



Diese astronomische Jahresvorschau gliedert sich in mehrere Teile: Zunächst sind in der folgenden Tabelle die wichtigsten astronomischen Ereignisse für 2009 aufgelistet. Für die unteren Planeten Merkur und Venus werden die Zeitpunkte der oberen und unteren Konjunktionen (Planet „hinter“ bzw. „vor“ der Sonne, unbeobachtbar) sowie der größten westlichen und östlichen Elongation (größter Winkelabstand zur Sonne) angegeben. Beim sonnennahen Merkur ergibt sich für Beobachter in Mitteleuropa leider nicht bei jeder Elongation eine günstige Sichtbarkeit: Diese ergeben sich am Abend-Himmel bei einer östlichen Elongation im Frühling (im Jahr 2009 besonders um die östliche Elongation Ende April), am Morgen-Himmel bei einer westlichen Elongation im Herbst (2009: Anfang Oktober). Für die oberen Planeten Mars bis Neptun sind die Zeitpunkte der Konjunktion (Planet „hinter“ der Sonne, unbeobachtbar) und der Opposition (Planet steht der Sonne am Himmel gegenüber, günstigste Sichtbarkeit) angegeben. Für die Erde werden Sonnennähe (Perihel) und Sonnenferne (Aphel) sowie der Beginn der Jahreszeiten aufgelistet und für den Mond die Hauptphasen. Schließlich sind noch die Maxima der bedeutendsten Meteorströme (Quadrantiden, Perseiden und Geminiden) angeführt.

*Alle Daten wurden mit einem für diesen Zweck entwickelten Computerprogramm errechnet.* Die Berechnungen basieren hauptsächlich auf den Formeln, die in dem Buch „Astronomical Algorithms“ von Jean Meeus (Verlag Willmann-Bell, Richmond, 1991) angegeben sind. Für die Berechnung der Sonnen- und Mondfinsternisse wurde auf die im Sternfreunde-Seminar zum Thema „Finsternisse“ (Prof. Hermann Mücke, Astronomisches Büro Wien, 1999) beschriebenen Rechenmethoden zurückgegriffen. Die zugrunde liegenden Bessel'schen Elemente für Sonnen- und Mond-Finsternisse wurden dem Autor dankenswerterweise von Jean Meeus zur Verfügung gestellt.

**Alle Zeitangaben sind in bürgerlicher Zeit (MEZ oder MESZ) angegeben.**

**Ortsabhängige Angaben (Auf- und Untergangszeiten, Sichtbarkeit der Finsternis) beziehen sich auf den Ort der Kepler-Sternwarte Linz 48° 17,6' Nord, 14° 16,1' Ost.**

Herbert Raab

### Wichtige astronomischen Ereignisse

Datum	Zeit	Ereignis	Datum	Zeit	Ereignis
			Jun. 22	22 MESZ	Neumond (Lunation 1070)
Jan. 03	17 MEZ	Quadrantiden-Maximum	Jun. 29	13 MESZ	Mond im ersten Viertel
Jan. 04	13 MEZ	Mond im ersten Viertel	Jul. 04	04 MESZ	Erde im Aphel (1,01667 AE)
Jan. 04	15 MEZ	Merkur in östl. Elongation (19°)	Jul. 07	11 MESZ	Vollmond, Finsternis!
Jan. 04	17 MEZ	Erde im Perihel (0,98327 AE)	Jul. 14	04 MESZ	Merkur in oberer Konjunktion
Jan. 11	04 MEZ	Vollmond	Jul. 15	12 MESZ	Mond im letzten Viertel
Jan. 14	24 MEZ	Venus in östl. Elongation (47°)	Jul. 22	05 MESZ	Neumond (Lunation 1071), Finsternis!
Jan. 18	04 MEZ	Mond im letzten Viertel	Jul. 28	24 MESZ	Mond im ersten Viertel
Jan. 20	17 MEZ	Merkur in unterer Konjunktion	Aug. 06	03 MESZ	Vollmond, Finsternis!
Jan. 24	07 MEZ	Jupiter in Konjunktion	Aug. 13	00 MESZ	Perseiden-Maximum
Jan. 26	09 MEZ	Neumond (Lunation 1065), Finsternis!	Aug. 13	21 MESZ	Mond im letzten Viertel
Feb. 03	00 MEZ	Mond im ersten Viertel	Aug. 14	20 MESZ	Jupiter in Opposition
Feb. 09	16 MEZ	Vollmond, Finsternis!	Aug. 17	23 MESZ	Neptun in Opposition
Feb. 12	14 MEZ	Neptun in Konjunktion	Aug. 20	12 MESZ	Neumond (Lunation 1072)
Feb. 13	22 MEZ	Merkur in westl. Elongation (26°)	Aug. 24	18 MESZ	Merkur in östl. Elongation (27°)
Feb. 16	23 MEZ	Mond im letzten Viertel	Aug. 27	14 MESZ	Mond im ersten Viertel
Feb. 25	03 MEZ	Neumond (Lunation 1066)	Sep. 04	18 MESZ	Vollmond
März 04	09 MEZ	Mond im ersten Viertel	Sep. 12	04 MESZ	Mond im letzten Viertel
März 08	21 MEZ	Saturn in Opposition	Sep. 17	11 MESZ	Uranus in Opposition
März 11	04 MEZ	Vollmond	Sep. 17	20 MESZ	Saturn in Konjunktion
März 13	02 MEZ	Uranus in Konjunktion	Sep. 18	21 MESZ	Neumond (Lunation 1073)
März 18	19 MEZ	Mond im letzten Viertel	Sep. 20	12 MESZ	Merkur in unterer Konjunktion
März 20	13 MEZ	Frühlingsbeginn	Sep. 22	23 MESZ	Herbstbeginn
März 26	17 MEZ	Neumond (Lunation 1067)	Sep. 26	07 MESZ	Mond im ersten Viertel
März 27	20 MEZ	Venus in unterer Konjunktion	Okt. 04	08 MESZ	Vollmond
März 31	05 MESZ	Merkur in oberer Konjunktion	Okt. 06	03 MESZ	Merkur in westl. Elongation (18°)
Apr. 02	17 MESZ	Mond im ersten Viertel	Okt. 11	11 MESZ	Mond im letzten Viertel
Apr. 09	17 MESZ	Vollmond	Okt. 18	08 MESZ	Neumond (Lunation 1074)
Apr. 17	16 MESZ	Mond im letzten Viertel	Okt. 26	02 MEZ	Mond im ersten Viertel
Apr. 25	05 MESZ	Neumond (Lunation 1068)	Nov. 02	20 MEZ	Vollmond
Apr. 26	10 MESZ	Merkur in östl. Elongation (20°)	Nov. 05	09 MEZ	Merkur in oberer Konjunktion
Mai 01	23 MESZ	Mond im ersten Viertel	Nov. 09	17 MEZ	Mond im letzten Viertel
Mai 09	06 MESZ	Vollmond	Nov. 16	20 MEZ	Neumond (Lunation 1075)
Mai 17	09 MESZ	Mond im letzten Viertel	Nov. 24	23 MEZ	Mond im ersten Viertel
Mai 18	12 MESZ	Merkur in unterer Konjunktion	Dez. 02	09 MEZ	Vollmond
Mai 24	14 MESZ	Neumond (Lunation 1069)	Dez. 09	01 MEZ	Mond im letzten Viertel
Mai 31	05 MESZ	Mond im ersten Viertel	Dez. 14	04 MEZ	Geminiden-Maximum
Jun. 05	22 MESZ	Venus in westl. Elongation (47°)	Dez. 16	13 MEZ	Neumond (Lunation 1076)
Jun. 07	20 MESZ	Vollmond	Dez. 18	18 MEZ	Merkur in östl. Elongation (20°)
Jun. 13	14 MESZ	Merkur in westl. Elongation (23°)	Dez. 21	19 MEZ	Winterbeginn
Jun. 16	00 MESZ	Mond im letzten Viertel	Dez. 24	19 MEZ	Mond im ersten Viertel
Jun. 21	08 MESZ	Sommerbeginn	<b>Dez. 31</b>	<b>20 MEZ</b>	<b>Vollmond, Finsternis!</b>

