

Positionsbestimmung mit 3 Gestirnen und Versegelung

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 $Ib = +0,3'$ 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 eine kurze Versegelung zur Wirkung.

Trotzdem wird für alle Gestirne (noch) mit dem selben Koppelort gerechnet!

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

Zuerst werden die vereinfachten Schulungsformblätter, im Anschluss dann das zusammengefasste „offizielle“ Formblatt genutzt.

Die kurze Versegelung wird erst grafisch, danach auch rechnerisch gezeigt.

Ψ Planetenbeobachtung

Datum:	____.____. 2005	O _K φ _K :	____° ____', ____''	Sextantabl:	____° ____', ____''
UT1:	____:____:____	O _K λ _K :	____° ____', ____''	Ib:	± ____', ____''
		Planet:	V M J S	Ah:	____ m

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

	Sextantabl.:	____° ____', ____''
+	Ib ±	____', ____''
=	Ka	____° ____', ____''
+	Gb	____', ____''
+	Zb nur Venus, Mars	____', ____''
=	h _b	____° ____', ____''

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

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

HP	____'
----	-------

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

Winkel-Berechnungen durchführen:

φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen...

$$h_r = \arcsin(\sin \varphi \times \sin \delta + \cos \varphi \times \cos \delta \times \cos t)$$

$$Az' = \arctan\left(\frac{\sin t}{\sin \varphi \times \cos t - \tan \delta \times \cos \varphi}\right)$$

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

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

Wenn t < 180° dann:

Wenn Az' < 0° dann Az = Az' + 360°
sonst Az = Az' + 180°

Az'	=	____', ____°
Az	=	____', ____°

Wenn t ≥ 180° dann:

Wenn Az' < 0° dann Az = Az' + 180°
sonst Az = Az'

Ψ Planetenbeobachtung

Datum:	____.____. 2005	O _K φ _K :	____° ____', ____''	Sextantabl:	____° ____', ____''
UT1:	____:____:____	O _K λ _K :	____° ____', ____''	lb:	± ____', ____''
		Planet:	V M J S	Ah:	____m

	Gr _t für volle h	____° ____', ____''
+	Zuw min, sec	____° ____', ____''
+	V _b (Gr _t) min ±	____', ____''
=	Gr _t	____° ____', ____''
+	λ _K E / W ±	____° ____', ____''
=	LHA (t) 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 ±	____'

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

HP	____'
----	-------

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

Winkel-Berechnungen durchführen:

φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen...

$$h_r = \arcsin(\sin \varphi \times \sin \delta + \cos \varphi \times \cos \delta \times \cos t)$$

$$Az' = \arctan\left(\frac{\sin t}{\sin \varphi \times \cos t - \tan \delta \times \cos \varphi}\right)$$

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

Wenn t < 180° dann:

Wenn Az' < 0° dann Az = Az' + 360°
sonst Az = Az' + 180°



Wenn t ≥ 180° dann:

Wenn Az' < 0° dann Az = Az' + 180°
sonst Az = Az'


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

Az'	=	____', ____''
Az	=	____', ____''

☾ Mondbeobachtung

Datum:	____.____. 2005	ϕ_K :	____° ____', ____''	Sextantabl.:	____° ____', ____''
UT1:	____:____:____	λ_K :	____° ____', ____''	lb:	± ____', ____''
			Unter- rand 	Ober- rand	Ah: ____ m

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

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

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

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

interpolierte HP für UT1	____'
--------------------------	-------

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

Winkel-Berechnungen durchführen:

ϕ_K , LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen...

$$h_r = \arcsin(\sin \phi \times \sin \delta + \cos \phi \times \cos \delta \times \cos t)$$

$$Az' = \arctan\left(\frac{\sin t}{\sin \phi \times \cos t - \tan \delta \times \cos \phi}\right)$$

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

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

Wenn $t < 180^\circ$ dann:

Wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 360^\circ$
sonst $Az = Az' + 180^\circ$

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

Wenn $t \geq 180^\circ$ dann:

Wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 180^\circ$
sonst $Az = Az'$

Ψ Planetbeobachtung

Lösung

Datum:	24.09.2005	O _K φ _K :	40°05,0'N	Sextantabl:	39°17,9'
UT1:	04:30:18	O _K λ _K :	006°15,0'E	lb: ±	+ 0,3'
		Planet:	Saturn	Ah:	4m

