

1.1 Bestimmen Sie für folgende Termine den Greenwicher Stundenwinkel (Gr<sub>t</sub>) und die Deklination ( $\delta$ ) der Sonne

1.1.a	1.1.b	1.1.c	1.1.d	1.1.e
24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005	9.3.2005
15:00:00 UT1	08:00:00 UT1	21:00:00 UT1	01:00:00 UT1	14:00:00 UT1
Gr <sub>t</sub> =	Gr <sub>t</sub> =	Gr <sub>t</sub> =	Gr <sub>t</sub> =	Gr <sub>t</sub> =
$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =

1.2 Bestimmen Sie für folgenden Gestirne den Greenwicher Stundenwinkel (Gr<sub>t</sub>) und die Deklination ( $\delta$ ) für das angegebene Datum und die Uhrzeit.

1.2.a	1.2.b	1.2.c	1.2.d	1.2.e
24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005	9.3.2005
Mond	Venus	Jupiter	Saturn	Mars
15:00:00 UT1	08:00:00 UT1	21:00:00 UT1	01:00:00 UT1	14:00:00 UT1
Gr <sub>t</sub> =	Gr <sub>t</sub> =	Gr <sub>t</sub> =	Gr <sub>t</sub> =	Gr <sub>t</sub> =
$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =

1.3 Bestimmen Sie für folgende Fixsterne den Sternwinkel ( $\beta$ ) und die Deklination ( $\delta$ ) sowie für den entsprechenden Frühlingspunkt den Greenwicher Stundenwinkel (Gr<sub>t</sub>  $\Upsilon$ ) und addieren Gr<sub>t</sub>  $\Upsilon$  und  $\beta$  zum jeweiligen Gr<sub>t</sub>  $\star$  für das angegebene Datum und die Uhrzeit.

1.3.a	1.3.b	1.3.c	1.3.d
Atair Nr.: 71	Bellatrix Nr.:	Capella Nr.:	Deneb Nr.:
24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005
15:00:00 UT1	08:00:00 UT1	21:00:00 UT1	01:00:00 UT1
$\beta$ =	$\beta$ =	$\beta$ =	$\beta$ =
Gr <sub>t</sub> $\Upsilon$ =	Gr <sub>t</sub> $\Upsilon$ =	Gr <sub>t</sub> $\Upsilon$ =	Gr <sub>t</sub> $\Upsilon$ =
Gr <sub>t</sub> $\star$ =	Gr <sub>t</sub> $\star$ =	Gr <sub>t</sub> $\star$ =	Gr <sub>t</sub> $\star$ =
$\delta$ $\star$ =	$\delta$ $\star$ =	$\delta$ $\star$ =	$\delta$ $\star$ =

2.1 Bestimmen Sie für folgende Termine den Greenwicher Stundenwinkel (Gr $\prime$ ) und die Deklination ( $\delta$ ) der Sonne. Nutzen Sie dazu die Schalttafeln aus dem Nautischen Jahrbuch.

	2.1.a	2.1.b	2.1.c	2.1.d	2.1.e
	24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005	9.3.2005
	15:16:17 UT1	08:09:10 UT1	21:20:19 UT1	01:02:43 UT1	14:17:50 UT1
	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =
+	Zuw =	Zuw =	Zuw =	Zuw =	Zuw =
=	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =
	Unt $\delta$ =	Unt $\delta$ =	Unt $\delta$ =	Unt $\delta$ =	Unt $\delta$ =
	$\delta'$ =	$\delta'$ =	$\delta'$ =	$\delta'$ =	$\delta'$ =
+	Vb =	Vb =	Vb =	Vb =	Vb =
=	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =

2.2 Bestimmen Sie für folgenden Gestirne den Greenwicher Stundenwinkel (Gr $\prime$ ) und die Deklination ( $\delta$ ) für das angegebene Datum und die Uhrzeit.

	2.2.a	2.2.b	2.2.c	2.2.d	2.2.e
	24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005	9.3.2005
	Mond	Venus	Jupiter	Saturn	Mars
	15:14:13 UT1	08:07:06 UT1	21:22:23 UT1	01:00:45 UT1	14:15:56 UT1
	Unt Gr $\prime$ =	Unt Gr $\prime$ =	Unt Gr $\prime$ =	Unt Gr $\prime$ =	Unt Gr $\prime$ =
	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =
+	Zuw =	Zuw =	Zuw =	Zuw =	Zuw =
+	Vb Gr $\prime$ =	Vb Gr $\prime$ =	Vb Gr $\prime$ =	Vb Gr $\prime$ =	Vb Gr $\prime$ =
=	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =	Gr $\prime$ =
	Unt $\delta$ =	Unt $\delta$ =	Unt $\delta$ =	Unt $\delta$ =	Unt $\delta$ =
	$\delta'$ =	$\delta'$ =	$\delta'$ =	$\delta'$ =	$\delta'$ =
+	Vb $\delta$ =	Vb $\delta$ =	Vb $\delta$ =	Vb $\delta$ =	Vb $\delta$ =
=	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =	$\delta$ =

3.1 Bestimmen Sie für folgende Fixsterne den Sternwinkel ( $\beta$ ) und die Deklination ( $\delta$ ) sowie für den entsprechenden Frühlingspunkt den Greenwicher Stundenwinkel (Gr $\gamma$ ) und addieren Gr $\gamma$ , Zu $w$  und  $\beta$  zum jeweiligen Gr $\star$  für das angegebene Datum.