## Mond

Datum	RA	Dekl	El	Bel	Auf	Trans	Unter
Jan. 01	22 03	-10,1	49E	17	10:16	15:49	21:35
Jan. 04	00 19	+06,9	83E	44	11:04	18:00	01:12+
Jan. 07	02 57	+22,3	121E	76	12:23	20:43	03:55
Jan. 10	06 13	+26,5	163E	98	15:32	00:00+	07:29
Jan. 13	09 21	+14,6	155W	95	19:52	01:58	09:09
Jan. 16	11 54	-03,9	116W	72	23:42	04:23	10:04
Jan. 19	14 18	-19,4	80W	42	02:06	06:39	11:03
Jan. 22	16 51	-26,8	48W	16	05:19	09:06	12:53
Jan. 25	19 28	-23,7	15W	2	07:20	11:35	15:57
Jan. 28	21 52	-11,3	18E	2	08:23	13:49	19:26
Jan. 31	00 08	+05,6	53E	20	09:11	15:58	23:01
Feb. 03	02 40	+21,1	90E	50	10:21	18:31	01:36
Feb. 06	05 46	+27,0	129E	82	13:03	21:39	05:14
Feb. 09	08 55	+17,2	171E	99	17:19	00:34+	07:08
Feb. 12	11 34	-01,3	149W	93	21:19	02:12	08:07
Feb. 15	14 01	-17,9	112W	69	01:00+	04:32	09:06
Feb. 18	16 35	-26,5	78W	40	03:10	07:00	10:47
Feb. 21	19 13	-24,4	46W	15	05:22	09:30	13:44
Feb. 24	21 39	-12,8	13W	1	06:30	11:46	17:14
Feb. 27	23 57	+04,1	23E	4	07:19	13:57	20:50
März 02	02 27	+20,1	60E	25	08:24	16:26	00:43+
März 05	05 28	+27,0	98E	57	10:49	19:27	03:05
März 08	08 33	+19,1	138E	87	14:51	22:21	05:08
März 11	11 13	+01,5	176E	100	18:52	00:00	06:10
März 14	13 41	-15,9	144W	90	22:39	02:21	07:08
März 17	16 17	-25,9	110W	67	00:56	04:51	08:42
März 20	18 56	-25,0	77W	39	03:20	07:22	11:30
März 23	21 23	-14,4	44W	14	04:34	09:40	14:57
März 26	23 42	+02,2	10W	1	05:25	11:51	18:33
März 29	02 13	+18,8	29E	6	07:28	15:21	23:30
Apr. 01	05 14	+26,8	68E	32	09:43	18:21	01:58
Apr. 04	08 17	+20,1	108E	65	13:35	21:14	04:10
Apr. 07	10 56	+03,6	146E	92	17:32	23:39	05:15
Apr. 10	13 23	-14,0	174W	100	21:17	01:12	06:11
Apr. 13	15 58	-25,1	140W	89	00:41+	03:41	07:38
Apr. 16	18 38	-25,4	107W	65	02:16	06:14	10:17
Apr. 19	21 06	-15,8	75W	37	03:37	08:33	13:39
Apr. 22	23 24	+00,1	40W	12	04:28	10:43	17:12
Apr. 25	01 54	+17,0	6W	0	05:29	13:10	21:09
Apr. 28	04 56	+26,4	38E	11	07:36	16:13	00:48+
Mai 01	08 04	+20,8	78E	40	11:24	19:11	02:13
Mai 04	10 43	+04,9	117E	73	15:19	21:36	03:21
Mai 07	13 08	-12,5	153E	95	19:01	23:54	04:15
Mai 10	15 41	-24,3	170W	99	22:29	01:33	05:36
Mai 13	18 22	-25,7	137W	87	00:48+	04:07	08:06
Mai 16	20 50	-17,0	105W	63	01:39	06:27	11:25
Mai 19	23 06	-01,9	71W	34	02:32	08:35	14:51
Mai 22	01 31	+15,0	35W	9	03:28	10:56	18:41
Mai 25	04 31	+25,9	7E	0	05:22	13:57	22:34
Mai 28	07 47	+21,8	48E	16	09:08	17:04	00:42+
Mai 31	10 32	+06,0	88E	48	13:10	19:35	01:27
Jun. 03	12 56	-11,4	125E	78	16:51	21:51	02:20
Jun. 06	15 26	-23,6	159E	97	20:20	00:19+	03:36
Jun. 09	18 07	-26,0	167W	99	22:47	02:01	05:57
Jun. 12	20 37	-18,0	134W	85	00:03+	04:24	09:13
Jun. 15	22 52	-03,5	101W	60	00:53+	06:30	12:35
Jun. 18	01 11	+13,1	66W	29	01:29	08:43	16:14
Jun. 21	04 03	+25,2	26W	5	03:06	11:35	20:11
Jun. 24	07 22	+23,2	16E	2	06:41	14:50	22:41
Jun. 27	10 16	+07,7	58E	23	10:55	17:30	23:50
Jun. 30	12 44	-10,2	96E	55	14:42	19:49	00:46+