	Grt für volle h	292°16,8'
+	Zuw min, sec	7°34,5'
+	Vb (Grt) min ±	+ 1,1'
=	Grt	299°52,4'
+	λ _K E / W ±	006°15,0'E
=	LHA (t) <small>immer positiv ggf. +360°</small>	306°07,4'

	Sextantabl.:	39°17,9'
+	lb ±	+ 0,3'
=	Ka	39°18,2'
+	Gb	- 4,7'
+	Zb <small>nur Venus, Mars</small>	0
=	h _b	39°13,5'

Grt Unt	2,2'	Grt Vb ±	+ 1,1'
Dec Unt	-0,1'	Dec Vb ±	- 0,0'

HP	+0,0'
----	--------------

	Dec volle h (δ)	18°34,2' N
+	Vb min ±	0,0'__
=	Dec (δ)	18°34,2' N

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

h _r	=	39°14,65'
----------------	---	------------------

Az'	=	-81,4°
Az	=	98,6°

=	h _b	39°13,5'
-	h _r	39°14,7'
=	Δh	- 1,2'

Winkel-Berechnungen durchführen:

φ_K, LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen...

$$h_r = \arcsin(\sin \varphi \times \sin \delta + \cos \varphi \times \cos \delta \times \cos t)$$

$$Az' = \arctan\left(\frac{\sin t}{\sin \varphi \times \cos t - \tan \delta \times \cos \varphi}\right)$$

Wenn $t < 180^\circ$ dann:

Wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 360^\circ$
sonst $Az = Az' + 180^\circ$

Wenn $t \geq 180^\circ$ dann:

Wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 180^\circ$
sonst $Az = Az'$

Ψ Planetbeobachtung

Lösung

Datum:	24.09.2005	OK φK:	40°05,0'N	Sextantabl:	57°02,3'
UT1:	04:32:25	OK λK:	006°15,0'E	lb:	± + 0,3'
		Planet:	Mars	Ah:	4m

	Grt für volle h	011°55,5'
+	Zuw min, sec	8°06,3'
+	Vb (Grt) min ±	+ 1,1'
=	Grt	20°02,9'
+	λK E / W ±	006°15,0'E
=	LHA (t) <small>immer positiv, ggf. +360°</small>	26°17,9'

	Sextantabl.:	57°02,3'
+	lb ±	+ 0,3'
=	Ka	57°02,6'
+	Gb	- 4,2'
+	Zb <small>nur Venus, Mars</small>	+ 0,2'
=	hb	56°58,6'

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

=	hb	56°58,6'
-	hr	56°56,9'
=	Δh	+ 1,7'

HP	+0,3'
----	--------------

	Dec volle h (δ)	16°10,8'N
+	Vb min ±	0,0'
=	Dec (δ)	16°10,8'N

Winkel-Berechnungen durchführen:

φK, LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen...

$$h_r = \arcsin(\sin \varphi \times \sin \delta + \cos \varphi \times \cos \delta \times \cos t)$$

$$Az' = \arctan\left(\frac{\sin t}{\sin \varphi \times \cos t - \tan \delta \times \cos \varphi}\right)$$

φK, LHA (t), Dec (δ) in Formeln für Az und hr einsetzen:

Wenn $t < 180^\circ$ dann:

Wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 360^\circ$
sonst $Az = Az' + 180^\circ$

Wenn $t \geq 180^\circ$ dann:


Wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 180^\circ$
sonst $Az = Az'$

hr	=	56°56,9'
----	---	-----------------


Az'	=	51,3°
Az	=	231,3°

☾ Mondbeobachtung

Lösung

Datum:	24.09.2005	ϕ_K	40°05,0'N	Sextantabl:	75°51,2'
UT1:	05:02:45	λ_K	006°15,0'E	lb:	\pm + 0,3'
			Unter- rand!	Ah:	4m

	Gr _t für volle h	000°26,9'
+	Zuw min, sec	0°39,4'
+	Vb (Gr _t) min \pm	+ 0,4'
=	Gr _t	001°06,7'
+	λ_K E / W \pm	006°15,0'E
=	LHA (t) <small>immer positiv, ggf. +360°</small>	7°21,7'

