ihr Kompass MgK=272° anzeigt. Die Missweisung haben Sie für das aktuelle Jahr mit 2° E bestimmt. Stimmt die aktuelle Ablenkung noch?

Magnetkompass Kurs	MgK	272°	
+ Ablenkung (Soll)	+ Abl	-5°	
= missweisender Kurs	= mwK	267°	
+ Missweisung	+ Mw	2°E	
= rechtweisender Kurs	= rwK	269°	Der Vergleich von rwK zu rwP ergibt:
=?= rechtweisende Peilung	= rwP	266°	<b><i>rwK ≠ rwP =&gt; Ablenkung ist falsch</i></b>

4b. Sie trauen dem Ergebnis nicht und wenden. Jetzt fahren Sie genau auf der Richtfeuerlinie wieder aus dem Hafen heraus. Der Kompass zeigt nun MgK = 071° an. Stimmt die Ablenkung? Wenn nicht, um wie viel liegt sie daneben?

$rwP = ? = 266° - 180° = 086°$

Stellen Sie die Tabelle so um, dass die Ablenkung als Ergebnis herauskommt.

Magnetkompass Kurs/Peilung	MgK/P	71°
+ Ablenkung (Soll)	+ Abl	+11°
= missweisender Kurs/Peilung	= mwK/P	082°
+ Missweisung	+ Mw	2°E
= bestimmter rechtweisender Kurs	= rwK	084°
= rechtweisende Peilung laut Karte	= rwP	086°

<b><i>rwP</i></b>	<b><i>086°</i></b>
<b><i>- Mw</i></b>	<b><i>2°</i></b>
<b><i>= mwP</i></b>	<b><i>084°</i></b>
<b><i>- MgP</i></b>	<b><i>071°</i></b>
= Abl (Ist)	<b><i>13°</i></b>

## Kursumwandlung

Seekarte 2656

5a. Auf einer Charterreise im Frühjahr 2005 segeln Sie von Plymouth an der Südküste Englands Richtung Cuxhaven in Deutschland. Zwischen den beiden Leuchtsignalen "Plymouth Sound" steht der Wind günstig und der Rudergänger steuert einen MgK von  $180^\circ$ . Welchen Kurs müssen Sie in die Karte einzeichnen? (BWS=0)

$$Mw: 4^\circ 00' W \text{ 2000 } (9'E) = 5 \cdot 9'E = 45'E \Rightarrow 3^\circ 15' W = 3^\circ W = Mw = -3^\circ$$

$$MgK + Abl + Mw = 180^\circ + (+6^\circ) + (-3^\circ) = 183^\circ = rwK$$

5b. Der Rudergänger hat wohl doch nicht genau Kurs gehalten. Sie stehen um 10.30 Uhr genau neben dem Leuchtfeuer "Eddystone Rocks". Welchen MgK muss der Rudergänger steuern, wenn die Küste vor "Prawle Point" mit einer Seemeile Abstand südlich passiert werden soll? (BWS=0°)

$$rwK = KaK = 090^\circ \quad MgK = rwK - Mw - Abl = 090 - (-3^\circ) = 93^\circ - (+11) = 82^\circ = MgK$$

5c. Da sich der Strom in den nächsten Stunden zu Null addiert, rechnen Sie mit einer Fahrt über Grund (FüG) von 6kn. Wann werden Sie genau südlich des Leuchtturms "Start Point" sein? (BWS=0°)

$$S = 24,25 \text{ sm} \quad t = S : V = 24,25 \text{ sm} / 6 \text{ kn} = 4,042 \text{ h} = 4 \text{ h } 02' 30'' = 4 \text{ h } 02 \text{ min} \Rightarrow$$

$$14.32 \text{ Uhr} \quad \text{oder Lt. Entfernungstabelle } 24 \text{ sm} \Rightarrow 240 \text{ min} = 14 \text{ h } 30 \text{ min}$$

5d. Sie erreichen "Start Point" gegen halb drei nachmittags genau zwei Meilen südlich und setzen den Kurs auf die unbefeuerte Bake südöstlich der Einfahrt von Dartmouth ab. Welchen MgK muss der Rudergänger steuern? Wo liegen die Risiken bei diesem Kurs?

$$rwK = 22^\circ \quad rwK - Mw - Abl = 22^\circ - (-3^\circ) = 25^\circ - (+3) = 22^\circ = MgK$$

*Der Kurs führt sehr nah an dem Flach vorbei.*

5f. Erläutern Sie die Kennung und alle weiteren der Seekarte zu entnehmenden Informationen des Leuchtfeuers "Start Point".

Welche weiteren Informationen gibt es über den Lt. und wo findet man diese?

*Im Leuchtfeerverzeichnis : List of Light*

*Hinweis auf alphabetische Liste am Ende*

## Positionsbestimmung durch Peilungen

Seekarte 2656

### Beschickung der Kompasspeilung

Welche rechtweisende Peilung **rwP** ergibt sich aus einer Magnetkompasspeilung **MgP**?

Winkel auf ganze Grad gerundet.

		6a.	6b.	6c.	6d.	6e.
Magnetkompass Kurs	MgK	080°	200°	345°	226°	008°
Magnetkompass Peilung	MgP	110°	190°	220°	300°	350°
+ Ablenkung	+ Abl	<b>+12°</b>	<b>+7°</b>	<b>-8°</b>	<b>!! +4°</b>	<b>!! -2°</b>
= missweisende Peilung	= mwP	<b>122°</b>	<b>197°</b>	<b>212°</b>	<b>304°</b>	<b>348°</b>
+ Missweisung	+ Mw	1°E	2°W	3°E	4°W	5°E
= rechtweisende Peilung	= rwP	<b>123°</b>	<b>195°</b>	<b>215°</b>	<b>300°</b>	<b>353°</b>

6f. Eine weitere Peilung wurde mit dem **Handpeilkompass** auf dem Vorschiff gemacht. Welche **rechtweisende Peilung** ergibt sich und welches **Problem** könnte auftreten?

