

Sie stehen am 24.09.2005 gegen 04:30 UTC nahe der Koppelposition:

φ : $40^{\circ}05,0'N$ und λ : $006^{\circ}15,0' E$.

Um 04:30:18 UTC können Sie Saturn mit Sextantenablesung $39^{\circ}17,9'$ und kurz darauf um 04:32:25 UTC den Planeten Mars mit Sextantenablesung $57^{\circ}02,3'$ beobachten.

Zur Sicherheit schießen Sie gut eine halbe Stunde später um 05:02:45 den Mondunterrand mit $75^{\circ}51,2'$.

Ihr Chronometer zeigt genau an.

Der Sextant muss jedoch mit $I_b = +0,3'$ berichtigt werden.

Die Augeshöhe beträgt 4m.

Da Sie bis zur Mondbeobachtung mit 319° bei 8kn deutlich versegelt sind, berücksichtigen Sie dies bei der Standortbestimmung.

Wo sind Sie zum Zeitpunkt der letzten Beobachtung?

Hinweise:

In dieser Aufgabe kommt ein Versegelung zur Wirkung.

Außerdem wird erstmals mit dem Mond und dessen aufwändiger Berechnung gearbeitet.

Datum:	____.____. 2005	$O_K \varphi_K$:	____° ____', ____''	Sextantabl:	____° ____', ____''
UT1:	____:____:____	$O_K \lambda_K$:	____° ____', ____''	lb: ±	____° ____', ____''
		Planet:	<i>V M J S</i>	Ah:	____m

	Gr _t für volle h	____° ____', ____''
+	Zu _w min, sec	____° ____', ____''
+	V _b (Gr _t) min ±	____° ____', ____''
=	Gr _t	____° ____', ____''
+	λ_K E / W ±	____° ____', ____''
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	____° ____', ____''

	Sextantabl.:	____° ____', ____''
+	lb ±	____° ____', ____''
=	Ka	____° ____', ____''
+	G _b	____° ____', ____''
+	Z _b nur Venus, Mars	____° ____', ____''
=	h _b	____° ____', ____''

Gr _t Unt	____'	Gr _t V _b ±	____'
Dec Unt	____'	Dec V _b ±	____'
HP	____'		

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

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

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

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

Az	=	____°
----	---	-------

Datum:	____.____. 2005	$O_K \varphi_K$:	____° ____', ____''	Sextantabl.:	____° ____', ____''
UT1:	____:____:____	$O_K \lambda_K$:	____° ____', ____''	lb: ±	____', ____''
		Planet:	<i>V M J S</i>	Ah:	____m

	Gr _t für volle h	____° ____', ____''
+	Zu _w min, sec	____° ____', ____''
+	V _b (Gr _t) min ±	____', ____''
=	Gr _t	____° ____', ____''
+	λ_K E / W ±	____° ____', ____''
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	____° ____', ____''

	Sextantabl.:	____° ____', ____''
+	lb ±	____', ____''
=	K _a	____° ____', ____''
+	G _b	____', ____''
+	Z _b nur Venus, Mars	____', ____''
=	h _b	____° ____', ____''

Gr _t Unt	____'	Gr _t V _b ±	____', ____''
Dec Unt	____'	Dec V _b ±	____', ____''
HP	____'		

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

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

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

h_r	=	____° ____', ____''
-------	---	---------------------

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

Datum:	____.____. 2005	$O_K \varphi_K$:	____° ____', ____''	Sextantabl.:	____° ____', ____''	
UT1:	____:____:____	$O_K \lambda_K$:	____° ____', ____''	lb:	± ____', ____''	
			Unter- rand 	Ober- rand	Ah:	____ m

	Grt für volle h	____° ____', ____''
+	Zuw min, sec	____° ____', ____''
+	Vb (Gr) min ±	____', ____''
=	Gr	____° ____', ____''
+	λ_K E / W ±	____° ____', ____''
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	____° ____', ____''

	Sextantabl.:	____° ____', ____''
+	lb ±	____', ____''
=	Ka	____° ____', ____''
+	Gb	____', ____''
+	Berichtg. wg. Ah ±	____', ____''
-	\emptyset bei 	____', ____''
=	h_b	____° ____', ____''