Jul. 03	15 14	-23,0	131E	83	18:12	22:15	01:38
Jul. 06	17 53	-26,2	164E	98	20:48	00:47+	03:51
Jul. 09	20 24	-19,0	163W	98	22:09	02:21	07:04
Jul. 12	22 40	-04,8	130W	82	22:59	04:28	10:25
Jul. 15	00 55	+11,5	95W	55	23:54	06:36	13:55
Jul. 18	03 37	+24,2	58W	23	01:44+	09:16	17:47
Jul. 21	06 53	+24,6	16W	2	04:08	12:29	20:35
Jul. 24	09 55	+10,2	26E	5	08:29	15:20	21:53
Jul. 27	12 29	-08,6	66E	30	12:27	17:45	22:51
Jul. 30	15 01	-22,3	102E	60	16:04	20:11	00:13+
Aug. 02	17 40	-26,4	136E	86	18:47	22:44	01:45
Aug. 05	20 12	-19,9	168E	99	20:15	01:04+	04:54
Aug. 08	22 29	-06,1	159W	97	21:07	02:28	08:16
Aug. 11	00 43	+10,1	124W	78	21:59	04:34	11:44
Aug. 14	03 19	+23,3	88W	48	23:35	07:05	15:29
Aug. 17	06 26	+25,5	48W	17	01:41	10:10	18:27
Aug. 20	09 30	+12,9	7W	0	05:57	13:05	19:55
Aug. 23	12 09	-06,2	35E	9	10:53	15:35	20:54
Aug. 26	14 44	-21,2	72E	35	13:50	18:04	22:13
Aug. 29	17 25	-26,4	106E	64	16:44	20:39	00:35+

Datum	RA	Dekl	El	Bel	Auf	Trans	Unter
Sep. 01	19 59	-20,8	139E	88	18:20	23:01	02:43
Sep. 04	22 18	-07,5	171E	99	19:14	01:08+	06:06
Sep. 07	00 33	+08,8	153W	95	20:06	02:33	09:34
Sep. 10	03 06	+22,4	117W	73	21:34	05:01	13:17
Sep. 13	06 07	+25,8	79W	40	00:41+	07:58	16:21
Sep. 16	09 07	+15,1	38W	11	03:28	10:51	17:56
Sep. 19	11 48	-03,4	5E	0	07:35	13:23	18:56
Sep. 22	14 24	-19,6	41E	12	11:29	15:54	20:12
Sep. 25	17 08	-26,2	76E	38	14:37	18:31	22:26
Sep. 28	19 44	-21,6	109E	66	16:22	20:56	01:38+
Okt. 01	22 04	-09,0	142E	89	17:20	23:04	03:53
Okt. 04	00 19	+07,2	174E	100	18:12	01:15+	07:21
Okt. 07	02 53	+21,4	146W	92	19:36	02:56	11:06
Okt. 10	05 53	+25,8	108W	66	22:31	05:52	14:18
Okt. 13	08 51	+16,4	69W	32	01:11	08:43	15:58
Okt. 16	11 28	-01,2	30W	7	05:12	11:12	16:59
Okt. 19	14 03	-17,8	10E	1	09:05	13:42	18:10
Okt. 22	16 48	-25,8	45E	15	12:26	16:21	20:16
Okt. 25	19 27	-22,4	78E	40	13:22	17:49	22:24
Okt. 28	21 48	-10,6	111E	68	14:24	19:58	00:37
Okt. 31	00 02	+05,3	145E	91	15:16	22:07	04:02
Nov. 03	02 35	+20,2	175W	100	16:34	00:43+	07:48
Nov. 06	05 37	+25,8	139W	88	19:22	02:45	11:13
Nov. 09	08 38	+17,2	99W	58	23:21	05:40	13:02
Nov. 12	11 14	+00,3	60W	25	01:57	08:08	14:04
Nov. 15	13 46	-16,3	23W	4	05:46	10:33	15:10
Nov. 18	16 28	-25,3	14E	1	09:13	13:10	17:07
Nov. 21	19 10	-23,0	47E	16	11:21	15:42	20:10
Nov. 24	21 32	-11,9	80E	41	12:27	17:53	23:28
Nov. 27	23 44	+03,4	113E	69	13:18	19:58	01:42
Nov. 30	02 12	+18,5	149E	93	14:29	22:28	05:23
Dez. 03	05 14	+25,8	171W	99	17:04	00:30	09:01
Dez. 06	08 22	+18,3	130W	82	21:08	03:33	11:05
Dez. 09	11 03	+01,5	91W	51	01:04+	06:06	12:10
Dez. 12	13 32	-15,2	53W	20	03:34	08:28	13:13
Dez. 15	16 12	-24,9	18W	2	07:03	11:03	15:00
Dez. 18	18 54	-23,7	16E	2	09:21	13:36	17:57
Dez. 21	21 18	-13,2	49E	17	10:32	15:49	21:16
Dez. 24	23 29	+01,7	81E	42	11:22	17:51	00:34+
Dez. 27	01 49	+16,8	116E	72	12:25	20:11	02:57
Dez. 30	04 44	+25,6	154E	95	14:40	23:12	06:40