	MgK	Abl.	MgP	Mw.	rwP	
6f.	100°	<b>??</b>	110°	1° W	<b>109°</b>	<b>Deviation unbestimmt!</b>

### Ortsbestimmung durch zwei gleichzeitige Peilungen = Kreuzpeilung

6g. Geben Sie die **Position** in Länge und Breite an, die sich **aus** zwei

**Magnetkompasspeilungen** zu zwei Peilobjekten ergeben. **Mw = 3°W**

	1. Peilobjekt	MgK	1. MgP	1. rwP	2. Peilobjekt	2. MgP	2. rwP	Position
6g.	Lt. Start Point	040° <i>Abl.: +7</i>	254°	<b>254+7-3= 258°</b>	Lt. Dartmouth	315°	<b>315+7-3= 319°</b>	<b>φ: 50°15,0'N</b> <b>λ: 003°26,0'W</b>
6h.	Lt. Berry Head	004° <i>Abl.: -3</i>	250°	<b>250-3-3=244°</b>	Lt. Straight bei Exmouth	330°	<b>330-3-3= 324°</b>	<b>φ: 50°29,0'N</b> <b>λ: 003°13,0'W</b>

## Positionsbestimmung durch verschiedene Peilungen Seekarte 2656

7a. Sie segeln nachts mit einer Yacht von Dartmouth Richtung Isle of Wight. Sie verlassen gerade den roten Sektor vom Leuchtfeuer "Start Point" nach Osten und peilen schnell den noch sichtbaren Lt. von Dartmouth unter einer Seitenpeilung von  $176^\circ$  backbord achteraus. Sie teilen dem Navigator einen MgK von  $160^\circ$  mit. Welche Position ergibt sich? (Mw =  $3^\circ$ W)

*Sektorgrenze Lt. Start Point = 1. Standlinie;  $MgK+Abl+Mw=rwK$   $160^\circ+(+4^\circ)+(-3^\circ)=161^\circ$*

*$rwK+SP = rwP = 161^\circ+(-176^\circ) = 345^\circ$   $\varphi: 50^\circ 14,5' N$   $\lambda: 003^\circ 31,3' W$*

7b. Dank des auflaufenden Wassers kommen Sie schnell nach Osten voran. Zwei Stunden später peilen Sie mit dem Radar zwei Racon Signale. Bei einem Magnetkompasskurs von  $130^\circ$  sehen Sie unter Radarseitenpeilung  $RaSp = 30^\circ$  an Steuerbord Racon "O". Kurz darauf peilen Sie  $RaSp = 10^\circ$  nach Backbord Racon "T" während ein MgK von  $138^\circ$  anlag. Beide Ziele sind gut 25 sm bis 30 sm entfernt. (Mw =  $3^\circ$ W) Welches ist Ihre Position?

*1.  $rwP = Mgk+Abl+Mw+RaSP = 130^\circ+(+8^\circ)+(-3^\circ)+30^\circ = 165^\circ$*

*2.  $rwP = 138^\circ+(+6^\circ)+(-3^\circ)+(-10^\circ) = 131^\circ$   $\varphi: 50^\circ 18,2' N$   $\lambda: 003^\circ 03,8' W$*

7c. Gut eineinhalb Stunden später sehen Sie am Himmel den Widerschein eines blinkenden Feuers. Es blitzt weiß alle 20 Sekunden vier Mal. Da es gleich über dem Horizont erscheinen wird, nehmen Sie eine gute Aussichtsposition an Deck ein und informieren Ihren Rudergänger.

Bei einem Magnetkompasskurs von  $092^\circ$  wird das Feuer unter einer Seitenpeilung von  $-52^\circ$  gepeilt. Ihre Augeshöhe beträgt 3 m. Welches ist Ihre Position?

*$D = 2,0755 \cdot (\sqrt{Fh} + \sqrt{Ah}) = 17,1 \text{ sm}$  , Feuerhöhe = 43m  $Ah = 3\text{m}$  (Lt.: Bill of Portland)*

*D laut engl. List of Lights = Lt: 43m zu Ah: 3m => 17,1sm = D*

*$MgK+Abl+Mw+SP = rwP$   $092^\circ+(+11^\circ)+(-3^\circ) = 100 = rwK$*

*$rwK+SP = 100^\circ+(-52^\circ) = 48^\circ = rwP$   $\varphi: 50^\circ 19,5' N$   $\lambda: 002^\circ 47,5' W$*

7d. Zu Stillwasser im Morgengrauen peilen Sie das gleiche Leuchtfeuer unter  $MgP = 350^\circ$  nach 4sm erneut unter  $325^\circ$  es lag immer  $MgK = 090^\circ$  an. Wo sind Sie? Wo liegen bei dieser Positionsbestimmung die Risiken?

*1.  $rwP = 350^\circ+11^\circ-3^\circ = 358^\circ$  2.  $rwP = 325^\circ+11^\circ-3^\circ = 333^\circ$*

*Versegelungspeilung  $rwK = 90^\circ+11^\circ-3^\circ = 98^\circ$   $D = 4\text{sm}$*

*$\varphi: 50^\circ 22,5' N$   $\lambda: 002^\circ 20,5' W$*

*Risiko: Schnittwinkel sehr flach*

## Umrechnung von Zeiten

Wandeln Sie folgende Zeiten in Dezimalzeiten um:

	Zeit in Std. + Min.	Dezimalzeit
z.B.	1 Stunde 30 Minuten	01,50 h
8a.	2 Std. + 20 Min.	<b>02,33 h</b>
8b.	80 Minuten	<b>0120 h = 01,33 h</b>
8c.	50 + 40 Minuten	<b>= 90 Min. = 1,5 h</b>
8d.	0130 h + 0245 h	<b>0415 h = 4,25 h</b>
8e.	1830 bis 1945 Uhr	<b>0115 h = 1,25 h</b>

Wandeln Sie folgende Dezimalzeiten in Stunden und Minuten um:

	Dezimalzeit	Zeit in Std. + Min.
z.B.	0,75 h	0 Stunden und 45 Minuten oder 0045 h
8f.	1,5 h	<b>0130 h</b>
8g.	25,5 h	<b>1 d 0130 h</b>
8h.	17,5 h - 6,9 h <div style="margin-left: 100px;">↙ minus</div>	<b>10,6 h = 10h 36 Min. = 1036 h</b>
8i.	20,5 Uhr bis 22,75 Uhr	<b>2,25 h = 0215 h</b>

### Tipp:

Schreibweise:	=	Bedeutet:
1350 Uhr	=	13 Uhr 50 Minuten
0130 h	=	1 Stunde 30 Minuten
aber: 13,50 Uhr	=	13 Uhr 30 Minuten
01,30 h	=	1 Stunde 18 Minuten

Zwischen Stunden und Minuten kann ein Doppelpunkt oder einfacher Punkt stehen.

„13:50 Uhr“ oder „13.50 Uhr“. Im Englischen auch „13-50“.

Sinnvoll kann die anschließende Angabe der Zeitart sein. „Mittleuropäische Zeit“ (MEZ), „Mittleuropäische Sommerzeit“ (MESZ), „Universal Time Coordinated“ (UTC), „British Summer Time“ (BST). Dies gilt besonders bei der Nutzung internationaler (Gezeiten-) Unterlagen.