	3.1.a	3.1.b	3.1.c	3.1.d
	Atair Nr.: 71	Bellatrix Nr.:	Capella Nr.:	Deneb Nr.:
	24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005
	15:05:01 UT1	08:06:04 UT1	21:10:50 UT1	01:50:40 UT1
	Gr $\gamma$ =	Gr $\gamma$ =	Gr $\gamma$ =	Gr $\gamma$ =
+	Zu $w$ =	Zu $w$ =	Zu $w$ =	Zu $w$ =
+	$\beta$ =	$\beta$ =	$\beta$ =	$\beta$ =
=	Gr $\star$ =	Gr $\star$ =	Gr $\star$ =	Gr $\star$ =
	$\delta \star$ =	$\delta \star$ =	$\delta \star$ =	$\delta \star$ =

3.2 Addieren Sie zu den vorgegebenen Greenwicher Stundenwinkeln (Gr $\gamma$ ) die angegebenen terrestrischen Koppelort-Längen ( $\lambda_{O_k}$ ) zum Ortstundenwinkel (Local Hour Angle).

	3.2.a	3.2.b	3.2.c	3.2.d
	Gr $\gamma$ : 125°22,5'	Gr $\gamma$ : 210°25,5'	Gr $\gamma$ : 250°50,7'	Gr $\gamma$ : 005°20,6'
+	$\lambda_{O_k}$ : 010°10,5' E	$\lambda_{O_k}$ : 123°45,6' E	$\lambda_{O_k}$ : 123°45,6' W	$\lambda_{O_k}$ : 010°10,5' W
=	LHA =	LHA =	LHA =	LHA =

1.1 Bestimmen Sie für folgende Termine den Greenwicher Stundenwinkel (Gr<sub>t</sub>) und die Deklination ( $\delta$ ) der Sonne

1.1.a	1.1.b	1.1.c	1.1.d	1.1.e
24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005	9.3.2005
15:00:00 UT1	08:00:00 UT1	21:00:00 UT1	01:00:00 UT1	14:00:00 UT1
Gr <sub>t</sub> = <b>047°01,3'</b>	Gr <sub>t</sub> = <b>298°44,3'</b>	Gr <sub>t</sub> = <b>134°07,1'</b>	Gr <sub>t</sub> = <b>191°30,2'</b>	Gr <sub>t</sub> = <b>027°22,8'</b>
$\delta$ = <b>00°39,5' S</b>	$\delta$ = <b>22°27,0' N</b>	$\delta$ = <b>23°11,2' N</b>	$\delta$ = <b>15°56,7' S</b>	$\delta$ = <b>04°18,9' S</b>

1.2 Bestimmen Sie für folgenden Gestirne den Greenwicher Stundenwinkel (Gr<sub>t</sub>) und die Deklination ( $\delta$ ) für das angegebene Datum und die Uhrzeit.

1.2.a	1.2.b	1.2.c	1.2.d	1.2.e
24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005	9.3.2005
Mond	Venus	Jupiter	Saturn	Mars
15:00:00 UT1	08:00:00 UT1	21:00:00 UT1	01:00:00 UT1	14:00:00 UT1
Gr <sub>t</sub> = <b>145°02,0'</b>	Gr <sub>t</sub> = <b>271°11,2'</b>	Gr <sub>t</sub> = <b>043°30,1'</b>	Gr <sub>t</sub> = <b>036°21,3'</b>	Gr <sub>t</sub> = <b>083°30,6'</b>
$\delta$ = <b>28°17,3' N</b>	$\delta$ = <b>18°42,6' N</b>	$\delta$ = <b>02°40,8' S</b>	$\delta$ = <b>21°40,1' N</b>	$\delta$ = <b>22°22,5' S</b>

1.3 Bestimmen Sie für folgende Fixsterne den Sternwinkel ( $\beta$ ) und die Deklination ( $\delta$ ) sowie für den entsprechenden Frühlingspunkt den Greenwicher Stundenwinkel (Gr<sub>t</sub>  $\Upsilon$ ) und addieren Gr<sub>t</sub>  $\Upsilon$  und  $\beta$  zum jeweiligen Gr<sub>t</sub>  $\star$  für das angegebene Datum und die Uhrzeit.