## Merkur

Datum	RA	Dekl	El	mag	Auf	Trans	Unter
Jan. 01	20 07	-21,8	19E	-0,7	09:10	13:28	17:47
Jan. 11	20 39	-17,8	17E	+0,3	08:39	13:18	17:57
Jan. 21	20 07	-16,9	3W	+4,6	07:21	12:03	16:45
Jan. 31	19 32	-18,8	20W	+0,8	06:19	10:52	15:25
Feb. 10	19 49	-20,0	26W	+0,1	06:03	10:31	14:59
Feb. 20	20 34	-19,3	26W	-0,0	06:05	10:37	15:09
März 02	21 30	-16,6	22W	-0,1	06:07	10:54	15:42
März 12	22 31	-11,7	17W	-0,4	06:05	11:16	16:28
März 22	23 36	-04,8	9W	-1,0	05:58	11:42	17:27
Apr. 01	00 46	+03,9	1E	-2,0	06:50	13:13	19:38
Apr. 11	02 00	+13,1	11E	-1,3	06:42	13:48	20:57
Apr. 21	03 07	+20,0	19E	-0,4	06:33	14:14	21:58
Mai 01	03 48	+22,7	19E	+1,0	06:18	14:14	22:11
Mai 11	03 55	+21,5	11E	+3,4	05:52	13:39	21:25
Mai 21	03 36	+17,6	4W	+5,1	05:16	12:42	20:06
Mai 31	03 25	+14,9	17W	+2,3	04:40	11:52	19:04
Jun. 10	03 40	+15,6	23W	+0,9	04:12	11:29	18:46
Jun. 20	04 21	+18,8	22W	+0,0	03:57	11:31	19:07
Jun. 30	05 27	+22,4	16W	-0,9	04:03	12:00	19:57
Jul. 10	06 56	+23,8	5W	-1,8	04:45	12:49	20:54
Jul. 20	08 27	+21,0	7E	-1,4	05:54	13:41	21:26
Jul. 30	09 43	+15,2	16E	-0,6	07:03	14:17	21:29
Aug. 09	10 44	+08,4	23E	-0,1	07:56	14:37	21:16
Aug. 19	11 31	+01,8	27E	+0,2	08:34	14:44	20:53
Aug. 29	12 04	-03,6	27E	+0,4	08:51	14:37	20:22
Sep. 08	12 16	-06,2	21E	+1,2	08:33	14:08	19:42
Sep. 18	11 54	-03,3	6E	+4,1	07:18	13:06	18:54
Sep. 28	11 29	+02,8	13W	+1,5	05:47	12:02	18:18
Okt. 08	11 52	+02,7	18W	-0,7			

## Venus

Datum	RA	Dekl	El	mag	Auf	Trans	Unter
Jan. 01	21 59	-13,9	46E	-4,3	10:19	15:19	20:21
Jan. 16	22 57	-07,0	47E	-4,4	09:45	15:18	20:52
Jan. 31	23 47	+00,2	46E	-4,5	09:03	15:08	21:14
Feb. 15	00 25	+06,8	42E	-4,6	08:12	14:47	21:22
März 02	00 45	+11,6	34E	-4,6	07:10	14:06	21:03
März 17	00 35	+12,8	19E	-4,3	05:56	12:57	19:57
Apr. 01	00 04	+08,9	10W	-4,1	05:45	12:27	19:08
Apr. 16	23 49	+03,9	27W	-4,4	04:54	11:14	17:33
Mai 01	00 06	+02,2	39W	-4,5	04:19	10:32	16:45
Mai 16	00 43	+03,8	44W	-4,5	03:49	10:10	16:31
Mai 31	01 31	+07,3	46W	-4,3	03:23	10:00	16:37
Jun. 15	02 27	+11,8	46W	-4,2	02:59	09:57	16:56
Jun. 30	03 29	+16,1	44W	-4,1	02:40	10:00	17:21
Jul. 15	04 37	+19,7	42W	-4,1	02:29	10:08	17:48
Jul. 30	05 49	+21,7	40W	-4,0	02:31	10:22	18:12
Aug. 14	07 04	+21,7	36W	-4,0	02:47	10:37	18:27
Aug. 29	08 19	+19,5	33W	-4,0	03:16	10:54	18:30
Sep. 13	09 33	+15,2	30W	-4,0	03:53	11:08	18:21
Sep. 28	10 44	+09,3	26W	-3,9	04:34	11:20	18:04
Okt. 13	11 53	+02,4	22W	-3,9	05:16	11:29	17:42
Okt. 28	13 01	-04,9	19W	-3,9	04:58	10:39	16:19
Nov. 12	14 12	-11,9	15W	-3,9	05:42	10:50	15:58
Nov. 27	15 26	-17,8	11W	-3,9	06:26	11:05	15:44
Dez. 12	16 44	-21,9	8W	-3,9	07:08	11:25	15:41
Dez. 27	18 06	-23,7	4W	-3,9	07:41	11:47	15:54