## Koppeln und Besteckversetzung

Seekarte 2656

9a. Auf einem Yacht-Überführungstörn im Sommer 2005 aus dem Mittelmeer zurück nach Deutschland sind Sie am Morgen von Guernsey aufgebrochen. Sie haben den Hafen von Saint Peter verlassen und stehen um 08:15 Uhr BZ unmittelbar bei der nördlichen Untiefentonne zwischen Herm und Sark. Da in zwei Stunden Hochwasser sein wird, beschließen Sie mit dem guten Nordwest-Wind über die Banc de la Schôle hinweg zu segeln. Der Rudergänger teilt ihnen mit, er könne  $MgK = 035^\circ$  bei  $FdW = 8kn$  gut anliegen lassen. Wo werden Sie in vier Stunden sein? (BWS=0)

$$rwK = 035 + (+6) + (-3) = 038^\circ \quad D = 4 * 8 = 32sm \quad O_k: 12:15 \text{ BZ } 49^\circ 52,6' N \quad 001^\circ 55,5' W$$

9b. Um 10:45 Uhr BZ peilen Sie mit dem Radar die nordöstliche Huk von Alderney mit dem Leuchtturm darauf. Bei einem  $MgK$  von  $030^\circ$  wird sie unter  $RaSp = 90^\circ$  an Backbord mit einer Entfernung von 4sm gepeilt. Wo ist Ihr Koppelort ( $O_k$ ) und wie groß ist Ihre Besteckversetzung?

$$O_k: 10:45 \text{ BZ } 49^\circ 43,0' N \quad 002^\circ 07,0' W$$

$$rwP = MgK + Abl + Mw + RaSP = 030 + (+5) + (-3) + (-90) = 302^\circ \quad BV: 2,2 \text{ sm } 135^\circ$$

$$\text{nur zur Info: } O_b: 49^\circ 41,5' N \quad 002^\circ 04,5' W$$

9c. Um 12.00 Uhr können Sie nun  $MgK = 090^\circ$  anliegen. Sie peilen Lt. Cap de la Hague über den Magnetkompass mit  $MgP = 146^\circ$  und kurz darauf den großen weißen Turm mit dem schwarzen Streifen auf Alderney unter  $MgP = 216^\circ$ .  $1.rwP = 146 + (+11) + (-3) = 154^\circ$

$$\text{Wo sind Sie? } O_b: 49^\circ 49,1' N \quad 002^\circ 01,5' W \quad 2.rwP = 216 + (+11) + (-3) = 224^\circ$$

9d. Mit dem  $MgK$  von  $090^\circ$  koppeln Sie weiter. Gegen 15.00 Uhr peilen Sie Lt. Cap Levi unter  $SP = 129^\circ$  und Lt. Pte. de Barfleur unter  $SP = 056^\circ$  während  $MgK = 090^\circ$  anlag.

Wo sind Sie? **Achtung östlich von  $2^\circ W$  jetzt neue Missweisung:  $-2^\circ$  in 2005**

Wie groß ist Ihre Besteckversetzung wenn Ihre  $FdW = 8kn$  betrug?

$$rwK = 090^\circ + (+11^\circ) + (-2^\circ) = 099^\circ \quad D = 3 * 8kn = 24sm \quad 1.rwP = 099^\circ + 129^\circ = 228^\circ$$

$$O_b: 49^\circ 46,9' N \quad 001^\circ 20,0' W \quad BV = 68,5^\circ \quad 3,25sm \quad 2.rwP = 099^\circ + 056^\circ = 155^\circ$$

## Kreuzpeilung

(Zwei Peilobjekte [nahezu] gleichzeitig)

Seekarte 2656

10a. Sie sind im Sommer 2005 auf einem Törn von Cherbourg Richtung Elbmündung. Nachdem Sie über Nacht im Hafen von Ouistreham am Südostufer der Bucht von Le Havre übernachtet haben, sind Sie seit gut zwei Stunden Richtung Nordosten unterwegs. Sie peilen über den Steuerkompass den Leuchtturm von Deauville in  $133^\circ$  bei einem MgK von  $045^\circ$ , gleichzeitig zeigt Ihr Echolot eine Wassertiefe von exakt 10m an. Den Gezeitenunterlagen können Sie entnehmen, dass gerade L.A.T. herrscht.

Wo befinden Sie sich?  $rwP = 133^\circ + (+8^\circ) + (-2^\circ) = 139^\circ$   $\varphi: 49^\circ 28,2'N$   $\lambda: 000^\circ 03,6'W$

Gut eine Stunde später können Sie Lt. Cap de la Hève in SP =  $100^\circ$  und Lt. Port Du Havre-Antifer unter SP =  $020^\circ$  mit der Seitenpeilscheibe gut ausmachen. MgK =  $023^\circ$ .

10b. Welche rechtweisenden Peilungen ergeben sich?  $rwK = 023^\circ + (+3^\circ) + (-2^\circ) = 024^\circ$

$$1.rwP = 023^\circ + (+3^\circ) + (-2^\circ) + 100^\circ = 124^\circ \quad 2.rwP = 044^\circ$$

10c. Wo befinden Sie sich?  $\varphi: 49^\circ 33,2'N$   $\lambda: 000^\circ 01,0'W$

## Versegelungspeilung

(Ein Peilobjekt zu zwei verschiedenen Zeitpunkten)

Sie sind gut vorangekommen und haben einen sicheren Abstand zur Küste. Leider können Sie nun nur noch den 128m hohen Lt. Cap d'Antifer gut erkennen. Sie peilen ihn unter  $rwP = 078^\circ$ . Nach 5sm mit einem KüG von  $030^\circ$  peilen Sie ihn erneut, jetzt unter  $rwP = 121^\circ$ .

10d. Wo sind Sie zum Zeitpunkt der zweiten Peilung?  $49^\circ 43,8'N$   $000^\circ 02,8'E$

Später peilen Sie ihn unter SP =  $100^\circ$  bei einem Loggestand von 1187sm. Bei Loggestand 1194sm peilen Sie ihn erneut unter SP =  $150^\circ$ . Es lag im Mittel ein MgK von  $050^\circ$  an. Strömung hat Ihren Kurs nicht seitlich beeinflusst.

10e. Welche rechtweisenden Peilungen ergeben sich und wo befinden Sie sich?

$$rwK = 050^\circ + (+9^\circ) + (-2^\circ) = 057^\circ \quad D = 7sm$$

$$1.rwP = 057^\circ + 100^\circ = 157^\circ \quad 2.rwP = 057^\circ + 150^\circ = 207^\circ$$

$$\varphi: 49^\circ 48,9'N \quad \lambda: 000^\circ 16,3'E$$

## Abgestumpfte Doppelpeilung

(Zwei Peilobjekt zu zwei verschiedenen Zeitpunkten)

Mw = 2°W

Seekarte 2656

11a. Sie verlassen die Bucht von Le Havre Richtung Nordost. Für eine Positionsbestimmung peilen Sie um 15.00 Uhr den Lt. Cap d'Antifer unter rwP = 135°. Bei einer Fahrt durchs das Wasser von 7kn kommt dieser Leuchtturm leider außer Sicht. Sie peilen nun um 16.30 Uhr den großen Wasserturm von Fécamp unter rwP = 150°. Zwischen beiden Peilungen wurde gewissenhaft ein MgK von 045° gesteuert. Strom- und Windabdrift wurde nicht festgestellt.