Gr	Unt	____'	Gr	Vb	____'
Dec	Unt	____'	Dec	Vb	____'
interpolierte HP für UT1		____'			

=	h_b	____° ____', ____''
-	h_r	____° ____', ____''
=	Δh	____', ____''

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

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

h_r	=	____° ____', ____''
-------	---	---------------------

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

Datum:	24.09.2005	$O_K \varphi_K$:	$40^{\circ}05,0'N$	Sextantabl:	$39^{\circ}17,9'$
UT1:	04:30:18	$O_K \lambda_K$:	$006^{\circ}15,0'E$	lb: ±	+ 0,3'
		Planet:	Saturn	Ah:	4m

	Gr _t für volle h	$292^{\circ}16,8'$
+	Zuw min, sec	$7^{\circ}34,5'$
+	V _b (Gr _t) min ±	+ 1,1'
=	Gr _t	$299^{\circ}52,4'$
+	λ_K E / W ±	$006^{\circ}15,0'E$
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	$306^{\circ}07,4'$

	Sextantabl.:	$39^{\circ}17,9'$
+	lb ±	+ 0,3'
=	Ka	$39^{\circ}18,2'$
+	G _b	- 4,7'
+	Z _b nur Venus, Mars	0
=	h _b	$39^{\circ}13,5'$

Gr _t Unt	$2,2'$	Gr _t V _b ±	+ 1,1'
Dec Unt	-0,1'	Dec V _b ±	- 0,0'
HP	+0,0'		

=	h _b	$39^{\circ}13,5'$
-	h _r	$39^{\circ}14,7'$
=	Δh	- 1,2'

	Dec volle h (δ)	$18^{\circ}34,2' N$
+	V _b min ±	$0,0'_{-}$
=	Dec (δ)	$18^{\circ}34,2' N$

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

h _r	=	$39^{\circ}14,65'$
----------------	---	--------------------------------------

Az	=	$98,6^{\circ}$
----	---	----------------------------------

Datum:	24.09.2005	$O_K \varphi_K$:	$40^{\circ}05,0'N$	Sextantabl.:	$57^{\circ}02,3'$
UT1:	04:32:25	$O_K \lambda_K$:	$006^{\circ}15,0'E$	lb: ±	+ 0,3'
		Planet:	Mars	Ah:	4m

	Gr _t für volle h	$011^{\circ}55,5'$
+	Zuw min, sec	$8^{\circ}06,3'$
+	V _b (Gr _t) min ±	+ 1,1'
=	Gr _t	$20^{\circ}02,9'$
+	λ_K E / W ±	$006^{\circ}15,0'E$
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	$26^{\circ}17,9'$

	Sextantabl.:	$57^{\circ}02,3'$
+	lb ±	+ 0,3'
=	Ka	$57^{\circ}02,6'$
+	G _b	- 4,2'
+	Z _b nur Venus, Mars	+ 0,2'
=	h _b	$56^{\circ}58,6'$

Gr _t Unt	2,2'	Gr _t V _b ±	+ 1,1'
Dec Unt	+0,1'	Dec V _b ±	0,0'
HP	+0,3'		

=	h _b	$56^{\circ}58,6'$
-	h _r	$56^{\circ}56,9'$
=	Δh	+ 1,7'

	Dec volle h (δ)	$16^{\circ}10,8'N$
+	V _b min ±	0,0'
=	Dec (δ)	$16^{\circ}10,8'N$

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

h _r	=	$56^{\circ}56,9'$
----------------	---	-------------------------------------

Az	=	$231,3^{\circ}$
----	---	-----------------------------------

Datum:	24.09.2005	$O_K \varphi_K$:	$40^\circ 05,0' N$	Sextantabl.:	$75^\circ 51,2'$
UT1:	05:02:45	$O_K \lambda_K$:	$006^\circ 15,0' E$	lb:	$\pm + 0,3'$
			Unter- rand!	Ah:	4m

	Grt für volle h	$000^\circ 26,9'$
+	Zuw min, sec	$0^\circ 39,4'$
+	Vb (Gr) min \pm	$+ 0,4'$
=	Grt	$001^\circ 06,7'$
+	λ_K E / W \pm	$006^\circ 15,0' E$
=	LHA immer positiv, ggf. +360°	$7^\circ 21,7'$