## Mars

Datum	RA	Dekl	El	mag	Auf	Trans	Unter
Jan. 01	18 15	-24,1	7W	+1,3	07:31	11:34	15:38
Jan. 16	19 04	-23,4	11W	+1,3	07:17	11:25	15:33
Jan. 31	19 54	-21,8	15W	+1,3	06:58	11:15	15:33
Feb. 15	20 42	-19,3	19W	+1,3	06:33	11:04	15:37
März 02	21 29	-16,0	22W	+1,2	06:03	10:52	15:42
März 17	22 15	-12,1	25W	+1,2	05:31	10:39	15:48
Apr. 01	22 59	-07,7	28W	+1,2	05:55	11:24	16:53
Apr. 16	23 42	-03,2	31W	+1,2	05:19	11:08	16:58
Mai 01	00 25	+01,5	34W	+1,2	04:41	10:52	17:02
Mai 16	01 07	+06,0	37W	+1,2	04:04	10:35	17:06
Mai 31	01 50	+10,3	40W	+1,2	03:27	10:18	17:09
Jun. 15	02 33	+14,1	44W	+1,1	02:53	10:02	17:12
Jun. 30	03 16	+17,4	47W	+1,1	02:20	09:46	17:13
Jul. 15	03 59	+20,0	51W	+1,1	01:50	09:30	17:11
Jul. 30	04 43	+21,9	55W	+1,1	01:23	09:15	17:07
Aug. 14	05 26	+23,1	59W	+1,0	01:01	08:59	16:57
Aug. 29	06 08	+23,6	64W	+1,0	00:40	08:42	16:43
Sep. 13	06 49	+23,4	69W	+0,9	00:22	08:23	16:23
Sep. 28	07 26	+22,7	75W	+0,8	00:05	08:02	15:57
Okt. 13	08 01	+21,6	82W	+0,7	23:47	07:37	15:26
Okt. 28	08 32	+20,3	89W	+0,5	22:26	06:09	13:50
Nov. 12	08 58	+19,1	98W	+0,3	21:59	05:36	13:10
Nov. 27	09 18	+18,2	109W	+0,0	21:24	04:56	12:25
Dez. 12	09 30	+17,9	121W	-0,3	20:38	04:09	11:36
Dez. 27	09 31	+18,4	136W	-0,6	19:37	03:12	10:42

## Jupiter

Datum	RA	Dekl	El	mag	Auf	Trans	Unter
Jan. 01	20 04	-20,8	18E	-1,9	09:00	13:22	17:45
Jan. 16	20 19	-20,1	6E	-1,9	08:11	12:38	17:05
Jan. 31	20 33	-19,3	5W	-1,9	07:22	11:54	16:25
Feb. 15	20 48	-18,4	17W	-1,9	06:33	11:09	15:45
März 02	21 01	-17,5	29W	-2,0	05:43	10:24	15:05
März 17	21 14	-16,6	41W	-2,0	04:52	09:38	14:23
Apr. 01	21 26	-15,7	52W	-2,1	05:00	09:50	14:40
Apr. 16	21 37	-14,9	65W	-2,1	04:08	09:02	13:55
Mai 01	21 45	-14,2	77W	-2,2	03:14	08:11	13:08
Mai 16	21 52	-13,7	90W	-2,3	02:19	07:19	12:18
Mai 31	21 56	-13,4	103W	-2,4	01:23	06:24	11:25
Jun. 15	21 58	-13,4	117W	-2,6	00:21	05:26	10:28
Jun. 30	21 56	-13,5	132W	-2,7	23:22	04:26	09:26
Jul. 15	21 52	-13,9	147W	-2,8	22:21	03:23	08:21
Jul. 30	21 46	-14,5	163W	-2,8	21:19	02:18	07:14
Aug. 14	21 39	-15,2	179W	-2,9	20:16	01:12	06:04
Aug. 29	21 32	-15,8	164E	-2,8	19:12	00:01	04:54
Sep. 13	21 25	-16,3	148E	-2,8	18:10	22:56	03:46
Sep. 28	21 21	-16,7	132E	-2,7	17:08	21:53	02:42
Okt. 13	21 19	-16,7	117E	-2,6	16:08	20:52	01:41
Okt. 28	21 21	-16,6	103E	-2,5	14:10	18:55	23:40
Nov. 12	21 25	-16,2	89E	-2,4	13:13	18:00	22:47
Nov. 27	21 32	-15,7	75E	-2,3	12:18	17:08	21:58
Dez. 12	21 41	-14,9	62E	-2,2	11:24	16:18	21:12
Dez. 27	21 51	-14,0	50E	-2,1	10:32	15:30	20:28