Wo sind Sie zum Zeitpunkt der zweiten Peilung?

$$rwK = 45^\circ + (+8^\circ!) + (-2^\circ) = 51^\circ \quad D=1,5h*7kn=10,5sm \quad \varphi: 49^\circ 50,6'N \quad \lambda: 000^\circ 18,2'E$$

11b. Auf einer Nachtfahrt von Dover Richtung Southampton fahren Sie Richtung Westen in der Küstenverkehrszone südöstlich von Brighton. Sie sehen ein Feuer alle 20 Sekunden zweimal kurz aufleuchten. Mit der Seitenpeilscheibe peilen Sie es unter SP = 139°.

Nach einer halben Stunde können Sie unter SP = 092° ein zweimal unterbrochenes Feuer mit einer Wiederkehr von 10 Sekunden gut ausmachen. Es lag immer ein MgK = 252° bei FüG = 6kn an. **1.P: Lt. Beachy Head, 2.P: Lt. Newhaven**

Wo sind Sie zum Zeitpunkt der zweiten Peilung?  $rwK = 252^\circ + (-1^\circ!) + (-2^\circ) = 249^\circ$

$$D=0,5h*6kn=3sm \quad 1.rwP=249^\circ+139^\circ=28^\circ \quad 2.rwP=249+92=341^\circ$$

$$\varphi: 50^\circ 39,7'N \quad \lambda: 000^\circ 07,4'E$$

11c. Im Morgengrauen fahren Sie Richtung südöstliche Einfahrt in den Solent nach Portsmouth. Auf dem Radargerät, welches im 12sm Bereich arbeitet, ist eindeutig ein Raconsignal „O“ in RaSp = 116° zu orten, während MgK = 275° anlag. Nach 4 Seemeilen Fahrt ist ein Racon „T“ in RaSp = 37° bei MgK = 285° auszumachen. Im Durchschnitt lag in der Zwischenzeit ein rwK = 263° an.

Wo sind Sie zum Zeitpunkt der zweiten Peilung?

$$1.rwK = 275^\circ + (-6^\circ) + (-2^\circ) = 267^\circ \quad 1.rwP = 267^\circ + 116^\circ = 23^\circ$$

$$2.rwK = 285^\circ + (-8^\circ) + (-2^\circ) = 275^\circ \quad 2.rwP = 275^\circ + 37^\circ = 312^\circ$$

$$\varphi: 50^\circ 35,5'N \quad \lambda: 000^\circ 49,0'W$$

**Kursberechnung mit Windabdrift**

Ohne Seekarte

12a. Sie fahren mit einer Segelyacht in westlicher Richtung. MgK = 260°. Wind aus Nord mit 4-5 Bft. bewirkt nach Aussage des Eigners eine Abdrift von  $|BW| = 5^\circ$  bei diesem Halbwindkurs. (BS = 0°)

Welchen Kurs (KdW) müssen Sie in die Karte eintragen, wenn Strom nicht berücksichtigt werden muss? (Mw = 1°E)

$$MgK + Abl + Mw + BW = KdW \quad 260^\circ + (-3^\circ) + (+1^\circ) + (-5^\circ) = 253^\circ$$

12b. Nach einer Wende kann ein MgK von 020° anliegen. Der Wind weht inzwischen aus Nord-West. Welcher Kurs durchs Wasser wird sich bei gleicher BW ergeben?

$$020^\circ + (+2^\circ) + 1^\circ = 023^\circ \quad 023^\circ + (+5^\circ) = 028^\circ \text{ KdW}$$

12c. Um Ihr Ziel zu erreichen, soll ein direkter Segelschlag von KüG = 50° gesegelt werden. Welchen Magnetkompasskurs (MgK) muss der Rudergänger fahren, wenn Sie die 5° Windabdrift vorhalten wollen? (BS = 0°)

$$KüG = KdW \quad KdW - BW = rwK \quad rwK - Mw = mwK \quad mwK - Abl. = MgK$$

$$50^\circ = 50^\circ \quad 50^\circ - (+5^\circ) = 45^\circ \quad 45^\circ - (+1^\circ) = 44^\circ \quad 44^\circ - (+6^\circ) = 38^\circ$$

12d. Nach ein paar Stunden hat der Wind auf Nord-Ost gedreht. Der Rudergänger teilt Ihnen mit, er könne nur noch MgK = 060° halten. Da der Wind auch zugenommen hat, rechnen Sie mit einer BW von 7°. Welcher KdW wird sich daraus ergeben?

$$MgK + Abl. = mwK \quad mwK + Mw = rwK \quad rwK + BW = KdW$$

$$60^\circ + (+10^\circ) = 70^\circ \quad 70^\circ + (+1^\circ) = 71^\circ \quad 71^\circ + (+7^\circ) = 78^\circ$$

12e. Einige Tage später laufen Sie mit einer Charteryacht in westlicher Richtung. Ihr geplanter KdW beträgt 280°. Der Wind weht aus Nord-Ost. Bei diesem raunen (achterlichen) Wind rechnen Sie mit einer Abdrift von  $|BW| = 3^\circ$ . Die Seekarte zeigt Mw = 1°W (!). Eine Deviationstabelle ist nicht an Bord, Sie rechnen mit Abl. = 0° auf allen Kursen. Welcher Magnetkompasskurs muss gefahren werden?

$$KdW - BW = rwK \quad rwK - Mw = mwK \quad mwK - Abl. = MgK$$

$$280^\circ - (-3^\circ) = 283^\circ \quad 283^\circ - (-1^\circ) = 284^\circ \quad 284^\circ - (0^\circ) = 284^\circ$$

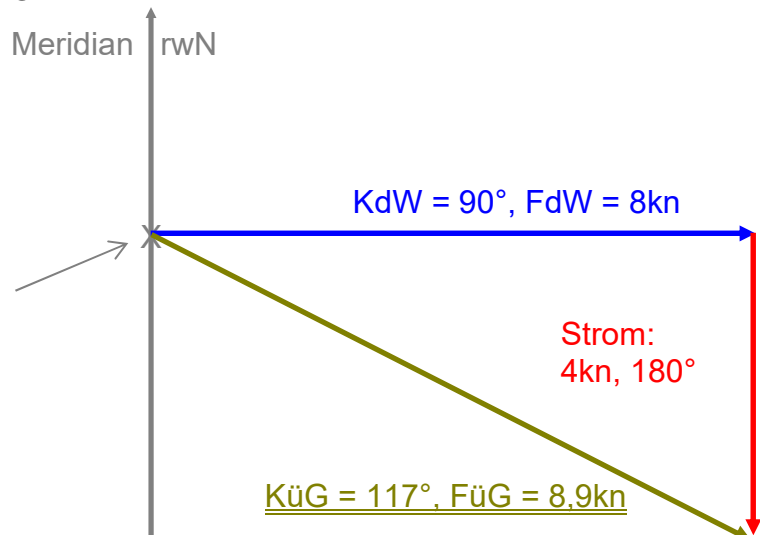
### Kursberechnung mit Stromabdrift

Ohne Seekarte

13a. Sie fahren mit einer Yacht genau **KdW = 90°** mit **FdW = 8kn**. Der Strom setzt genau nach **Süd (180°)** mit **4kn**. Zeichnen Sie das Stundendreieck und ermitteln Sie den Kurs und die Fahrt über Grund. KüG, FüG = ? Maßstab 1cm = 1sm.

