

Auf einer Fahrt von Sydney nach Hobart stehen Sie ZZ: 05:45 (morgens) am 17.03.2005 auf der Koppelposition $38^{\circ}05,0'$ S und $151^{\circ}40,0'$ E.

Sie beobachten Jupiter mit $hs = 21^{\circ}12,4'$ bei Chronometerablesung: 07:45:23 Uhr. Ihr Kurs beträgt 190° mit Fahrt von 12kn.

Kurz bevor die Sonne aufgeht, können Sie am Westhimmel noch Arcturus mit $hs = 15^{\circ}36,4'$ bei Chronometerablesung 07:55:19 beobachten.

Ihre Chronometer geht 00:00:07 vor und zeigt analog im 12h-Format an.

Der Sextant muss mit $lb = -0,7'$ berichtigt werden. Die Augeshöhe beträgt 3m.

Warum ist es sinnvoll kurz vor Sonnenaufgang einen Stern am Westhimmel statt am Osthimmel zu beobachten?

Bestimmen Sie Ihre Position zum Zeitpunkt der zweiten Messung, wenn Sie die versiegelte Strecke zwischen den Beobachtungen berücksichtigen.

1. Hinweis:

In dieser Aufgabe kommen auch eine Korrektur der Chronometerablesung, die Beachtung von 12h- zu 24h-Anzeige und die Berücksichtigung der Zonenzeit – und damit eines evtl. Datumwechsels - zur Anwendung.

2. Hinweis:

In den aktuellen SHS-Prüfungen (ab 2015) kommen keine Berechnungen mit Fixsternen vor. Diese Aufgabe hier ist jedoch recht einfach zu lösen und beinhaltet sonst alle aktuellen Themen (kurze grafische Versegelung, Chronometerberichtigung, Beschickungen, Zeichnung, etc.).

3. Hinweis:

Es wird hier noch einmal das umfangreiche detaillierte Formblatt für Einsteiger (Blatt 2+3) als auch das SHS-konforme kompakte Formblatt (Blatt 7) genutzt. Diese sind je einmal leer zur eigenen Eintragung als auch mit allen eingetragenen Lösungen hier beigelegt.

Ausgangswerte eintragen:

Datum:	____.____.____	OK φ _K :	____° ____',____''	Sextantabl:	____° ____',____''
ZZ:	____:____	OK λ _K :	____° ____',____''	lb:	± ____',____''
ZU: ±	__ __h zu UT	Planet:	V M J S	Ah:	____m

Chronometerablesung berichtigen:

	Chr	a.m. / p.m.	____:____:____
+	Std	±	_00:____:____
=	UT1	in 24h	____:____:____
	an Datum		____.____.____

Datum im Begleitheft	S: ____
----------------------	---------

Grt Unt ±	____'	Grt Vb ±	____'
Dec Unt ±	____'	Dec Vb ±	____'

Werte aus dem SternjahrBuch eintragen:

	Grt	für volle h	____° ____',____''
+	Zuw	min:sec	____° ____',____''
+	Vb (Gr)	±	____',____''
=	Gr		____° ____',____''
+	λ _K	E / W ±	____° ____',____''
=	LHA (t)	immer positiv ggf. +360°	____° ____',____''

Sextantenablesung berichtigen:

	h _s	____° ____',____''
+	lb	± ____',____''
=	Ka	____° ____',____''
+	Gb	____',____''
+	Zb	nur Venus, Mars ____',____''
=	h _b	____° ____',____''

	Dec volle h (δ)	____° ____',____''
+	Vb min ±	____',____''
=	Dec (δ)	____° ____',____''

Vergleich Beobachtung zu Berechnung:

=	h _b	____° ____',____''
-	h _r	____° ____',____''
=	Δh	____',____''

Winkel-Berechnungen durchführen:

φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln für Az und h_r einsetzen:

=	h _r	____° ____',____''
---	----------------	--------------------

	Az'	____,____°
=	Az	____,____°

Azimet (Az) und Höhendifferenz (Δh) in die Karte eintragen.....



