



# Kepler Sternwarte Linz

## Astronomische Jahresvorschau 2021



Die astronomische Jahresvorschau gibt einen raschen Überblick über die wichtigsten Himmelsereignisse für das Jahr 2021. Ortsabhängige Angaben (Auf- und Untergangszeiten, Sichtbarkeit von Finsternissen und Sternbedeckungen) beziehen sich auf den Ort der Kepler Sternwarte Linz (48° 17,6' Nord, 14° 16,1' Ost oder 48,293° N, 14,268° E). Alle Daten der Jahresvorschau wurden mit einem eigens für diesen Zweck entwickelten Computerprogramm errechnet.

Herbert Raab

### Sichtbarkeit der Planeten

**Merkur:** Abendhimmel von 11. Jänner bis 01. Februar (beste Sichtbarkeit um den 25. Jänner, Höhe zur bürgerlichen Dämmerung  $h=10^\circ$ ), Abendhimmel von 26. April bis 24. Mai (beste Sichtbarkeit um den 13. Mai,  $h=10^\circ$ ), Morgenhimmel von 16. Oktober bis 11. November (beste Sichtbarkeit um den 24. Oktober,  $h=11^\circ$ ), Abendhimmel von 27. Dezember bis Jahresende.

**Venus:** Morgenhimmel von Jahresbeginn bis 31. Jänner, Abendhimmel von 19. April bis Jahresende (größter Glanz am 09. Dezember).

**Mars:** Abendhimmel bis 27. Juni, Morgenhimmel ab 22. November bis Jahresende.

**Jupiter:** Abendhimmel bis 14. Jänner, Morgenhimmel ab 28. Februar, fast die ganze Nacht von Anfang Juli bis Ende September (Opposition am 20. August), Abendhimmel bis Jahresende.

**Saturn:** Abendhimmel bis 06. Jänner, Morgenhimmel ab 01. März, fast die ganze Nacht von Mitte Juni bis Mitte September (Opposition am 02. August), Abendhimmel bis Jahresende.