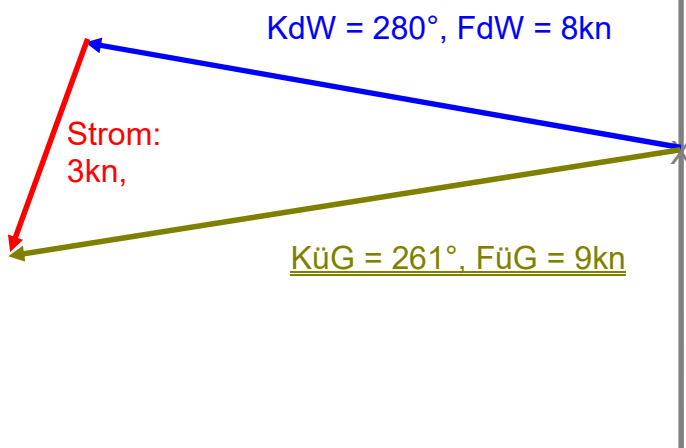
**KüG = 117°, FüG = 8,9 kn**

*Sinnvoller  
Zeichnungsbeginn*



13b. Auf dem Rückweg **KdW = 280°** mit **FdW = 8kn** hat der Strom gedreht auf **200°** und auf **3kn** abgenommen. Welche Fahrt und welcher Kurs über Grund ergeben sich jetzt?

**KüG = 261°; FüG = 9kn**

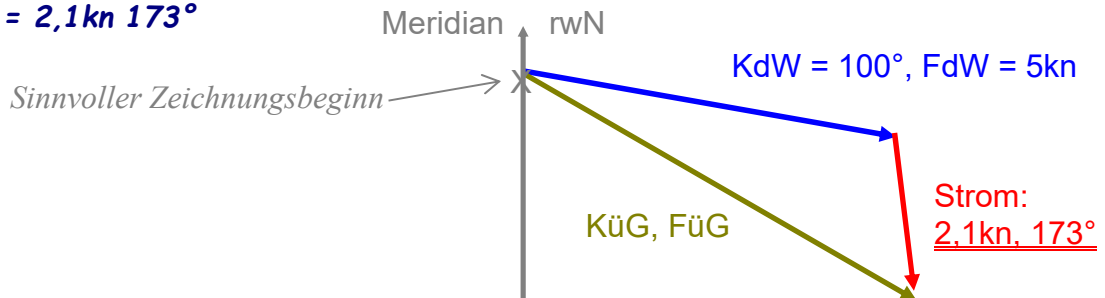


## Kursberechnung mit Stromabdrift

Ohne Seekarte

14a. Um selbst einmal Stromwerte zu messen, fahren Sie in **zwei Stunden** eine **Strecke von 10 sm** bei einem genauen Kurs von **KdW = 100°**. Ihr GPS zeigt jedoch einen **KüG = 120°** bei einer **Fahrt von 6kn** an. Wie stark ist der Strom und welche Richtung hat er?

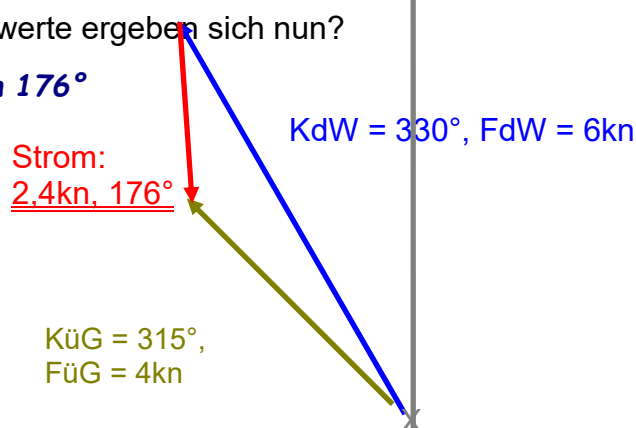
**Strom = 2,1kn 173°**



14b. Ein weiteres Crewmitglied will Ihre Messung kontrollieren. Inzwischen haben Sie gewendet und fahren einen **KdW = 330°** bei **6kn**. Ihr GPS zeigt nach einer halben Stunde eine Geschwindigkeit von **FüG = 4kn** und einen **KüG = 315°** an.

Welche Stromwerte ergeben sich nun?

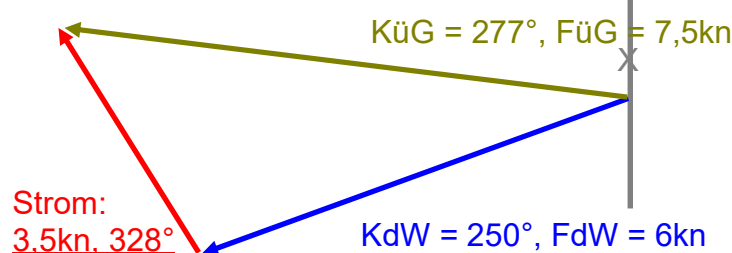
**Strom = 2,4kn 176°**



14c. Einige Tage später hat der Strom „gekentert“ (die Richtung gewechselt). Ihre Messstrecke mit der Logge ist in **2 Stunden 12 sm** lang. Ihren **KdW** bestimmen Sie mit **250°**. Laut GPS-Navigator beträgt Ihre Geschwindigkeit jedoch **7,5kn** und Ihr **KüG = 277°**.

Welche Stärke und Richtung hat der Strom heute?