Ausgangswerte eintragen:

Datum:	___ . ___ . ___	O _K φ _K :	___ ° ___ , ___ '	Sextantabl:	___ ° ___ , ___ '
ZZ:	___ : ___	O _K λ _K :	___ ° ___ , ___ '	lb:	± ___ , ___ '
ZU: ±	___ ___ h zu UT	* Name:		Nr:	
				Ah:	___ m

Chronometerablesung berichtigen:

	Chr	a.m. / p.m.	___ : ___ : ___
+	Std	±	___ 00 : ___ : ___
=	UT1	in 24h	___ : ___ : ___
	an Datum		___ . ___ . ___

Datum im Begleitheft	S: ___
----------------------	--------

Sextantenablesung berichtigen:

	h _s	___ ° ___ , ___ '
+	lb	± ___ , ___ '
=	Ka	___ ° ___ , ___ '
+	Gb	- ___ , ___ '
=	h _b	___ ° ___ , ___ '

Werte aus dem Sternenjahrbuch eintragen:

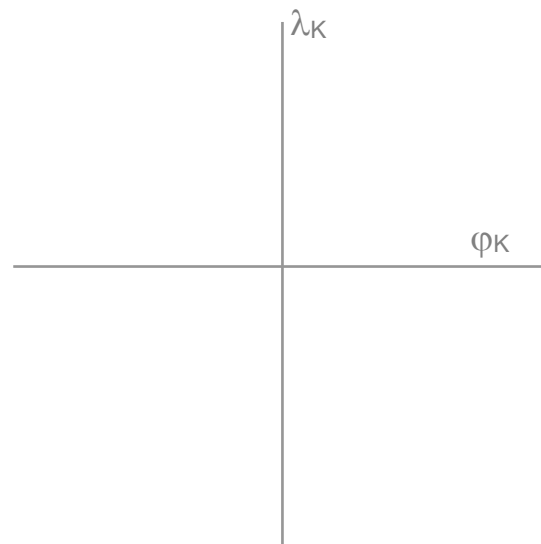
	Gr _t γ	für volle h	___ ° ___ , ___ '
+	Zuw γ	min:sec	___ ° ___ , ___ '
=	Gr _t γ		___ ° ___ , ___ '
+	SHA	(β)	___ ° ___ , ___ '
=	Gr _t		___ ° ___ , ___ '
+	λ _K	E / W ±	___ ° ___ , ___ '
=	LHA (t)	immer positiv ggf. +360°	___ ° ___ , ___ '

Vergleich Beobachtung zu Berechnung:

=	h _b	___ ° ___ , ___ '
-	h _r	___ ° ___ , ___ '
=	Δh	___ , ___ '

	Dec (δ)	___ ° ___ , ___ '
--	---------	-------------------

Azimet (Az) und Höhendifferenz (Δh) in die Karte eintragen.....



Winkel-Berechnungen durchführen:

φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln für Az und h_r einsetzen:

=	h _r	___ ° ___ , ___ '
---	----------------	-------------------

	Az'	___ , ___ °
=	Az	___ , ___ °

Ausgangswerte eintragen:

Datum:	17.03.2005	O _K φ _K :	38°05,0' S	Sextantabl:	21°12,4' ,
ZZ:	05:45	O _K λ _K :	151°40,0' E	lb:	± - 0,7' ,
ZU: ±	+ 10 h zu UT	Planet:	Jupiter	Ah:	3 m

Chronometerablesung berichtigen:

	Chr	a.m. / p.m.	07:45:23
+	Std	±	- 00:00:07
=	UT1	in 24h	19:45:16
	an Datum		16.03.2005

Datum im Begleitheft	S:
----------------------	----

Grt Unt	2,7'	Grt Vb	+ 2,0'
Dec Unt	+ 0,1'	Dec Vb	+ 0,0'

Werte aus dem Sternjahrbuch eintragen:

	Grt	für volle h	263°56,8'
+	Zuw	min:sec	11°19,0'
+	Vb (Gr)	±	+ 2,0'
=	Gr		275°17,8'
+	λ _K	E / W ±	+ 151°40,0'
=	LHA (t)	immer positiv ggf. +360°	66°57,8'

Sextantenablesung berichtigen:

	h _s		21°12,4' ,
+	lb	±	- 0,7' ,
=	Ka		21°11,7'
+	Gb		- 5,6'
+	Zb	nur Venus, Mars	
=	h _b		21°06,1'

	Dec volle h (δ)	04°54,6' S
+	Vb min ±	0,0'
=	Dec (δ)	04°54,6' S

Vergleich Beobachtung zu Berechnung:

=	h _b	21°06,1'
-	h _r	21°04,8'
=	Δh	+ 1,3'

Winkel-Berechnungen durchführen:

φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln für Az und h_r einsetzen:

=	h _r	21°04,8'
---	----------------	----------

=	Az'	____, ____°
=	Az	280,7°

Azimet (Az) und Höhendifferenz (Δh) in die Karte eintragen.....