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

Gr _t Unt	+8,5'	Gr _t Vb	+ 0,4'
Dec Unt	+3,8'	Dec Vb	+ 0,2'

=	h _b	76°16,5'
-	h _r	76°16,4'
=	Δh	+ 0,1'

interpolierte HP für UT1	55,7'
--------------------------	--------------

	Dec volle h (δ)	27°46,4' N
+	Vb min	+ 0,2'
=	Dec (δ)	27°46,6' N

Winkel-Berechnungen durchführen:

ϕ_K , LHA (t), Dec (δ) in Formeln einsetzen...

$$h_r = \arcsin(\sin \phi \times \sin \delta + \cos \phi \times \cos \delta \times \cos t)$$

$$Az' = \arctan\left(\frac{\sin t}{\sin \phi \times \cos t - \tan \delta \times \cos \phi}\right)$$

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

h _r	=	76°16,4'
----------------	---	-----------------

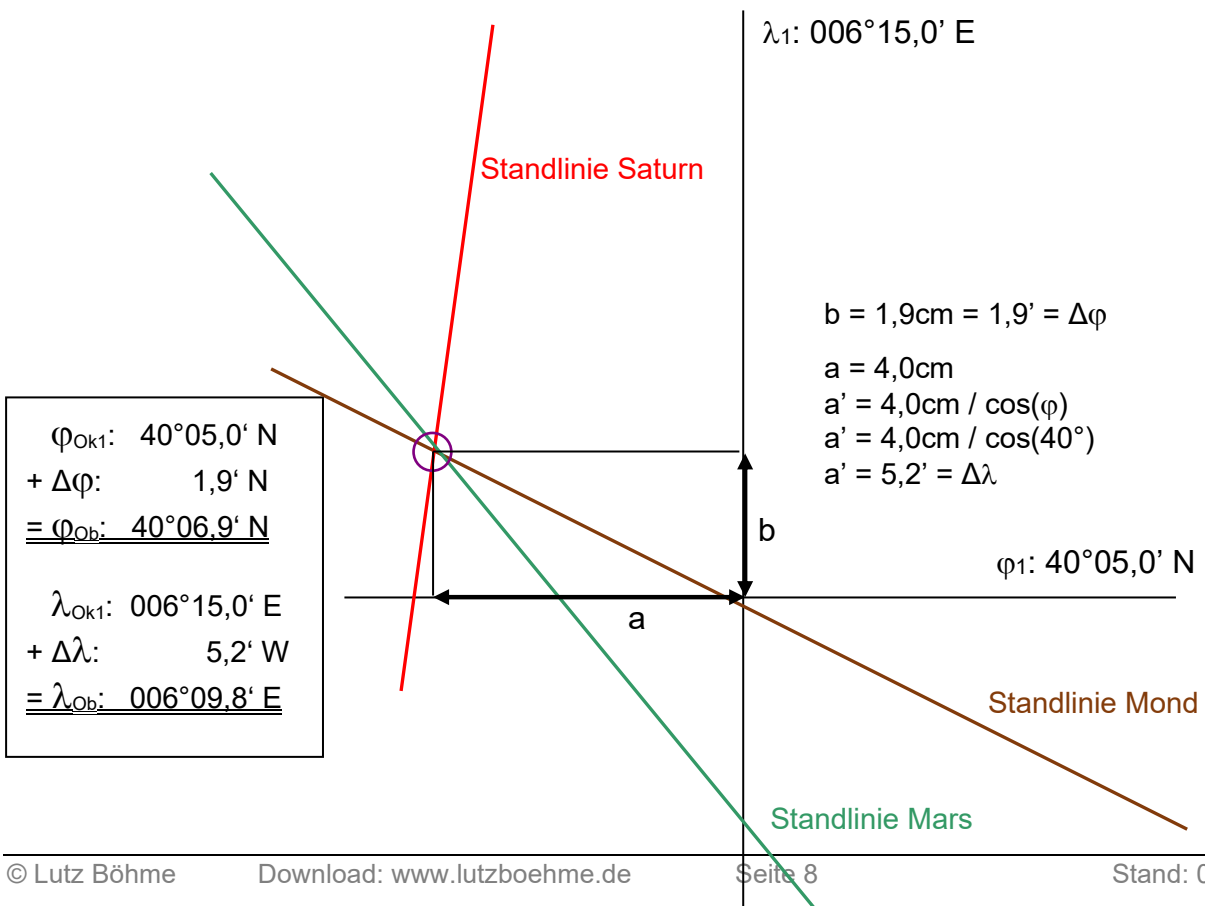
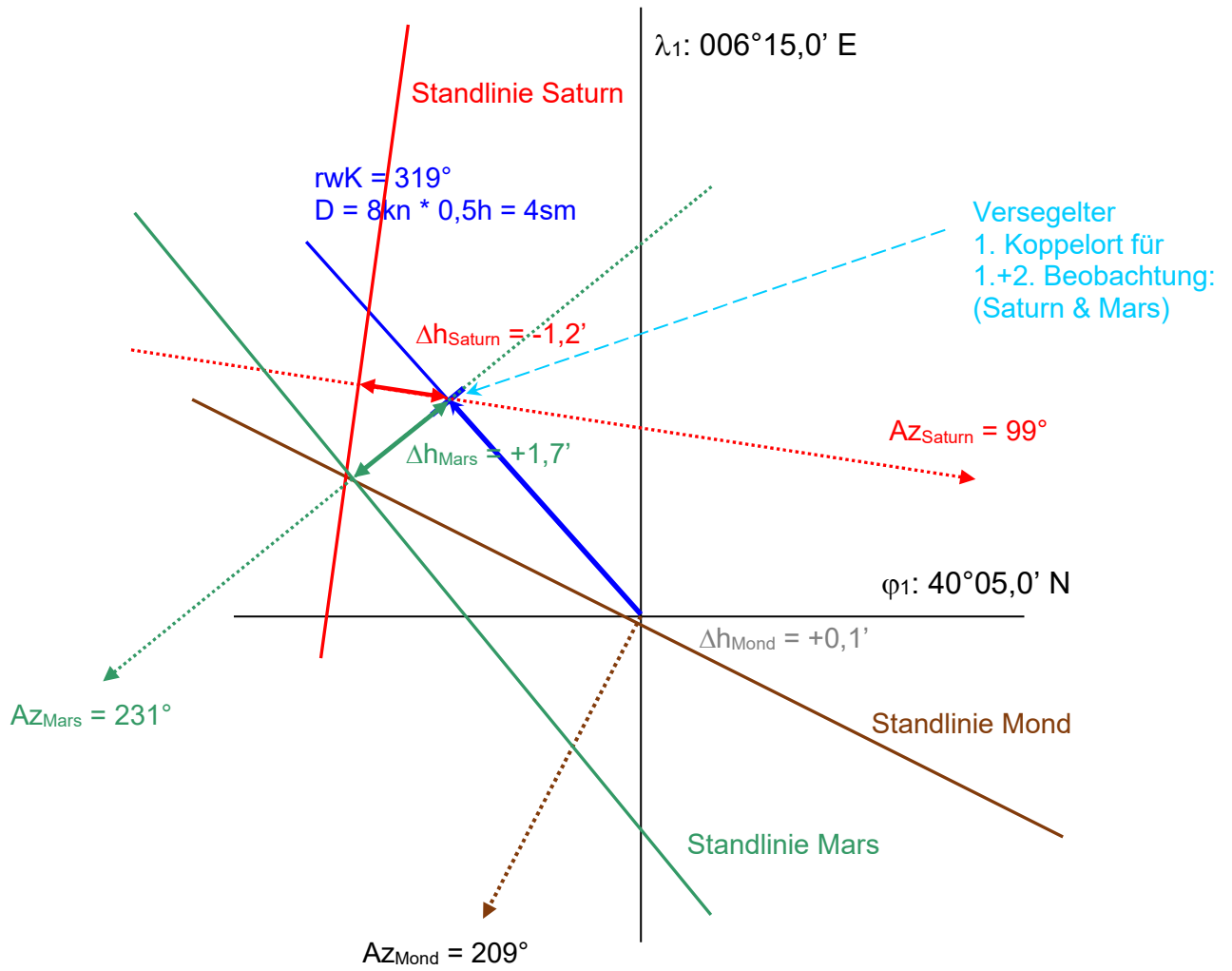
Wenn $t < 180^\circ$ dann:

Wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 360^\circ$
sonst $Az = Az' + 180^\circ$

Az'	=	28,5°
Az	=	208,5°

Wenn $t \geq 180^\circ$ dann:

Wenn $Az' < 0^\circ$ dann $Az = Az' + 180^\circ$
sonst $Az = Az'$



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

Dec δ NJ			
+ Verb δ NJS Unt NJ	±	±	±
= Dec δ			

HP NJ			
-------	--	--	--

Sext. Abl. (hs)			
+ Ib			
= Ka			
+ Gb NJ			
+ ggf. Zb (nur ☉ ☽ ☿) NJ			
+ ggf. Ø (bei Oberrand) NJ			
= h_b			

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

Az'			
Az			

Nach Zeichnung...

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

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

BV = $O_K \rightarrow O_B$	$\underline{\quad}$ sm $\underline{\quad}$ °
----------------------------	----------------------------------------------

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

Datum:	Zonenzeit:	24.09.2005	-	Aufgabe	Nr.: 4	Augeshöhe:	4 m	
Koppelort (LAT/LON):	φ OK:	40°05,0' N		λ OK:	006°15,0' E	Indexberichtig.:	Ib: +0,3'	
Versegelung:	<i>Rein zeichnerisch gelöst!</i>						Jahrbuch-Seite:	
Ggf. 2. Koppelort:	φ							

Gestirn:	<i>Saturn</i>	<i>Mars</i>	<i>Mond</i>
----------	---------------	-------------	-------------

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

Grt (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>	\pm +2,2' \pm +1,1'	\pm +2,2' \pm +1,1'	\pm +8,5' \pm +0,4'
= Grt	299°52,4'	20°02,9'	001°06,7'
+ SHA β (nur Fixstern) <i>NJ</i>	-		-
+ λ OK (-W / +E)	006°15,0' E	006°15,0' E	006°15,0' E
= LHA (muss >0°, ggf. +360°)	306°07,4'	026°17,9'	007°21,7'

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

HP <i>NJ</i>	-	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 \odot \ominus $\♀$ $\♁$) <i>NJ</i>		+ 0,2'	+ 2,0'
+ ggf. \emptyset (bei Oberrand) <i>NJ</i>			
= hb	39°13,5'	56°58,6	76°16,5'

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

Az'	-81,4°	51,3°	28,5°
Az	98,6°	231,3'	208,5'

Nach Zeichnung...

$\Delta\lambda = a / \cos(\varphi \text{ OK})$	4,0cm / cos(40°) = 5,2'
------------------------------------------------	--------------------------------

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

BV = OK \rightarrow OB	4,4 sm 296°
--------------------------	--------------------

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

Alternativ kann auch (für Fortgeschrittene) mathematisch versegelt werden:

Notwendige Formeln:

O_{k2} aus O_{k1} , Entfernung und Kurs:

$$\varphi_{Ok2} = \varphi_{Ok1} + \Delta\varphi$$

$$\Delta\varphi = d \times \cos \alpha$$

d in Winkelminuten

z.B.: aus 612 sm
werden $0^{\circ}612'$

$$\lambda_{Ok2} = \lambda_{Ok1} + \Delta\lambda$$

$$\Delta\lambda = \frac{d \times \sin \alpha}{\cos \varphi_M}$$

$$\varphi_M = \frac{\varphi_{Ok1} + \varphi_{Ok2}}{2}$$

$$\varphi_{Ok2} = 40^{\circ}05,0' N + 4' \times \cos (319^{\circ}) = 40^{\circ}05,0' N + 3' = 40^{\circ}05,3' N$$

$$\lambda_{Ok2} = 006^{\circ}15,0' E + 4' \times \sin (319^{\circ}) / \cos (40^{\circ}) = 006^{\circ}15,0' E + (-3,4') = 006^{\circ}11,6' E$$

Somit wird der Mond mit dem neuen Koppelort (O_{k2}) berechnet.

Saturn und Mars werden weiterhin mit dem ersten Koppelort (O_{k1}) berechnet.