1.3.a	1.3.b	1.3.c	1.3.d
Atair Nr.: 71	Bellatrix Nr.: <b>19</b>	Capella Nr.: <b>18</b>	Deneb Nr.: <b>73</b>
24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005
15:00:00 UT1	08:00:00 UT1	21:00:00 UT1	01:00:00 UT1
$\beta$ = <b>062°14,0'</b>	$\beta$ = <b>278°39,0'</b>	$\beta$ = <b>280°44,2'</b>	$\beta$ = <b>049°36,5'</b>
Gr <sub>t</sub> $\Upsilon$ = <b>228°32,6'</b>	Gr <sub>t</sub> $\Upsilon$ = <b>046°22,5'</b>	Gr <sub>t</sub> $\Upsilon$ = <b>233°02,3'</b>	Gr <sub>t</sub> $\Upsilon$ = <b>150°17,0'</b>
Gr <sub>t</sub> $\star$ = <b>290°46,6'</b>	Gr <sub>t</sub> $\star$ = <b>325°01,5'</b>	Gr <sub>t</sub> $\star$ = <b>153°46,5'</b>	Gr <sub>t</sub> $\star$ = <b>199°53,5'</b>
$\delta$ $\star$ = <b>08°53,0' N</b>	$\delta$ $\star$ = <b>06°21,4' N</b>	$\delta$ $\star$ = <b>46°00,3' N</b>	$\delta$ $\star$ = <b>45°17,7' N</b>

2.1 Bestimmen Sie für folgende Termine den Greenwicher Stundenwinkel (Grt) und die Deklination ( $\delta$ ) der Sonne. Nutzen Sie dazu die Schalttafeln aus dem Nautischen Jahrbuch.

	2.1.a	2.1.b	2.1.c	2.1.d	2.1.e
	24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005	9.3.2005
	15:16:17 UT1	08:09:10 UT1	21:20:19 UT1	01:02:43 UT1	14:17:50 UT1
	Grt' = <b>047°01,3'</b>	Grt' = <b>298°44,3'</b>	Grt' = <b>134°07,1'</b>	Grt' = <b>191°30,2'</b>	Grt' = <b>027°22,8'</b>
+	Zuw = <b>4°04,3'</b>	Zuw = <b>2°17,5'</b>	Zuw = <b>5°04,8'</b>	Zuw = <b>0°40,8'</b>	Zuw = <b>4°27,5'</b>
=	Grt = <b>051°05,6'</b>	Grt = <b>301°01,8'</b>	Grt = <b>139°11,9'</b>	Grt = <b>192°11,0'</b>	Grt = <b>031°50,3'</b>
	Unt $\delta$ = <b>1,0' S</b>	Unt $\delta$ = <b>0,3' S</b>	Unt $\delta$ = <b>0,1' S</b>	Unt $\delta$ = <b>0,8' N</b>	Unt $\delta$ = <b>1,0' N</b>
	$\delta'$ = <b>00°39,5' S</b>	$\delta'$ = <b>22°27,0' N</b>	$\delta'$ = <b>23°11,2' N</b>	$\delta'$ = <b>15°56,7' S</b>	$\delta'$ = <b>04°18,9' S</b>
+	Vb = <b>0,2' S</b>	Vb = <b>0,0' S</b>	Vb = <b>0,0' S</b>	Vb = <b>0,0' N</b>	Vb = <b>0,3' N</b>
=	$\delta$ = <b>00°39,7' S</b>	$\delta$ = <b>22°27,0' N</b>	$\delta$ = <b>23°11,2' N</b>	$\delta$ = <b>15°56,7' S</b> !	$\delta$ = <b>04°18,6' S</b>

2.2 Bestimmen Sie für folgenden Gestirne den Greenwicher Stundenwinkel (Grt) und die Deklination ( $\delta$ ) für das angegebene Datum und die Uhrzeit.