	Sextantabl.:	$75^\circ 51,2'$
+	lb \pm	$+ 0,3'$
=	Ka	$75^\circ 51,5'$
+	Gb	$+ 23,0'$
+	Berichtg. wg. Ah \pm	$+ 2,0'$
-	\emptyset bei 	-
=	h _b	$76^\circ 16,5'$

Grt Unt	$+8,5'$	Grt Vb	$+ 0,4'$
Dec Unt	$+3,8'$	Dec Vb	$+ 0,2'$
interpolierte HP für UT1		$55,7'$	

=	h _b	$76^\circ 16,5'$
-	h _r	$76^\circ 16,4'$
=	Δh	$+ 0,1'$

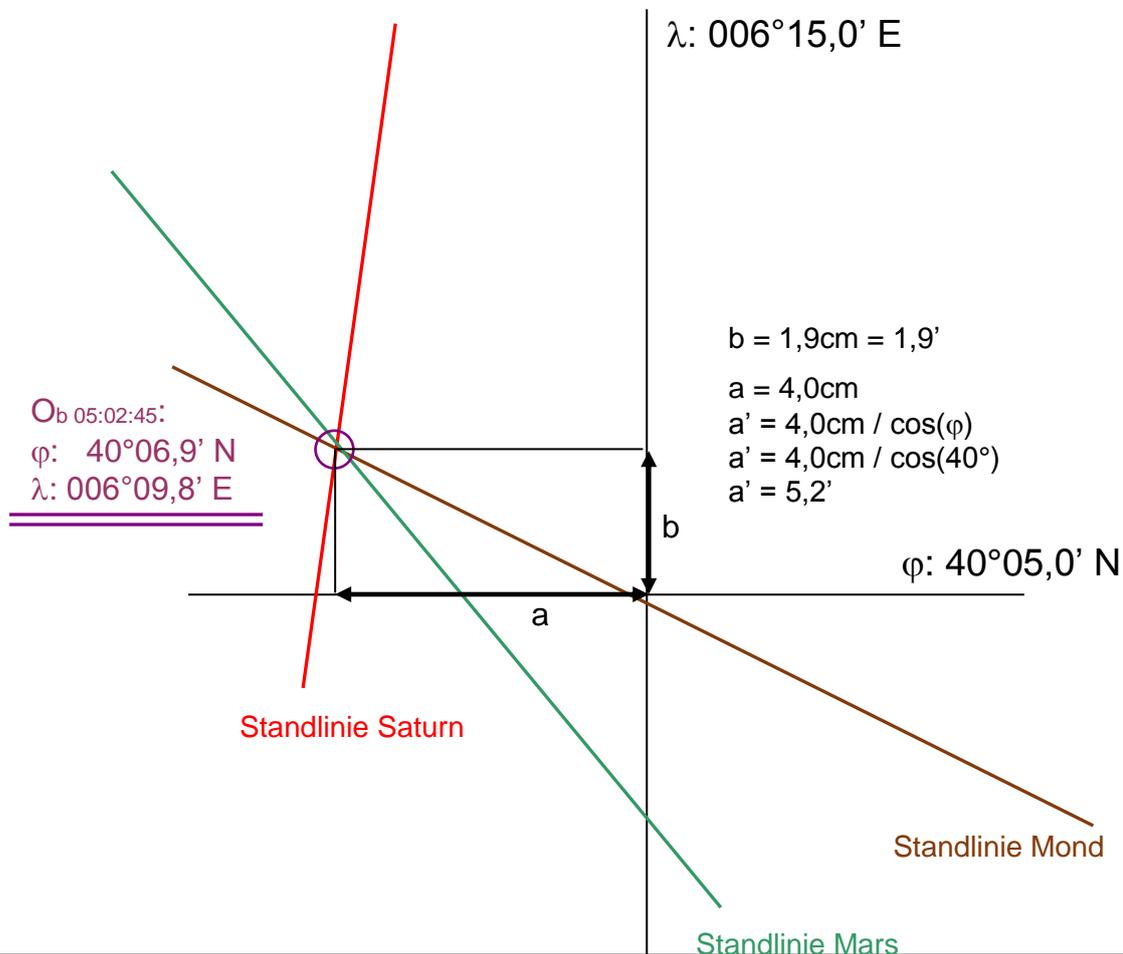
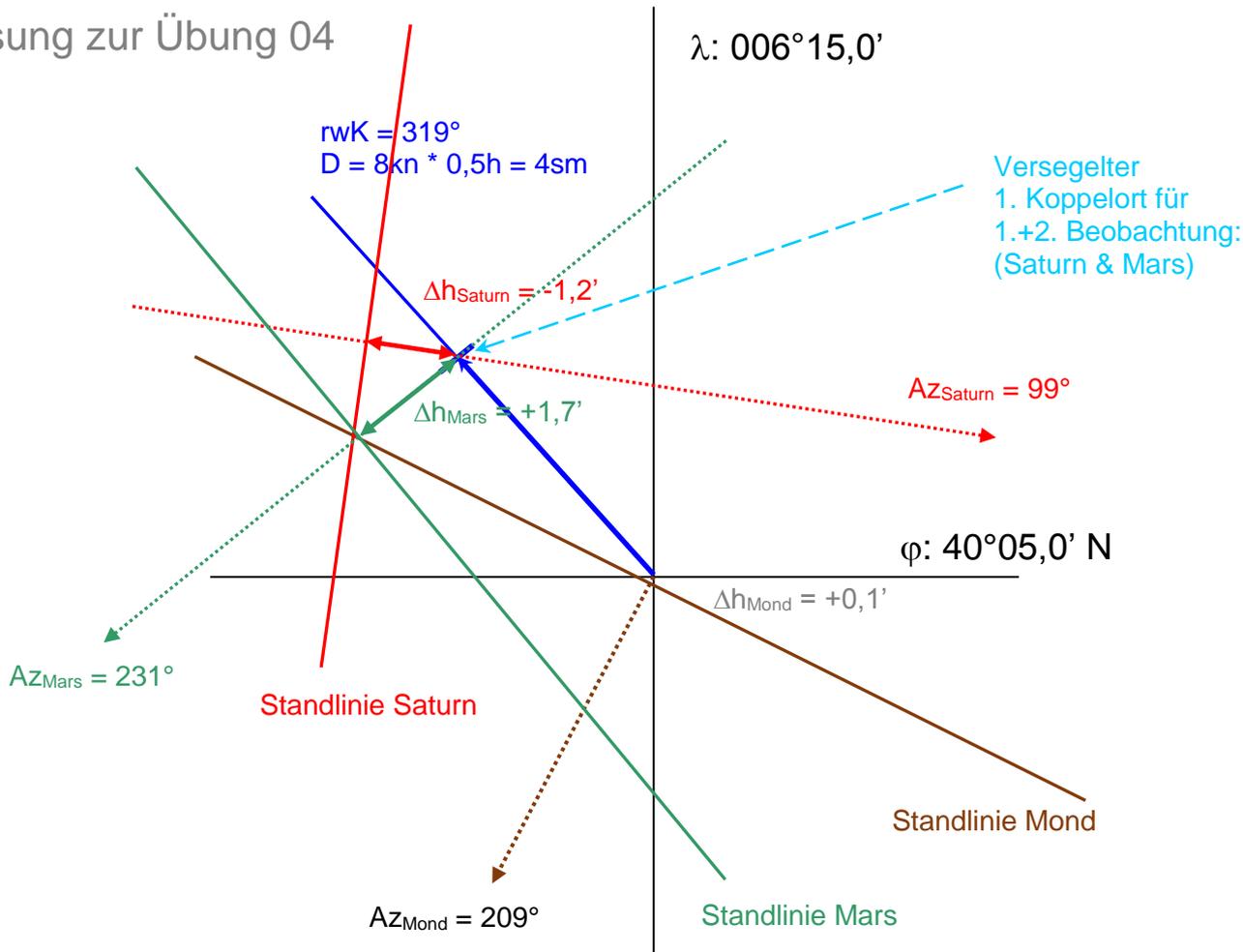
	Dec volle h (δ)	$27^\circ 46,4' N$
+	Vb min	$+ 0,2'$
=	Dec (δ)	$27^\circ 46,6' N$