**Strom = 3,5kn 328°**



# Kursberechnung mit Stromabdrift

Ohne Seekarte

15. Sie wollen von Kiel Richtung Bagenkop segeln. Ihr **KüG** beträgt **50°**.

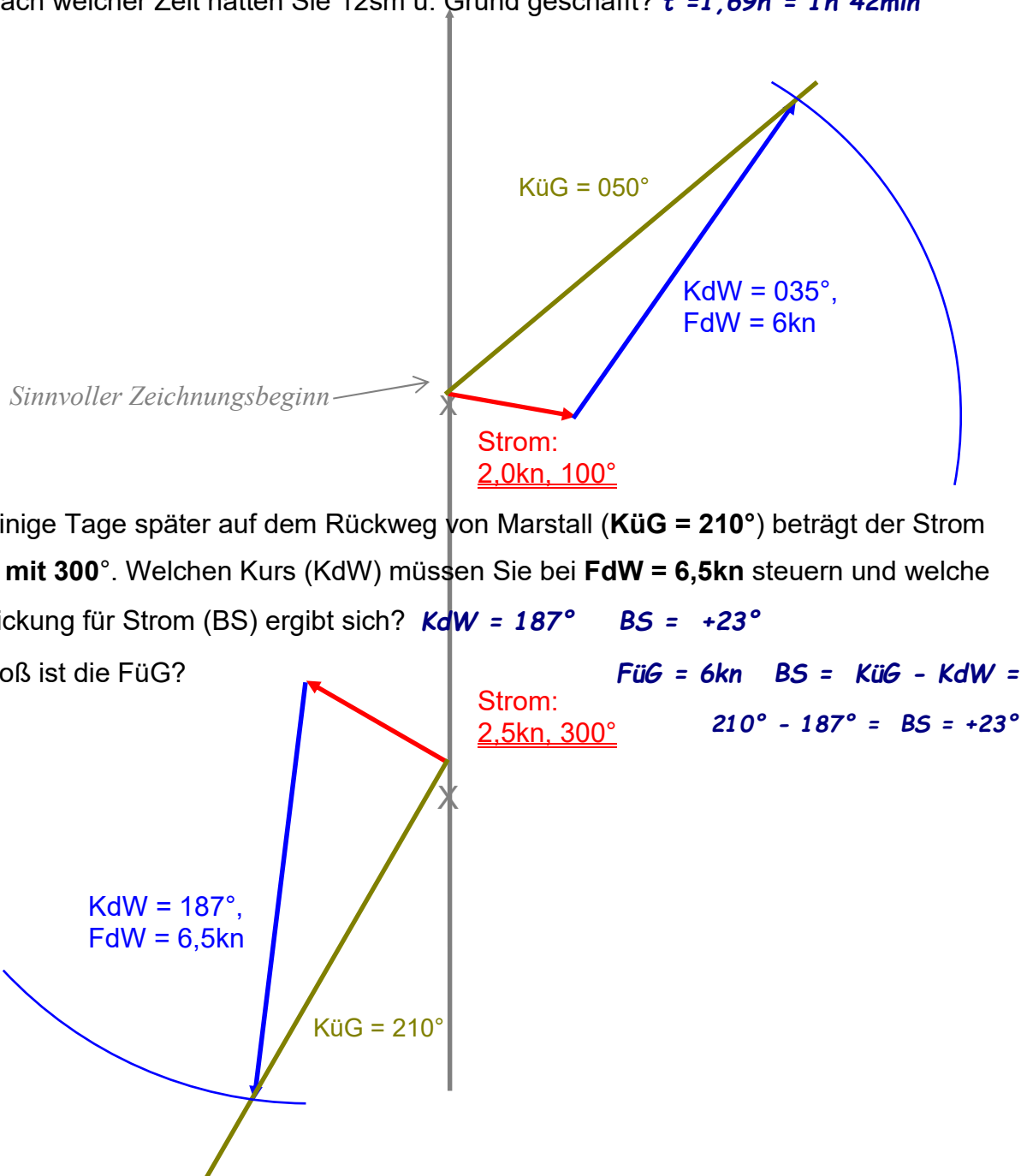
Nach den Wetterberichten der letzten Tage und Ihren Stromkarten beträgt der **Strom 2kn mit 100°**. Ihr Log zeigt **6kn FdW** an.

15a. Welchen Kurs (KdW) müssen Sie steuern, um Ihren Sollkurs zu halten? **KdW = 35°**

15b. Wie weit sind Sie tatsächlich nach einer Stunde über Grund gekommen? **7,1sm**

15c. Welche Beschickung für Strom (BS) ergibt sich? **BS = +15° (rechnerisch: +14,8°)**

15d. Nach welcher Zeit hätten Sie 12sm ü. Grund geschafft? **t = 1,69h = 1h 42min**

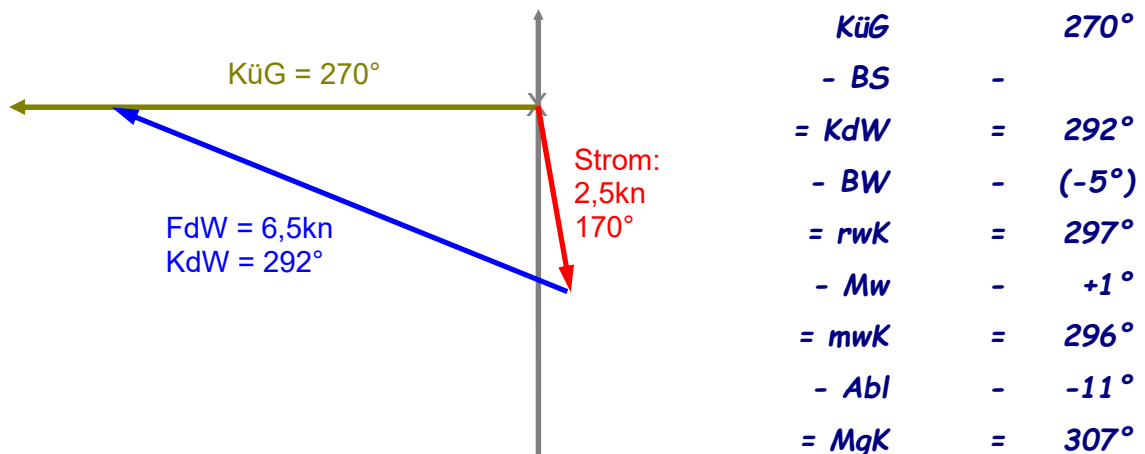


## Kursberechnung mit Strom- und Windabdrift

Ohne Seekarte

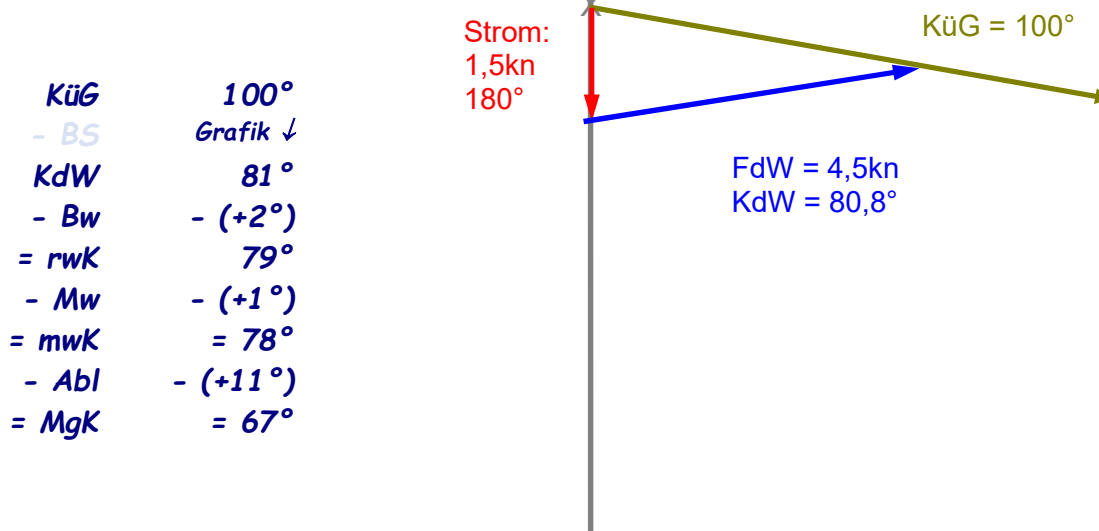
16a. Auf der Fahrt von Fehmarn Richtung Eckernförde haben Sie einen **KüG = 270°** festgelegt.