### Wichtige astronomische Ereignisse

Datum	Zeit	Ereignis	Datum	Zeit	Ereignis
Jan. 02	15 MEZ	Erde im Perihel (0,98326 AE)	Jul. 01	23 MESZ ☾	Mond im letzten Viertel
Jan. 03	16 MEZ	Quadrantiden-Maximum	Jul. 04	22 MESZ	Merkur in westl. Elongation ( $22^\circ$ )
Jan. 06	11 MEZ ☾	Mond im letzten Viertel	Jul. 06	00 MESZ	Erde im Aphel (1,01673 AE)
Jan. 11	18 MEZ	Merkur $1,4^\circ$ S von Jupiter	Jul. 10	03 MESZ ●	Neumond (Lunation 266)
Jan. 13	06 MEZ ●	Neumond (Lunation 260)	Jul. 13	16 MESZ	Venus $0,5^\circ$ N von Mars
Jan. 20	22 MEZ ☽	Mond im ersten Viertel	Jul. 17	12 MESZ ☽	Mond im ersten Viertel
Jan. 24	03 MEZ	Merkur in östl. Elongation ( $19^\circ$ )	Jul. 24	05 MESZ ○	Vollmond
Jan. 24	04 MEZ	Saturn in Konjunktion	Jul. 31	15 MESZ ☾	Mond im letzten Viertel
Jan. 28	20 MEZ ○	Vollmond	Aug. 01	16 MESZ	Merkur in oberer Konjunktion
Jan. 29	03 MEZ	Jupiter in Konjunktion	Aug. 02	08 MESZ	Saturn in Opp. (Ringöff.: $18^\circ$ )
Feb. 04	19 MEZ ☾	Mond im letzten Viertel	Aug. 08	16 MESZ ●	Neumond (Lunation 267)
Feb. 08	15 MEZ	Merkur in unterer Konjunktion	Aug. 12	24 MESZ	Perseiden-Maximum
Feb. 11	16 MEZ	Venus $0,4^\circ$ S von Jupiter	Aug. 15	17 MESZ ☽	Mond im ersten Viertel
Feb. 11	20 MEZ ●	Neumond (Lunation 261)	Aug. 19	05 MESZ	Merkur $0,07^\circ$ S von Mars
Feb. 14	22 MEZ	Merkur $4^\circ$ N von Jupiter	Aug. 20	02 MESZ	Jupiter in Opposition
Feb. 17	04 MEZ	Merkur, Jupiter, Saturn innerh. $7^\circ$	Aug. 22	14 MESZ ○	Vollmond
Feb. 19	20 MEZ ☽	Mond im ersten Viertel	Aug. 30	09 MESZ ☾	Mond im letzten Viertel
Feb. 23	08 MEZ	Merkur nahe Saturn, $4^\circ$ NO	Sep. 07	03 MESZ ●	Neumond (Lunation 268)
Feb. 27	09 MEZ ○	Vollmond	Sep. 13	23 MESZ ☽	Mond im ersten Viertel
März 05	05 MEZ	Merkur $0,3^\circ$ N von Jupiter	Sep. 14	06 MESZ	Merkur in östl. Elongation ( $27^\circ$ )
März 06	03 MEZ ☾	Mond im letzten Viertel	Sep. 14	11 MESZ	Neptun in Opposition
März 06	12 MEZ	Merkur in westl. Elongation ( $27^\circ$ )	Sep. 21	02 MESZ ○	Vollmond
März 11	01 MEZ	Neptun in Konjunktion	Sep. 22	21 MESZ	Herbstbeginn
März 13	11 MEZ ●	Neumond (Lunation 262)	Sep. 29	04 MESZ ☾	Mond im letzten Viertel
März 20	11 MEZ	Frühlingsbeginn	Okt. 06	13 MESZ ●	Neumond (Lunation 269)
März 21	16 MEZ ☽	Mond im ersten Viertel	Okt. 08	06 MESZ	Mars in Konjunktion
März 26	07 MEZ	Venus in oberer Konjunktion	Okt. 09	18 MESZ	Merkur in unterer Konjunktion
März 28	02 MEZ =	03 MESZ: Sommerzeit Beginn	Okt. 11	04 MESZ	Saturn beendet Opp.-Schleife
März 28	21 MESZ ○	Oster-Vollmond	Okt. 13	05 MESZ ☽	Mond im ersten Viertel
Apr. 04	12 MESZ ☾	Mond im letzten Viertel	Okt. 18	08 MESZ	Jupiter beendet Opp.-Schleife
Apr. 12	05 MESZ ●	Neumond (Lunation 263)	Okt. 20	17 MESZ ○	Vollmond
Apr. 19	04 MESZ	Merkur in oberer Konjunktion	Okt. 25	07 MESZ	Merkur in westl. Elongation ( $18^\circ$ )
Apr. 20	09 MESZ ☽	Mond im ersten Viertel	Okt. 28	22 MESZ ☾	Mond im letzten Viertel
Apr. 27	06 MESZ ○	Vollmond	Okt. 30	00 MESZ	Venus in östl. Elongation ( $47^\circ$ )
Apr. 30	22 MESZ	Uranus in Konjunktion	Okt. 31	03 MESZ =	02 MEZ: Sommerzeit Ende
Mai 03	22 MESZ ☾	Mond im letzten Viertel	Nov. 04	22 MEZ ●	Neumond (Lunation 270)
Mai 11	21 MESZ ●	Neumond (Lunation 264)	Nov. 05	01 MEZ	Uranus in Opposition
Mai 17	08 MESZ	Merkur in östl. Elongation ( $22^\circ$ )	Nov. 11	14 MEZ ☽	Mond im ersten Viertel
Mai 19	21 MESZ ☽	Mond im ersten Viertel	Nov. 17	18 MEZ	Leoniden-Maximum
Mai 23	11 MESZ	Saturn beginnt Opp.-Schleife	Nov. 19	10 MEZ ○	Vollmond, Finsternis!
Mai 26	13 MESZ ○	Vollmond, Finsternis!	Nov. 27	13 MEZ ☾	Mond im letzten Viertel
Mai 29	07 MESZ	Merkur $0,4^\circ$ S von Venus	Nov. 29	05 MEZ	Merkur in oberer Konjunktion
Jun. 02	09 MESZ ☾	Mond im letzten Viertel	Dez. 04	09 MEZ ●	Neumond (Lun. 271), Finsternis!
Jun. 10	13 MESZ ●	Neumond (Lun. 265), Finsternis!	Dez. 11	03 MEZ ☽	Mond im ersten Viertel
Jun. 11	03 MESZ	Merkur in unterer Konjunktion	Dez. 14	08 MEZ	Geminiden-Maximum
Jun. 18	06 MESZ ☽	Mond im ersten Viertel	Dez. 19	06 MEZ ○	Vollmond
Jun. 20	17 MESZ	Jupiter beginnt Opp.-Schleife	Dez. 21	17 MEZ	Winterbeginn
Jun. 21	06 MESZ	Sommerbeginn	Dez. 27	03 MEZ ☾	Mond im letzten Viertel
Jun. 24	21 MESZ ○	Vollmond	Dez. 29	11 MEZ	Merkur $4^\circ$ S von Venus