Siehe folgendes Formblatt...

Datum:	Zonenzeit:	24.09.2005	-	Aufgabe	Nr.: 4	Augeshöhe:	4 m
Koppelort (LAT/LON):	φ OK:	40°05,0' N		λ OK:	006°15,0' E	Indexberichtig.:	Ib: +0,3'
Versegelung:	Strecke:	4,0 sm		Kurs:	319°	Jahrbuch-Seite:	
Ggf. 2. Koppelort:	φ OK2:	40°08,0' N		λ OK2:	006°11,6' E		

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>	\pm +2,2' \pm +1,1'	\pm +2,2' \pm +1,1'	\pm +8,5' \pm +0,4'
= Gr _t	299°52,4'	20°02,9'	001°06,7'
+ SHA β (nur Fixstern) <i>NJ</i>	-		-
+ λ OK (-W/+E)	006°15,0' E	006°15,0' E	006°11,6' E
= LHA (muss >0°, ggf. +360°)	306°07,4'	026°17,9'	007°18,3'

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

HP <i>NJ</i>	-	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 \odot \odot \ominus \ominus \ominus \ominus) <i>NJ</i>		+ 0,2'	+ 2,0'
+ ggf. \emptyset (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°15,0'
= Δh (+ in Az, - entgegen Az)	- 1,2'	+ 1,7'	+ 1,5'

Az'	-81,4°	51,3°	28,3°
Az	98,6°	231,3'	208,3'

Nach Zeichnung...