Der **Wind** weht aus **NNW**. Sie rechnen mit einem Windvorhaltewinkel von  $|BW| = 5°$ . Der **Strom** setzt mit **2,5kn in 170°**. Ihre Logge zeigt eine **Fahrt von 6,5kn** an. Welchen **rwK** müssen Sie steuern? Welcher **MgK** ergibt sich bei  $Mw = 1°E$ ?



16b. Auf einer Leichtwindfahrt von Kappeln nach Burgstaaken auf Fehmarn (**KüG = 100°**) mit **FdW = 4,5kn** und einem Reststrom von **1,5kn genau aus Nord** weht ein **Wind aus Nord-West**. Sie rechnen mit einer Beschickung für Wind  $|BW| = 2°$ . Die Missweisung beträgt  $Mw = 1°E$  und die **Ablenkung** ist nach der Ablenkungstabelle im Anhang zu bestimmen.

Welcher Magnetkompasskurs muss gesteuert werden? **MgK = 067°**





## Allgemeine Übung

Karte 2656

Sie haben im Juli 2005 den Hafen Le Havre mit einer Yacht verlassen. Sie wollen das Schiff über die Kanalinseln in die Bretagne überführen.

17a. Ihr erster Wegepunkt ist die Großtonne „LHA“ westlich der Seine-Ausfahrt von Le Havre. Welche Position hat diese Tonne?  $\varphi: 49^{\circ}31,4' N$   $\lambda: 000^{\circ}10,0' W$

17b. Gut eine Seemeile nördlich der Tonne befindet sich ein Kreis mit einer Raute darin in der Seekarte. Weiter nord-westlich ist noch einer, südöstlich noch weitere. Womit müssen Sie hier rechnen?

*Lotsenversetzstation, querende Lotsenfz., manöviereingeschränkte Fzs.*

17c. Sie haben Ihren kleinen Hand-GPS, mitgebracht. Dieses ist auf das Kartenbezugs-system ED-50 eingestellt. Können Sie die damit ermittelten Positionen direkt in die Seekarte 2656 eintragen? Gibt es Abweichungen? Was tun Sie?

*Es gilt in der 2656 das System WGS-84; ED-50-Positionen müssen korrigiert werden oder*

*das Hand-GPS umgestellt werden*

17d. An der Position  $49^{\circ}59,2' N$   $001^{\circ}37,1' W$  befindet sich ein „M“ in einer Raute. Was bedeutet dieses Zeichen?

*Angabe der Stromstärke und -richtung bezogen auf Hochwasserzeiten Dover*

17e. 20 sm nordöstlich des „M“'s befindet sich eine Tonne „EC2“. Was bedeuten die Angaben in der Seekarte?

*Fl.(4)Y.15s = 4\*Flash = 4\*Blitz; Y = yellow = gelb; 15 Sekunden Wiederkehr;*

*Racon (T) = Radarantworttonne Morsebuchstabe „T“; Whis = Heultonne;*

*EC2 = English East Channel 2 ; Area to be Avoided = zu meidendes Gebiet*

## Allgemeine Übung

Seekarte 2656

**$3^{\circ}05'W$  2000 (8'E) 2000- $\rightarrow$ 2005=5 Jahre  $5 \cdot 8' = 40'E \Rightarrow 2^{\circ}25' W \approx -2^{\circ}$**

18a. Im Sommer 2005 haben Sie von Osten kommend die zentrale Seine-Bucht erreicht. Um Ihre Position zu ermitteln, peilen Sie mit dem Radar den Turm „Pointe de Barfleur“. Sie messen eine Entfernung von 25,3sm in SP:  $11^{\circ}$  Backbord voraus. Ihr MgK beträgt  $MgK = 290^{\circ}$ . Wo befinden Sie sich?

$$rwK = MgK + Abl + Mw = 290^{\circ} + (-9^{\circ}) + (-2^{\circ}) = 279^{\circ} \quad rwP = rwK + SP = 279^{\circ} + (-11^{\circ}) = 268^{\circ}$$

$$\varphi: 49^{\circ}42,6' N \quad \lambda: 000^{\circ}37,0' W$$

Später hat jemand den GPS auf WGS 84 eingestellt. Gegen 18.00 Uhr zeigt Ihr GPS  $\varphi = 49^{\circ}45,0' N$   $\lambda = 001^{\circ}09,0' W$  an.

Sie beschließen Cherbourg anzulaufen.

18b. Gegen 21.30 MESZ haben Sie das Feuer „Cap Levi“ identifiziert. Sie peilen es unter  $1.SP = 298^{\circ}$  während der Steuerkompass  $288^{\circ}$  anzeigt. Kurz darauf peilen Sie das starke Westmolenfeuer von Cherbourg unter  $2.SP = 320^{\circ}$  bei einem MgK von  $290^{\circ}$ . Wo befinden Sie sich?

$$1.rwK = 288^{\circ} + (-9^{\circ}) + (-2^{\circ}) = 277^{\circ} \quad 1.rwP = 277^{\circ} + 298^{\circ} = 215^{\circ} \quad \varphi = 49^{\circ}46,8' N$$

$$2.rwK = 290^{\circ} + (-9^{\circ}) + (-2^{\circ}) = 279^{\circ} \quad 2.rwP = 279^{\circ} + 320^{\circ} = 239^{\circ} \quad \lambda = 001^{\circ}23,1' W$$

18c. Sie ändern Ihren Kurs auf  $KaK = 240^{\circ}$  und steuern auf Cherbourg zu. Der Strom scheint jetzt sehr gering zu sein. Wann hätten Sie die Westmole erreicht, wenn Sie mit 6 kn Fahrt rechnen?

$$Strecke = 12,1 \text{ sm} / 6 \text{ kn} = 2 \text{ h} \Rightarrow 21.30 + 02.00 = 23.30 \text{ MESZ}$$

18d. Welchen MgK müssen Sie steuern, um bei nördlichen Winden eine BW von  $5^{\circ}$  auszugleichen?

$$MgK = KüG - BW - Mw - Abl = 240^{\circ} - (-5^{\circ}) - (-2^{\circ}) - (+1^{\circ}) = 246^{\circ} = MgK$$

## Kursberechnung mit mehrstündigen Stromdreiecken Ohne Seekarte

19. Es soll ein großes Tidengewässer über einen längeren Zeitraum befahren werden. Dabei werden mehrere Stromstunden der Gezeit und damit unterschiedliche Stromstärken und –richtungen einwirken. Der Kurs über Grund ist grundsätzlich für die Gesamtstrecke festgelegt.