## Sonne

Datum	Morgendämmerung			Auf	Trans	Unter	Abenddämmerung			MEZ
	Astr.	Naut.	Bürg.				Bürg.	Naut.	Astr.	
Jan. 01	05:59	06:37	07:17	07:53	12:06	16:19	16:55	17:35	18:13	MEZ
Jan. 11	05:58	06:36	07:15	07:51	12:10	16:30	17:06	17:45	18:23	MEZ
Jan. 21	05:53	06:30	07:09	07:43	12:14	16:45	17:19	17:58	18:35	MEZ
Jan. 31	05:44	06:21	06:59	07:32	12:16	17:00	17:34	18:11	18:48	MEZ
Feb. 10	05:32	06:08	06:45	07:18	12:17	17:16	17:49	18:26	19:03	MEZ
Feb. 20	05:16	05:52	06:29	07:01	12:16	17:32	18:04	18:41	19:17	MEZ
März 02	04:58	05:34	06:10	06:42	12:15	17:48	18:19	18:56	19:32	MEZ
März 12	04:38	05:14	05:51	06:22	12:12	18:03	18:35	19:11	19:48	MEZ
März 22	04:15	04:53	05:30	06:01	12:09	18:18	18:50	19:26	20:05	MEZ
Apr. 01	04:51	05:31	06:09	06:40	13:06	19:33	20:05	20:43	21:23	MESZ
Apr. 11	04:26	05:09	05:48	06:20	13:03	19:48	20:20	21:00	21:43	MESZ
Apr. 21	04:00	04:46	05:28	06:01	13:01	20:02	20:36	21:18	22:05	MESZ
Mai 01	03:33	04:24	05:08	05:43	12:60	20:16	20:52	21:36	22:28	MESZ
Mai 11	03:06	04:04	04:51	05:28	12:59	20:30	21:07	21:55	22:55	MESZ
Mai 21	02:38	03:46	04:37	05:16	12:59	20:43	21:22	22:13	23:23	MESZ
Mai 31	02:11	03:32	04:27	05:07	13:00	20:54	21:34	22:29	23:52	MESZ
Jun. 10	01:44	03:23	04:20	05:02	13:02	21:02	21:44	22:41	00:20	MESZ
Jun. 20	01:32	03:21	04:20	05:01	13:04	21:07	21:49	22:47	00:37	MESZ
Jun. 30	01:48	03:26	04:24	05:05	13:06	21:07	21:48	22:46	00:25	MESZ
Jul. 10	02:13	03:37	04:32	05:13	13:08	21:03	21:43	22:38	00:01	MESZ
Jul. 20	02:42	03:52	04:44	05:23	13:09	20:54	21:33	22:24	23:34	MESZ
Jul. 30	03:09	04:10	04:58	05:35	13:09	20:42	21:19	22:07	23:07	MESZ
Aug. 09	03:35	04:28	05:13	05:48	13:08	20:27	21:02	21:46	22:39	MESZ
Aug. 19	03:59	04:46	05:28	06:02	13:06	20:09	20:43	21:25	22:12	MESZ
Aug. 29	04:20	05:03	05:43	06:16	13:03	19:50	20:22	21:02	21:46	MESZ
Sep. 08	04:39	05:20	05:58	06:30	13:00	19:29	20:01	20:39	21:20	MESZ
Sep. 18	04:57	05:35	06:12	06:44	12:57	19:09	19:40	20:17	20:56	MESZ
Sep. 28	05:13	05:50	06:26	06:58	12:53	18:48	19:19	19:55	20:33	MESZ
Okt. 08	05:28	06:04	06:41	07:12	12:50	18:27	18:58	19:34	20:11	MESZ
Okt. 18	05:43	06:19	06:55	07:27	12:48	18:08	18:39	19:15	19:52	MESZ
Okt. 28	05:57	06:33	07:10	07:42	12:46	17:50	18:22	18:59	19:35	MESZ
Nov. 07	05:10	05:47	06:24	06:57	11:46	16:34	17:07	17:45	18:22	MEZ
Nov. 17	05:23	06:00	06:38	07:13	11:47	16:22	16:56	17:34	18:11	MEZ
Nov. 27	05:35	06:13	06:52	07:27	11:50	16:13	16:48	17:27	18:05	MEZ
Dez. 07	05:46	06:24	07:03	07:39	11:54	16:08	16:45	17:24	18:02	MEZ
Dez. 17	05:54	06:32	07:12	07:48	11:59	16:09	16:46	17:25	18:04	MEZ
Dez. 27	05:58	06:36	07:16	07:53	12:04	16:14	16:51	17:31	18:09	MEZ

Aufgelistet ist der Zeitpunkt des Aufgangs, des Meridiandurchgangs (Transit, wahrer Mittag) und des Untergangs der Sonne.