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

h _r	=	$76^\circ 16,4'$
----------------	---	------------------------------------

Az	=	$208,5^\circ$
----	---	---------------------------------

Lösung zur Übung 04



Datum:	Zonenzzeit:		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			

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

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 $\odot \ominus \oplus \ominus$) <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			
----	--	--	--

Nach Zeichnung...

$$\Delta\lambda = a / \cos(\varphi O_K) \quad \underline{\quad} / \cos(\underline{\quad}) =$$

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 Schalttafeln des *NJ*

Datum:	Zonenzeit:	24.09.2005	-	Aufgabe	Nr.: 4	Augeshöhe:	4 m
Koppelort (LAT/LON):	φ O _K :	40°05,0' N		λ O _K :	006°15,0' E	Indexberichtig.:	Ib: +0,3'
Versegelung:	Strecke:	<i>Diesmal rein zeichnerisch gelöst!</i>		Kurs:	°	Jahrbuch-Seite:	
Ggf. 2. Koppelort:	φ O _{K2} :			λ O _{K2} :			

Gestirn:	Saturn	Mars	Mond
----------	---------------	-------------	-------------

Chr (12/24h Format)	04:30:18	04:32:25	05:02:45
+ Stand (nach +, vor -)	0	0	0
= UT1 (immer 24h Format)	04:30:18	04:32:25	05:02:45
Datum in UT1	24.09.2005	24.09.2005	24.09.2005

Gr _t (h) <i>NJ</i>	292°16,8'	011°55,5'	000°26,9'
+ Zw (m, s) <i>NJS</i>	7°34,5'	8°06,3'	0°39,4'
+ Verb <i>NJS</i> Unt <i>NJ</i>	± +2,2' ± +1,1'	± +2,2' ± +1,1'	± +8,5' ± +0,4'
= Gr _t	299°52,4'	20°02,9'	001°06,7'
+ SHA β (nur Fixstern) <i>NJ</i>	-	-	-
+ λ O _K (-W / +E)	006°15,0' E	006°15,0' E	006°15,0' E
= LHA (muss >0°, ggf. +360°)	306°07,4'	26°17,9'	007°21,7'

Dec δ <i>NJ</i>	18°34,2' N	16°10,8'	27°46,4' N
+ Verb δ <i>NJS</i> Unt <i>NJ</i>	± -0,1' ± -0,0'	± +0,1' ± 0,0'	± +3,8' ± +0,2'
= Dec δ	18°34,2'	16°10,8'	27°46,6' N

HP	-	0,3'	55,7'
----	---	-------------	--------------

Sext. Abl. (hs)	39°17,9'	57°02,3'	75°51,2'
+ Ib	+ 0,3'	+ 0,3'	+ 0,3'
= Ka	39°18,2'	57°02,6'	75°51,5'
+ Gb <i>NJ</i>	- 4,7'	- 4,2'	+ 23,0'
+ ggf. Zb (nur ☉ ☽ ♀ ♂) <i>NJ</i>		+ 0,2'	+ 2,0'
+ ggf. Ø (bei Oberrand) <i>NJ</i>			
= h _b	39°13,5'	56°58,6'	76°16,5'

h _b (beobachtete Höhe)	39°13,5'	56°58,6'	76°16,5'
- h _r (berechnete Höhe)	39°14,7'	56°56,9'	76°16,4'
= Δh (+ in Az, - entgegen Az)	- 1,2'	+ 1,7'	+ 0,1'

Az	98,6°	231,3'	208,5'
----	--------------	---------------	---------------

Nach Zeichnung...

$$\Delta\lambda = a / \cos(\varphi O_K) \quad 4,0\text{cm} / \cos(40^\circ) = 5,2'$$

φ O _K (LAT)	40°05,0' N	λ O _K (LON)	006°15,0' E
+ $\Delta\varphi$	+ 01,9' N	+ $\Delta\lambda$	+ 5,2' W
= φ O _B (LAT)	40°06,9' N	= λ O _B (LON)	006°09,8' E

BV = O _K → O _B	4,4 sm 296°
--------------------------------------	--------------------

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