Ausgangswerte eintragen:

Datum:	17.03.2005	$O_K \varphi_K$:	38°05,0' S		Sextantabl:	15°36,4'	
ZZ:	05:45	$O_K \lambda_K$:	151°40,0' E		lb:	± - 0,7'	
ZU: ±	+ 10 h zu UT	* Name:	Arcturus	Nr:	53	Ah:	3 m

Chronometerablesung berichtigen:

	Chr	a.m. / p.m.	07:55:19
+	Std	±	- 00:00:07
=	UT1	in 24h	19:55:12
	an Datum		16.03.2005

Datum im Begleitheft	S:
----------------------	----

Sextantenablesung berichtigen:

	h_s		15°36,4'
+	lb	±	- 0,7'
=	K_a		15°35,7'
+	Gb		- 6,5'
=	h_b		15°29,2'

Werte aus dem Sternenjahrbuch eintragen:

	Grt γ für volle h	099°27,7'
+	Zuw γ min:sec	13°50,3'
=	Grt γ	113°18,0'
+	SHA (β)	146°01,3'
=	Grt	259°19,3'
+	λ_K E / W ±	+ 151°40,0'
=	LHA (t) immer positiv ggf. +360°	50°59,3'

Vergleich Beobachtung zu Berechnung:

=	h_b	15°29,2'
-	h_r	15°24,5'
=	Δh	+ 4,7'

	Dec (δ)	19°09,1' N
--	------------------	------------

Azimet (Az) und Höhendifferenz (Δh) in die Karte eintragen.....

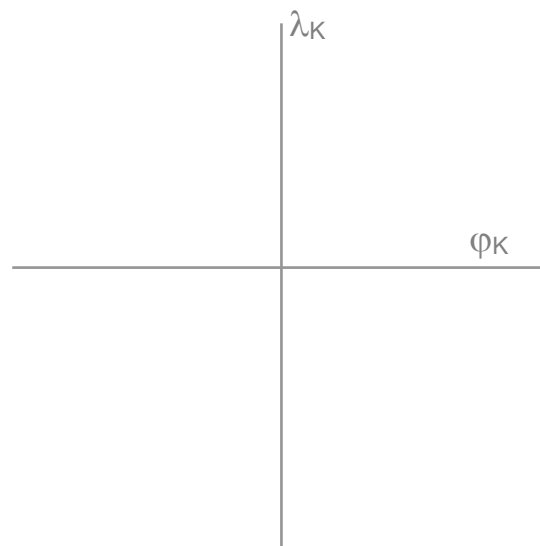
Winkel-Berechnungen durchführen:

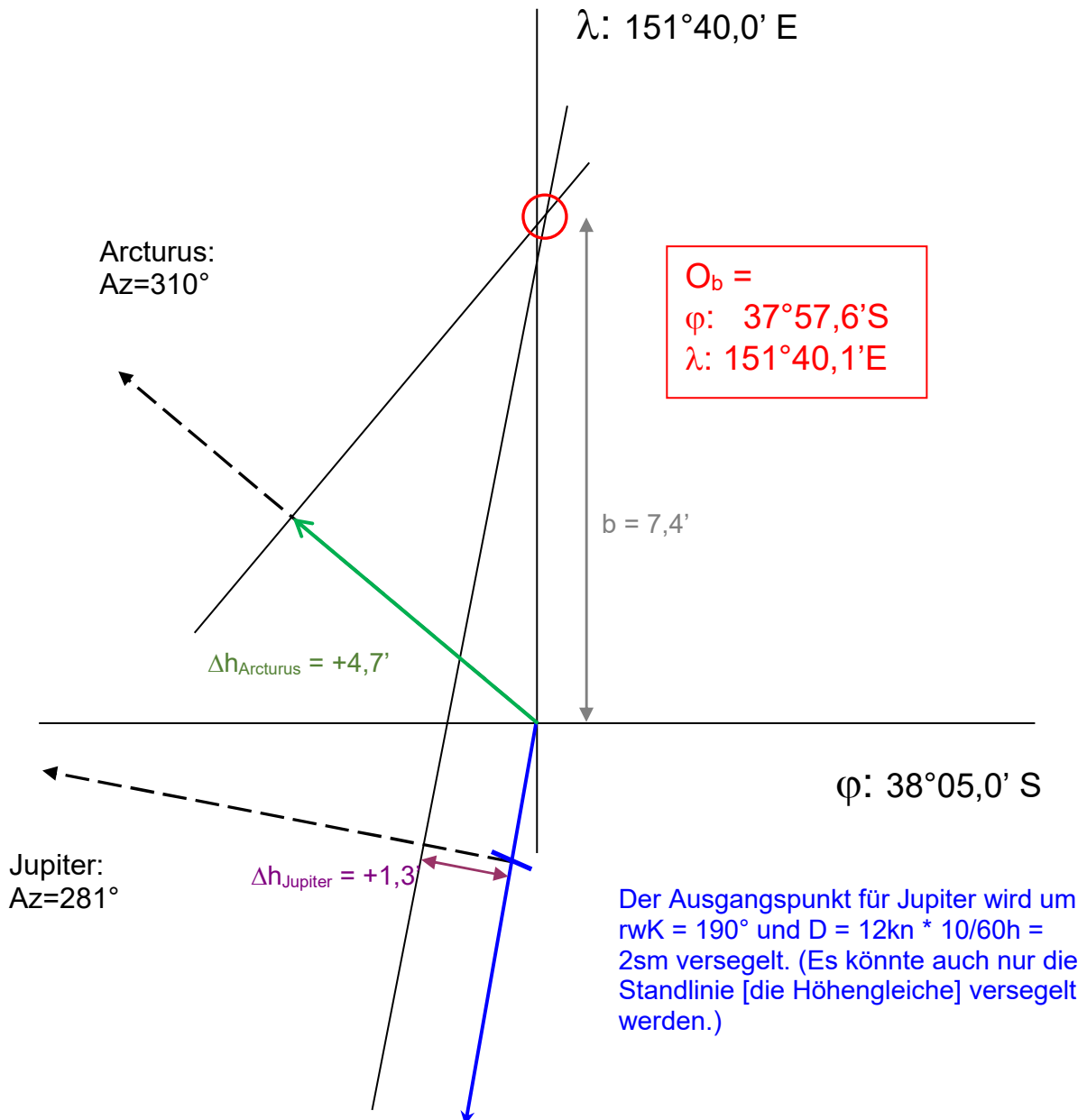
φ_K , LHA (t), Dec (δ) in Formeln für Az und h_r einsetzen:

=	h_r	15°24,5'
---	-------	----------

=	Az'	____, ____°
---	-----	-------------

=	Az	310°
---	----	------





Achtung, diese Zeichnung ist nicht winkel- und maßstabgetreu. Sie dient nur der Illustration.

Datum:	Zonenzeit:		Aufgabe	Nr.:	Augeshöhe:	m
Koppelort (LAT/LON):		φO_K :	λO_K :		Indexberichtig.:	Ib:
Versegelung:		Strecke:	sm	Kurs:	°	Jahrbuch-Seite:
Ggf. 2. Koppelort:		φO_{K2} :	λO_{K2} :			

Gestirn:			
----------	--	--	--

Chr (12/24h Format)		
+ Stand (nach +, vor -)		
= UT1 (immer 24h Format)		
Datum in UT1		

Grt (h) <i>NJ</i>			
+ Zw (m, s) <i>NJS</i>			
+ Verb <i>NJS</i> Unt <i>NJ</i>	±	±	±
= Grt			
+ SHA β (nur Fixstern) <i>NJ</i>			
+ λO_K (- W / + E)			
= LHA (muss $>0^\circ$, ggf. $+360^\circ$)			

Dec δ <i>NJ</i>			
+ Verb δ <i>NJS</i> Unt <i>NJ</i>	±	±	±
= Dec δ			

HP		
----	--	--

Sext. Abl. (hs)		
+ Ib		
= Ka		
+ Gb <i>NJ</i>		
+ ggf. Zb (nur $\odot \in \varphi \nearrow$) <i>NJ</i>		
+ ggf. \emptyset (bei Oberrand) <i>NJ</i>		
= h_b		

h_b (beobachtete Höhe)		
- h_r (berechnete Höhe)		
= Δh (+ in Az, - entgegen Az)		

Az'		
Az		

Nach Zeichnung...