## Saturn

Datum	RA	Dekl	El	mag	Auf	Trans	Unter
Jan. 01	11 33	+05,2	109W	+1,0	22:22	04:52	11:17
Jan. 16	11 32	+05,3	124W	+0,9	21:22	03:52	10:18
Jan. 31	11 30	+05,6	140W	+0,8	20:19	02:51	09:19
Feb. 15	11 26	+06,0	156W	+0,6	19:15	01:49	08:18
März 02	11 22	+06,5	172W	+0,5	18:10	00:46	07:17
März 17	11 18	+07,0	171E	+0,5	17:04	23:38	06:16
Apr. 01	11 14	+07,4	155E	+0,6	16:59	23:35	06:15
Apr. 16	11 10	+07,8	139E	+0,7	15:55	22:33	05:14
Mai 01	11 08	+08,0	124E	+0,7	14:53	21:32	04:14
Mai 16	11 07	+08,0	110E	+0,8	13:53	20:32	03:14
Mai 31	11 08	+07,9	95E	+0,9	12:56	19:33	02:15
Jun. 15	11 10	+07,6	81E	+1,0	12:00	18:37	01:17
Jun. 30	11 13	+07,3	68E	+1,0	11:06	17:41	00:16
Jul. 15	11 17	+06,8	55E	+1,1	10:13	16:46	23:19
Jul. 30	11 23	+06,2	42E	+1,1	09:22	15:53	22:23
Aug. 14	11 29	+05,5	29E	+1,1	08:32	15:00	21:27
Aug. 29	11 35	+04,8	17E	+1,1	07:43	14:07	20:31
Sep. 13	11 42	+04,1	4E	+1,1	06:54	13:15	19:35
Sep. 28	11 49	+03,4	9W	+1,1	06:05	12:23	18:40
Okt. 13	11 56	+02,7	22W	+1,1	05:16	11:30	17:45
Okt. 28	12 02	+02,0	35W	+1,1	03:27	09:38	15:49
Nov. 12	12 08	+01,4	49W	+1,1	02:36	08:45	14:53
Nov. 27	12 13	+01,0	62W	+1,0	01:44	07:50	13:57
Dez. 12	12 17	+00,6	77W	+1,0	00:50	06:55	13:00
Dez. 27	12 19	+00,4	91W	+0,9	23:51	05:59	12:03

## Uranus

Datum	RA	Dekl	El	mag	Auf	Trans	Unter
Jan. 01	23 21	-05,0	68E	+5,9	10:58	16:38	22:19
Jan. 31	23 25	-04,5	39E	+5,9	09:02	14:45	20:27
März 02	23 31	-03,9	10E	+5,9	07:07	12:53	18:38
Apr. 01	23 37	-03,2	18W	+5,9	06:13	12:01	17:49
Mai 01	23 43	-02,6	46W	+5,9	04:18	10:08	15:59
Mai 31	23 47	-02,2	74W	+5,9	02:22	08:14	14:07
Jun. 30	23 48	-02,1	102W	+5,8	00:21	06:18	12:11
Jul. 30	23 47	-02,2	131W	+5,8	22:22	04:19	10:11
Aug. 29	23 44	-02,6	160W	+5,7	20:22	02:17	08:08
Sep. 28	23 40	-03,1	169E	+5,7	18:22	00:11	06:04
Okt. 28	23 36	-03,5	138E	+5,8	15:22	21:09	03:00
Nov. 27	23 34	-03,7	108E	+5,8	13:23	19:10	01:00
Dez. 27	23 35	-03,5	78E	+5,9	11:26	17:13	23:00

## Neptun

Datum	RA	Dekl	El	mag	Auf	Trans	Unter
Jan. 01	21 39	-14,4	42E	+8,0	10:01	14:57	19:53
Jan. 31	21 43	-14,1	12E	+8,0	08:05	13:03	18:01
März 02	21 48	-13,7	17W	+8,0	06:10	11:09	16:09
Apr. 01	21 51	-13,4	46W	+8,0	05:14	10:15	15:16
Mai 01	21 54	-13,2	75W	+7,9	03:18	08:20	13:22
Mai 31	21 55	-13,1	103W	+7,9	01:20	06:23	11:25
Jun. 30	21 54	-13,2	132W	+7,9	23:18	04:24	09:26
Jul. 30	21 51	-13,4	161W	+7,8	21:18	02:23	07:24
Aug. 29	21 48	-13,7	169E	+7,8	19:19	00:18	05:22
Sep. 28	21 46	-13,9	139E	+7,8	17:19	22:18	03:20
Okt. 28	21 44	-14,1	109E	+7,9	14:20	19:18	00:20
Nov. 27	21 45	-14,0	79E	+7,9	12:23	17:21	22:19
Dez. 27	21 47	-13,8	49E	+8,0	10:26	15:25	20:24

## Mond und Planeten

Zuerst die Geozentrische Position (Rektaszension **RA** in Stunden und Minuten, Deklination **Dekl** in Dezimalgrad) für jeweils 0:00 Uhr MEZ. Die Positionen beziehen sich auf das Äquinoktium J2000.0 und sind geeignet, die Position des Gestirns auf Sternkarten zu übertragen.

Nach der Geozentrischen Position folgt die Elongation **El** = Winkel-Abstand des Gestirns von der Sonne. **E** = östliche Elongation (Abend-Himmel), **W** = westliche Elongation (Morgenhimmel).

**Bel** ist für den Mond der beleuchtete Anteil in Prozent. Für Planeten ist die Helligkeit **mag** (in Größenklassen) angegeben.