Die Fahrt soll von Cherbourg Richtung Isle of Wight, also von der französischen auf die englische Kanalseite führen.

Welcher Kurs muß am Steuerkompaß gesteuert werden, wenn die Mißweisung mit  $1^\circ\text{W}$  und die Beschickung Wind mit  $|BW| = 5^\circ$  bei mäßigem Westwind festgestellt ist.

Bestimmen Sie den MgK für die nächsten drei Stunden, wenn in Summe ein KüG von  $020^\circ$  und die Fahrt durchs Wasser mit  $6,0\text{kn}$  bestimmt sind.

Folgende Stromwerte sind bekannt:

1. Stunde:  $120^\circ$   $2,0\text{kn}$ , 2. Stunde:  $150^\circ$   $3,0\text{kn}$ , 3. Stunde  $090^\circ$   $1,5\text{kn}$

### *Lösungsansatz:*

*Es könnten grundsätzlich jetzt drei Stromdreiecke einzeln gezeichnet und anschließend ein Durchschnittskurs berechnet werden.*

*Es gibt jedoch eine einfachere Lösung:*

*In nur einer Zeichnung werden alle notwendigen Stromvektoren, in dieser Aufgabe also drei, aneinander gezeichnet.*

*Nun, da (in dieser Aufgabe) drei Stromstunden wirken, muß auch die FdW auf drei Stunden hochgerechnet werden. Hier also  $3\text{h} \times 6,0\text{kn} = 18\text{sm}$*

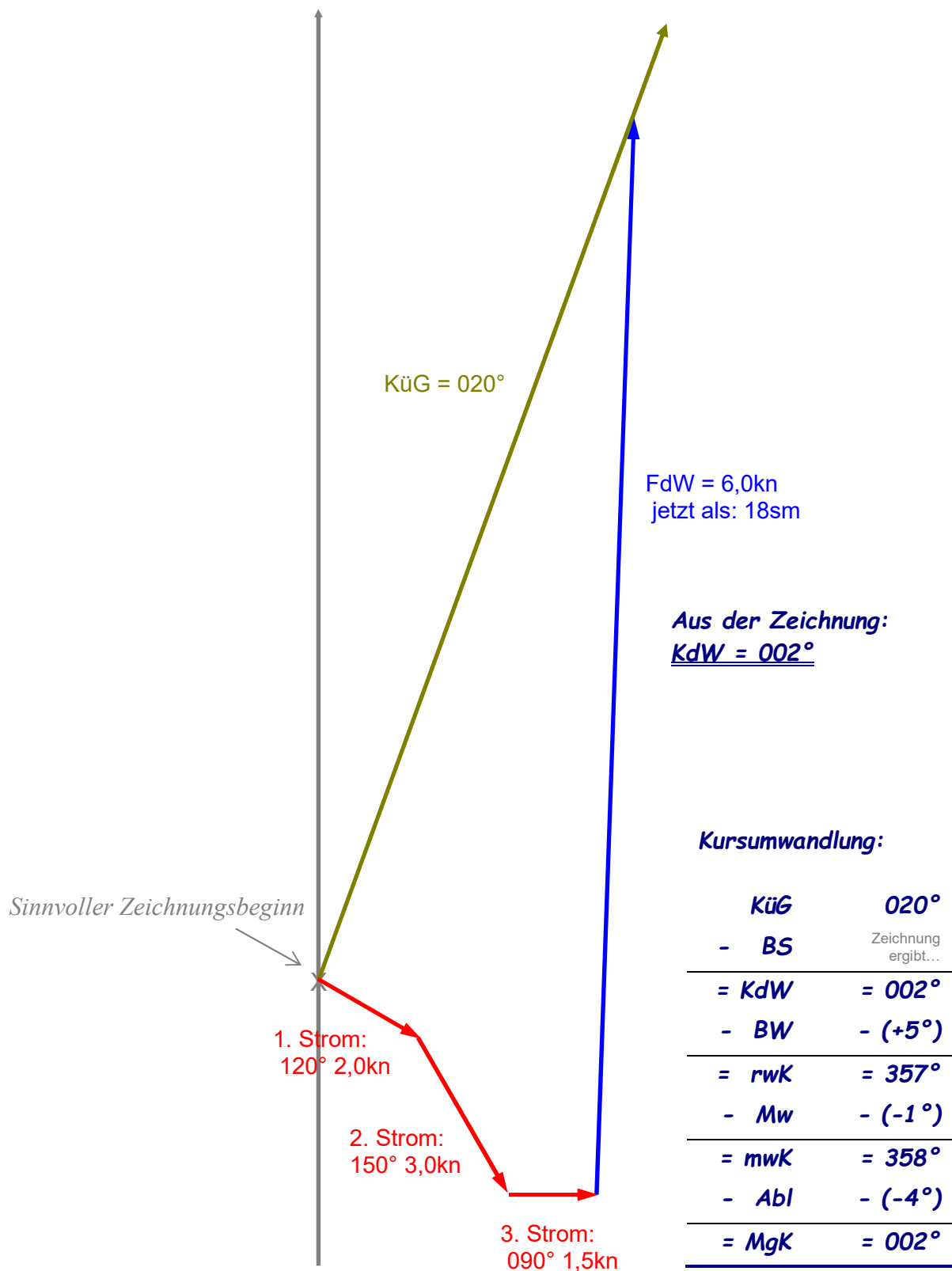
*Der KüG ist mit  $020^\circ$  vorgegeben. Dieser wird wie üblich in Stromdreiecken mit offenem Ende gezeichnet.*

*Abschließend wird der FdW-Vektor wie immer mit dem Zirkel zwischen den (Gesamt-) Stromvektor und den KüG geklappt.*

*Siehe folgende Zeichnung*

*Es gibt eine kleine Einschränkung für die Praxis: Diese Methode kann nur durchgeführt werden, wenn genug freier Seeraum vorhanden ist, denn der tatsächliche Kurs innerhalb der Fahrzeit ist eben nicht der gewünschte KüG.*

**Lösung zu Aufgabe 19: Mehrstündiges Stromdreieck**



Es ist ein Magnetkompaßkurs von 2° zu steuern, um die Strömung der drei Stunden und die Windabdrift auszugleichen.