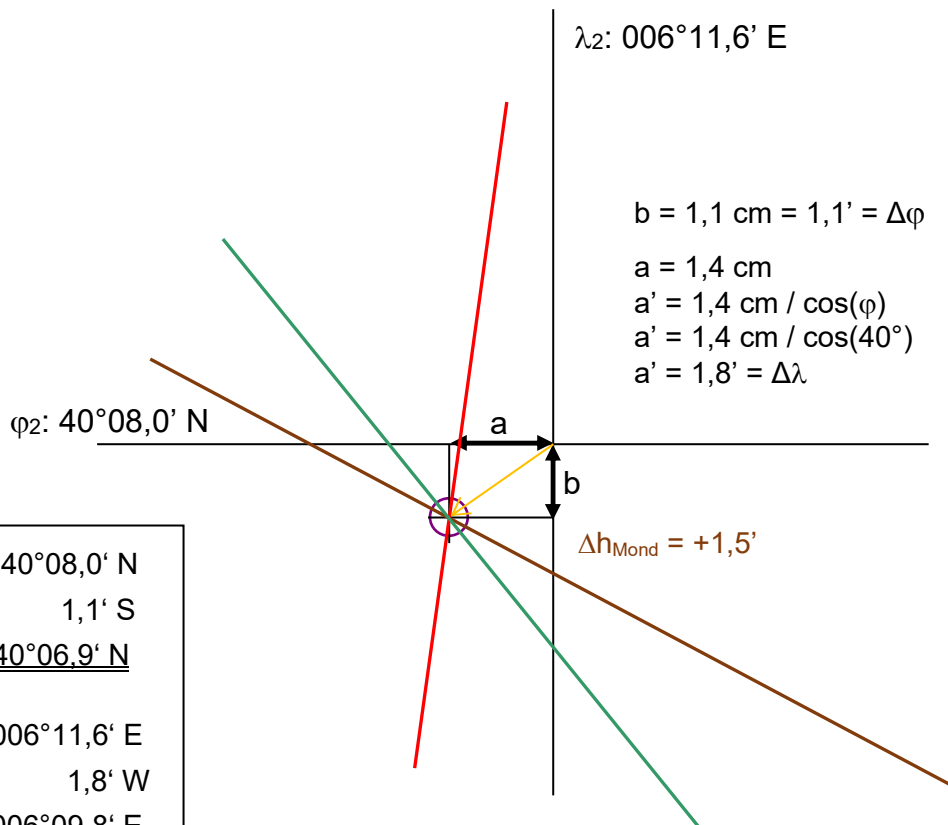
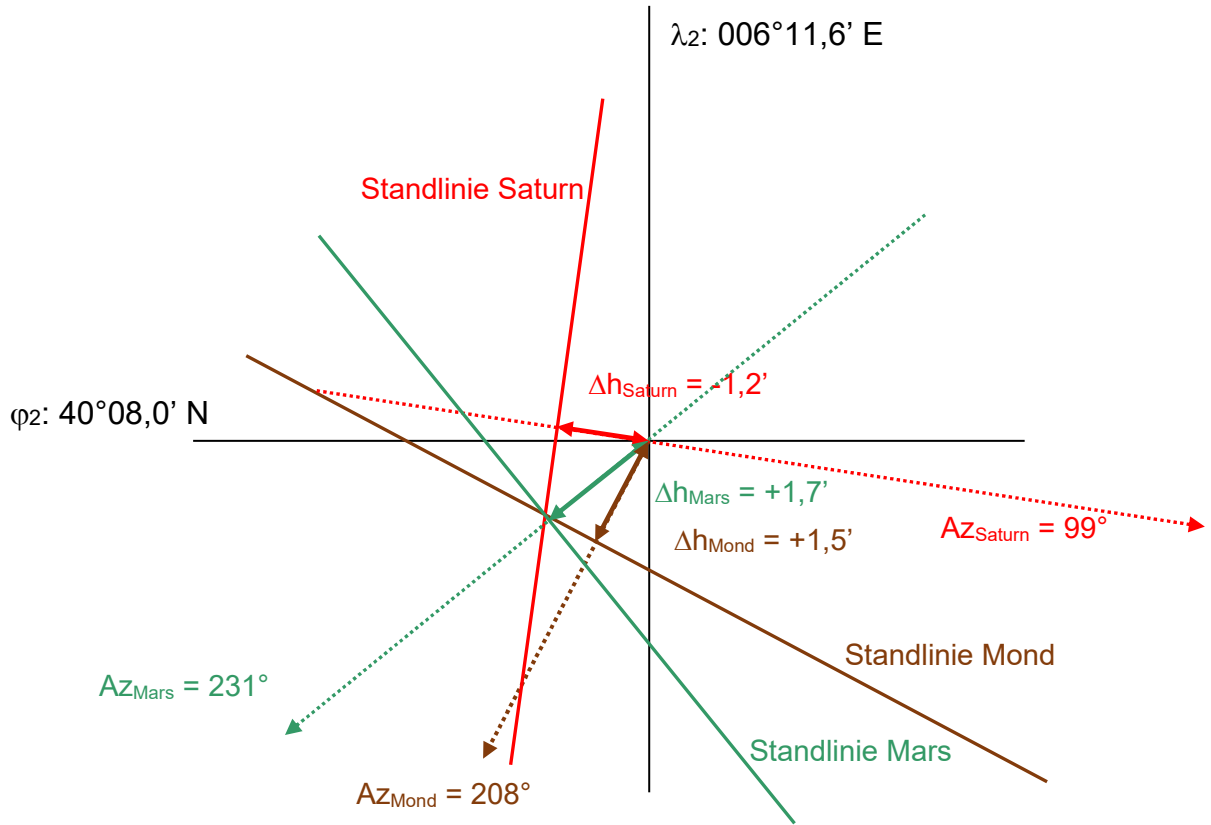
$$\Delta\lambda = a / \cos(\varphi \text{ OK}) \quad \mathbf{4,0cm / \cos(40^\circ) = 5,2'}$$

φ OK (LAT)	40°08,0' N	λ OK (LON)	006°11,6' E
+ $\Delta\varphi$	+ 01,1' S	+ $\Delta\lambda$	+ 1,8' W
= φ O _B (LAT)	40°06,9' N	= λ O _B (LON)	006°09,8' E

BV = O _K → O _B	1,7 sm 235°
--------------------------------------	--------------------

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

Nun bezieht sich die grafische Standlinienkonstruktion auf den zweiten Koppelort:



$\varphi_{OK2}: 40^{\circ}08,0' N$ $+ \Delta\varphi: 1,1' S$ $\equiv \varphi_{Ob}: \underline{40^{\circ}06,9' N}$ $\lambda_{OK2}: 006^{\circ}11,6' E$ $+ \Delta\lambda: 1,8' W$ $\equiv \lambda_{Ob}: \underline{006^{\circ}09,8' E}$