$\Delta\lambda = a / \cos(\varphi O_K)$	<u> </u> / $\cos(\text{ }) =$
---	-------------------------------------

φO_K (LAT)		λO_K (LON)	
+ $\Delta\varphi$		+ $\Delta\lambda$	
= φO_B (LAT)		= λO_B (LON)	

BV = $O_K \rightarrow O_B$	<u> </u> sm <u> </u> °
----------------------------	------------------------------

NJ = aus nautischem Jahrbuch, *NJS* = aus Schalltafeln des NJ

Datum:	Zonenzeit:	17.03.2005	05:45	Aufgabe	Nr.: 6	Augeshöhe:	3 m
Koppelort (LAT/LON):		φ OK: 38°05,0' S		λ OK: 151°40,0' E		Indexberichtig.:	Ib: -0,7'
Versegelung:		Strecke: Rein zeichnerisch gelöst!				Jahrbuch-Seite:	
Ggf. 2. Koppelort:		φ OK2:		λ OK2:			

Gestirn:	Jupiter	Arcturus 53	
----------	----------------	--------------------	--

Chr (12/24h Format)	07:45:23 pm !	07:55:19 pm !	
+ Stand (nach +, vor -)	- 00:00:07	- 00:00:07	
= UT1 (immer 24h Format)	19:45:16	19:55:12	
Datum in UT1	16.03.2005	16.03.2005	

Gr _t (h) <i>NJ</i>	263°56,8'	099°27,7'	
+ Zw (m, s) <i>NJS</i>	11°19,0'	13°50,3'	
+ Verb <i>NJS</i> Unt <i>NJ</i>	\pm 2,7' \pm + 2,0'	\pm \pm	\pm \pm
= Gr _t	275°17,8'	113°18,0'	
+ SHA (nur Fixstern) <i>NJ</i>		146°01,3'	
+ λ OK (- W / + E)	+ 151°40,0'	+ 151°40,0'	
= LHA (muss >0°, ggf. +360°)	66°57,8'	50°59,3'	

Dec δ <i>NJ</i>	04°54,6' S		
+ Verb δ <i>NJS</i> Unt <i>NJ</i>	\pm +0,1' \pm 0,0'	\pm \pm	\pm \pm
= Dec δ	04°54,6' S	19°09,1' N	

HP			
----	--	--	--

Sext. Abl. (hs)	21°12,4'	15°36,4'	
+ Ib	- 0,7'	- 0,7'	
= Ka	21°11,7'	15°35,7'	
+ Gb <i>NJ</i>	- 5,6'	- 6,5'	
+ ggf. Zb (nur \odot \odot \ominus \ominus \oplus \oplus) <i>NJ</i>			
+ ggf. \emptyset (bei Oberrand) <i>NJ</i>			
= h _b	21°06,1'	15°29,2'	

h _b (beobachtete Höhe)	21°06,1'	15°29,2'	
- h _r (berechnete Höhe)	21°04,8'	15°24,5'	
= Δ h (+ in Az, - entgegen Az)	+ 1,3'	+ 4,7'	

Az'			
Az	280,7°	310°	

Nach Zeichnung...

$\Delta\lambda = a / \cos(\varphi \text{ OK})$	0,1 / cos(38°) = 0,1'
--	------------------------------

φ OK (LAT)	38°05,0' S	λ OK (LON)	151°40,0' E
+ $\Delta\varphi$	+ 7,4' N	+ $\Delta\lambda$	0,1'
= φ OB (LAT)	37°57,6' S	= λ OB (LON)	151°40,1' E

BV = OK → OB	Zu OK1: 7,3 sm 1°
--------------	--------------------------

NJ = aus nautischem Jahrbuch, *NJS* = aus Schalltafeln des NJ