Danach folgt der Zeitpunkt des Aufgangs **Auf**, Meridian-Durchgangs **Trans** und Untergangs **Unter** des Gestirns am jeweiligen Tag.

Beachte: Durch die rasche Bewegung des Mondes kann es vorkommen, dass an einen bestimmten Kalendertag kein Aufgang, Meridian-Durchgang oder Untergang fällt. Für diese Fälle ist dann das jeweilige Ereignis angegeben, das in die Stunden des nächsten Kalendertags eintritt, und der Zeitpunkt wird dann mit einem nachfolgenden „+“ gekennzeichnet.

## Sonnenlauf

Datum	Morgendämmerung			Auf	Trans	Unter	Abenddämmerung		
	Astr.	Naut.	Bürg.				Bürg.	Naut.	Astr.
Jan. 01	06:02	06:40	07:19	07:56	12:08	16:21	16:57	17:37	18:16 MEZ
Jan. 11	06:01	06:38	07:17	07:53	12:13	16:33	17:08	17:47	18:25 MEZ
Jan. 21	05:56	06:33	07:11	07:46	12:16	16:47	17:21	18:00	18:37 MEZ
Jan. 31	05:47	06:23	07:01	07:34	12:18	17:02	17:36	18:13	18:51 MEZ
Feb. 10	05:34	06:10	06:47	07:20	12:19	17:18	17:51	18:28	19:05 MEZ
Feb. 20	05:19	05:55	06:31	07:03	12:18	17:35	18:06	18:43	19:19 MEZ
März 02	05:00	05:37	06:13	06:44	12:17	17:50	18:22	18:58	19:35 MEZ
März 12	04:40	05:17	05:53	06:24	12:14	18:05	18:37	19:13	19:50 MEZ
März 22	04:18	04:56	05:32	06:03	12:11	18:20	18:52	19:28	20:07 MEZ
Apr. 01	04:54	05:33	06:11	06:43	13:08	19:35	20:07	20:45	21:25 MESZ
Apr. 11	04:28	05:11	05:50	06:23	13:06	19:50	20:22	21:02	21:45 MESZ
Apr. 21	04:02	04:48	05:30	06:03	13:03	20:04	20:38	21:20	22:07 MESZ
Mai 01	03:36	04:27	05:11	05:46	13:02	20:19	20:54	21:38	22:30 MESZ
Mai 11	03:08	04:06	04:54	05:30	13:01	20:32	21:09	21:57	22:56 MESZ
Mai 21	02:41	03:48	04:39	05:18	13:01	20:45	21:24	22:15	23:25 MESZ
Mai 31	02:14	03:34	04:29	05:09	13:02	20:56	21:37	22:31	23:54 MESZ
Jun. 10	01:47	03:25	04:23	05:04	13:04	21:05	21:46	22:44	00:22 MESZ
Jun. 20	01:34	03:23	04:22	05:03	13:06	21:09	21:51	22:49	00:39 MESZ
Jun. 30	01:50	03:28	04:26	05:07	13:08	21:09	21:51	22:48	00:28 MESZ
Jul. 10	02:14	03:39	04:34	05:15	13:10	21:05	21:45	22:40	00:04 MESZ
Jul. 20	02:43	03:54	04:46	05:25	13:11	20:56	21:35	22:27	23:37 MESZ
Jul. 30	03:11	04:12	05:00	05:37	13:11	20:44	21:21	22:09	23:09 MESZ
Aug. 09	03:37	04:30	05:15	05:50	13:10	20:29	21:04	21:49	22:42 MESZ
Aug. 19	04:01	04:48	05:30	06:04	13:08	20:11	20:45	21:27	22:14 MESZ
Aug. 29	04:22	05:05	05:45	06:18	13:05	19:52	20:25	21:04	21:48 MESZ
Sep. 08	04:41	05:22	06:00	06:32	13:02	19:32	20:04	20:42	21:22 MESZ
Sep. 18	04:59	05:37	06:14	06:46	12:59	19:11	19:42	20:19	20:58 MESZ
Sep. 28	05:15	05:52	06:28	07:00	12:55	18:50	19:21	19:57	20:35 MESZ
Okt. 08	05:30	06:07	06:43	07:14	12:52	18:30	19:01	19:37	20:14 MESZ
Okt. 18	05:45	06:21	06:57	07:29	12:50	18:10	18:42	19:18	19:54 MESZ
Okt. 28	04:59	05:35	06:12	06:44	11:48	16:52	17:24	18:01	18:38 MEZ
Nov. 07	05:12	05:49	06:26	07:00	11:48	16:36	17:10	17:47	18:24 MEZ
Nov. 17	05:25	06:02	06:41	07:15	11:50	16:24	16:58	17:36	18:14 MEZ
Nov. 27	05:37	06:15	06:54	07:29	11:52	16:15	16:50	17:29	18:07 MEZ
Dez. 07	05:48	06:26	07:05	07:41	11:56	16:11	16:47	17:26	18:05 MEZ
Dez. 17	05:56	06:34	07:14	07:50	12:01	16:11	16:48	17:28	18:06 MEZ
Dez. 27	06:01	06:39	07:18	07:55	12:06	16:16	16:53	17:33	18:12 MEZ