	2.2.a	2.2.b	2.2.c	2.2.d	2.2.e
	24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005	9.3.2005
	Mond	Venus	Jupiter	Saturn	Mars
	15:14:13 UT1	08:07:06 UT1	21:22:23 UT1	01:00:45 UT1	14:15:56 UT1
	Unt Grt = <b>8,5'</b>	Unt Grt = <b>-0,6'</b>	Unt Grt = <b>2,3'</b>	Unt Grt = <b>2,6'</b>	Unt Grt = <b>0,5'</b>
	Grt' = <b>145°02,0'</b>	Grt' = <b>271°11,2'</b>	Grt' = <b>043°30,1'</b>	Grt' = <b>036°21,3'</b>	Grt' = <b>083°30,6'</b>
+	Zuw = <b>3°23,5'</b>	Zuw = <b>1°46,5'</b>	Zuw = <b>5°35,8'</b>	Zuw = <b>11,3'</b>	Zuw = <b>3°59,0'</b>
+	Vb Grt = <b>2,0'</b>	Vb Grt = <b>-0,1'</b>	Vb Grt = <b>0,9'</b>	Vb Grt = <b>(!!)0,1'</b>	Vb Grt = <b>0,2'</b>
=	Grt = <b>148°27,5'</b>	Grt = <b>272°57,6'</b>	Grt = <b>049°06,8'</b>	Grt = <b>036°32,7'</b>	Grt = <b>087°29,8'</b>
	Unt $\delta$ = <b>2,3' N</b>	Unt $\delta$ = <b>0,9' S</b>	Unt $\delta$ = <b>0,1' S</b>	Unt $\delta$ = <b>0,0' (N)</b>	Unt $\delta$ = <b>0,2' N</b>
	$\delta'$ = <b>28°17,3' N</b>	$\delta'$ = <b>18°42,6' N</b>	$\delta'$ = <b>02°40,8' S</b>	$\delta'$ = <b>21°40,1' N</b>	$\delta'$ = <b>22°22,5' S</b>
+	Vb $\delta$ = <b>0,6' N</b>	Vb $\delta$ = <b>0,1' S</b>	Vb $\delta$ = <b>0,0' (S)</b>	Vb $\delta$ = <b>0,0'</b>	Vb $\delta$ = <b>0,1' (N)</b>
=	$\delta$ = <b>28°17,9' N</b>	$\delta$ = <b>18°42,5' N</b>	$\delta$ = <b>02°40,8' S</b>	$\delta$ = <b>21°40,1' N</b>	$\delta$ = <b>22°22,4' S</b>

3.1 Bestimmen Sie für folgende Fixsterne den Sternwinkel ( $\beta$ ) und die Deklination ( $\delta$ ) sowie für den entsprechenden Frühlingspunkt den Greenwicher Stundenwinkel (Grt  $\Upsilon$ ) und addieren Grt  $\Upsilon$ , Zuw und  $\beta$  zum jeweiligen Grt  $\star$  für das angegebene Datum.

	3.1.a	3.1.b	3.1.c	3.1.d
	Atair Nr.: 71	Bellatrix Nr.: <b>19</b>	Capella Nr.: <b>18</b>	Deneb Nr.: <b>73</b>
	24.09.2005	8.7.2005	29.06.2005	5.2.2005
	15:05:01 UT1	08:06:04 UT1	21:10:50 UT1	01:50:40 UT1
	Grt $\Upsilon = 228^{\circ}32,6'$	Grt $\Upsilon = 046^{\circ}22,5'$	Grt $\Upsilon = 233^{\circ}02,3'$	Grt $\Upsilon = 150^{\circ}17,0'$
+	Zuw = $1^{\circ}15,5'$	Zuw = $1^{\circ}31,2'$	Zuw = $2^{\circ}42,9'$	Zuw = $12^{\circ}42,1'$
+	$\beta = 062^{\circ}14,0'$	$\beta = 278^{\circ}39,0'$	$\beta = 280^{\circ}44,2'$	$\beta = 049^{\circ}36,5'$
=	Grt $\star = 292^{\circ}02,1'$	Grt $\star = 326^{\circ}32,7'$	Grt $\star = 156^{\circ}29,4'$	Grt $\star = 212^{\circ}35,6'$
	$\delta \star = 08^{\circ}53,0' \text{ N}$	$\delta \star = 06^{\circ}21,4' \text{ N}$	$\delta \star = 46^{\circ}00,3' \text{ N}$	$\delta \star = 45^{\circ}17,7' \text{ N}$

3.2 Addieren Sie zu den vorgegebenen Greenwicher Stundenwinkeln (Grt) die angegebenen terrestrischen Koppelort-Längen ( $\lambda_{O_k}$ ) zum Ortstundenwinkel (Local Hour Angle).

	3.2.a	3.2.b	3.2.c	3.2.d
	Grt: $125^{\circ}22,5'$	Grt: $210^{\circ}25,5'$	Grt: $250^{\circ}50,7'$	Grt: $005^{\circ}20,6'$
+	$\lambda_{O_k}$ : $010^{\circ}10,5' \text{ E}$	$\lambda_{O_k}$ : $123^{\circ}45,6' \text{ E}$	$\lambda_{O_k}$ : $123^{\circ}45,6' \text{ W}$	$\lambda_{O_k}$ : $010^{\circ}10,5' \text{ W}$
=	LHA = $135^{\circ}33,0'$	LHA = $334^{\circ}11,1'$	LHA = $127^{\circ}05,1'$	LHA = $355^{\circ}10,1'$