Im Abstand von 10 Tagen ist der Zeitpunkt des **Aufgangs**, des Meridian-Durchgangs (**Transit**, wahrer Mittag) und des **Untergangs** der Sonne aufgelistet. Daneben Beginn und Ende der Morgen- bzw. Abenddämmerung. Die **bürgerliche** Dämmerung erstreckt sich abends vom Sonnen-Untergang bis zu einer Sonnenhöhe von  $-6^\circ$ . Während der bürgerlichen Dämmerung ist Arbeiten im Freien ohne künstliche Beleuchtung möglich. Die **nautische** Dämmerung schließt sich bis zu einer Sonnenhöhe von  $-12^\circ$  an. Während dieses Zeitraums erscheinen die hellsten Sterne am Himmel, während der Horizont noch sichtbar bleibt. Der Name rührt daher, dass in diesem Zeitraum auf See die Kimmhöhe eines Sterns gemessen werden kann. Die **astronomische** Dämmerung endet schließlich bei einer Sonnenhöhe von  $-18^\circ$ , wenn keine Sonnenstrahlen mehr die oberen Atmosphärenschichten über dem Beobachtungsort erreichen, es ist völlig Dunkel. Während der Morgendämmerung wiederholen sich die Dämmerungsphasen in umgekehrter Reihenfolge.

## Finsternisse

Im Jahr 2009 finden zwei Sonnen-Finsternisse statt, die beide von Mitteleuropa aus nicht sichtbar sind. Die totale Sonnen-Finsternis am 22. Juli ist jedoch wegen ihrer langen Dauer (Totalität bis zu 6 Minuten 39 Sekunden - längste totale Sonnen-Finsternis im 21. Jhd.) erwähnenswert.

Drei der vier Mond-Finsternisse im Jahr 2009 sind Halbschatten-Finsternisse, die letzte Mond-Finsternis des Jahres ist eine partielle Kernschatten-Finsternis, allerdings nur von geringer Größe. Von Linz aus sind nur die unauffällige Halbschatten-Finsternis am 6. August sowie die partielle Mond-Finsternis am Silvester-Abend vollständig beobachtbar. Im Fall der Halbschatten-Finsternis vom 9. Februar geht der Mond knapp 50 Minuten nach Ende der Freisichtigkeit auf. Aufgrund der geringen Restverfinsterung und der kleinen Horizonthöhe des Mondes ist die Finsternis praktisch unbeobachtbar. Für die drei erwähnten Mondfinsternisse ist hier neben den Zeiten der Hauptphasen die Höhe des Mondes über dem Horizont, sowie die Himmelsrichtung, in der der Mond zu sehen ist, angegeben.

### Ringförmige Sonnenfinsternis am 26.01.2009

Größte Verfinsterung: 7:54 Ringförmigkeit am Ort  $70^\circ\text{E}$ ,  $34^\circ\text{S}$ . Die Finsternis ist von Linz aus nicht sichtbar.

### Halbschatten-Mondfinsternis am 09.02.2009

Größe der Finsternis im Halbschatten: 0,899.  
Die Finsternis ist von Linz aus praktisch nicht beobachtbar.

Eintritt in den Halbschatten: 13:38,8 MEZ ( $-25,6^\circ$ )  
Beginn der Freisichtigkeit: 14:46,3 MEZ ( $-20,3^\circ$ )  
Finsternismitte: 15:38,3 MEZ ( $-14,6^\circ$ )  
Ende der Freisichtigkeit: 16:30,2 MEZ ( $-7,9^\circ$ )  
Austritt aus d. Halbschatten: 17:37,7 MEZ ( $+1,7^\circ$  ONO)

### Halbschatten-Mondfinsternis am 07.07.2009

Größe der Finsternis im Halbschatten: 0,156  
Die Finsternis ist von Linz aus nicht sichtbar.

### Totale Sonnenfinsternis am 22.07.2009

Gr. Verfinsterung: 6:39 Totalität am Ort  $144^\circ\text{E}$ ,  $24^\circ\text{N}$   
Die Finsternis ist von Linz aus nicht sichtbar.

### Halbschatten-Mondfinsternis am 06.08.2009

Größe der Finsternis im Halbschatten: 0,402  
Wegen ihrer geringen Größe ist diese Halbschatten-Finsternis ohne technische Hilfsmittel aber nicht wahrnehmbar.

Eintritt in d. Halbschatten: 01:04,4 MEZ ( $+25,1^\circ$  S)  
Finsternismitte: 02:39,2 MEZ ( $+22,1^\circ$  SSW)  
Austritt aus d. Halbschatten: 04:14,2 MEZ ( $+13,5^\circ$  SW)

### Partielle Mondfinsternis am 31.12.2009

Größe der Finsternis im Kernschatten: 0,076  
Die Finsternis ist von Linz aus vollständig sichtbar.  
Eintritt in den Halbschatten: 18:17,2 MEZ ( $+19,4^\circ$  ONO)  
Beginn der Freisichtigkeit: 19:15,6 MEZ ( $+28,6^\circ$  O)  
Eintritt in den Kernschatten: 19:52,7 MEZ ( $+34,6^\circ$  O)  
Finsternismitte: 20:22,7 MEZ ( $+39,2^\circ$  O)  
Austritt aus d. Kernschatten: 20:52,7 MEZ ( $+44,1^\circ$  OSO)  
Ende der Freisichtigkeit: 21:29,8 MEZ ( $+49,5^\circ$  OSO)  
Austritt aus d. Halbschatten: 22:28,2 MEZ ( $+57,5^\circ$  SO)



Die Grafik mit den Sichtbarkeitszonen der Sonnen-Finsternis am 22.7. wurde mit der Freeware "WinEclips" von Dr. Heinz Scsibrany erzeugt.  
www.wineclipse.net



Die Grafik der Mondfinsternis am 31.12. (Ansicht zum Maximum der Finsternis) wurde mit "Guide 8.0" von Bill Gray erzeugt.  
www.projectpluto.com