Daneben Beginn und Ende der Morgen- bzw. Abenddämmerung. Die bürgerliche Dämmerung erstreckt sich abends vom Sonnenuntergang bis zu einer Sonnenhöhe von 6°. Während der bürgerlichen Dämmerung ist Arbeiten im Freien ohne künstliche Beleuchtung möglich. Die nautische Dämmerung schließt sich bis zu einer Sonnenhöhe von 12° 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°, wenn keine Sonnenstrahlen mehr die oberen Atmosphärenschichten über dem Beobachtungsort erreichen, es ist dann völlig dunkel.

Während der Morgendämmerung wiederholen sich die Dämmerungsphasen in umgekehrter Reihenfolge.

## Finsternisse

### Totale Mondfinsternis am 26.05.2021

Die Finsternis ist von Linz aus unsichtbar.

Größe der Finsternis im Kernschatten: 1,011

Eintritt in den Halbschatten:	10:47,4 MESZ
Beginn der Freisichtigkeit:	11:29,5 MESZ
Eintritt in den Kernschatten:	11:44,7 MESZ
Beginn der Totalität:	13:10,9 MESZ
Finsternismitte:	13:18,7 MESZ
Ende der Totalität:	13:26,8 MESZ
Austritt aus dem Kernschatten:	14:52,8 MESZ
Ende der Freisichtigkeit:	15:08,1 MESZ
Austritt aus dem Halbschatten:	15:50,1 MESZ

### Ringförmige Sonnenfinsternis am 10.06.2021

Die Finsternis ist von Linz aus als partielle Verfinsterung sichtbar.

Globaler Verlauf:

Größte Verfinsterung: 3:51 Ringförmigkeit am Ort 66,8°W, 80,8°N

Beginn der partiellen Finsternis:	10:12,4 MESZ
Beginn der zentralen Finsternis:	11:55,0 MESZ
Größte Verfinsterung:	12:42,0 MESZ
Ende der zentralen Finsternis:	13:28,7 MESZ
Ende der partiellen Finsternis:	15:11,4 MESZ

Lokaler Verlauf:

Größte Verfinsterung: 0,129 (Bedeckung: 5,4%)

Beginn der partiellen Finsternis:	11:45,4 MESZ (60,5° SO)
Größte Verfinsterung:	12:35,1 MESZ (64,2° SSO)
Ende der partiellen Finsternis:	13:26,1 MESZ (64,3° SSW)

### Partielle Mondfinsternis am 19.11.2021

Die Finsternis ist von Linz aus praktisch unbeobachtbar.

Größe der Finsternis im Kernschatten: 0,976 (Verfinsterung: 99,2%)

Eintritt in den Halbschatten:	07:01,9 MEZ (1,1° WNW)
Beginn der Freisichtigkeit:	07:50,0 MEZ
Eintritt in den Kernschatten:	08:18,5 MEZ
Finsternismitte:	10:02,9 MEZ
Austritt aus dem Kernschatten:	11:47,6 MEZ
Ende der Freisichtigkeit:	12:16,0 MEZ
Austritt aus dem Halbschatten:	13:04,1 MEZ

Monduntergang (WNW) um 07:12 bei Größe 0,151 im Halbschatten.

### Totale Sonnenfinsternis am 04.12.2021

Die Finsternis ist von Linz aus unsichtbar.

Globaler Verlauf:

Größte Verfinsterung: 1:55 Totalität am Ort 46,2°W, 76,8°S

Beginn der partiellen Finsternis:	06:29,3 MEZ
Beginn der zentralen Finsternis:	08:02,9 MEZ
Größte Verfinsterung:	08:33,5 MEZ
Ende der zentralen Finsternis:	09:03,8 MEZ
Ende der partiellen Finsternis:	10:37,5 MEZ

## Sternbedeckungen

Angeführt sind Bedeckungen von Sternen heller als 3,5 mag. Auf Datum und Uhrzeit der Bedeckung folgen der Name des bedeckten Gestirns, dessen Helligkeit ( $m_{\text{mag}}$ ), die Phase (Anfang oder Ende der Bedeckung) sowie Elongation ( $E_{\text{l}}$ ) = Winkelabstand des Gestirns von der Sonne: E = östliche (Abendhimmel), W = westliche Elongation (Morgenhimmel).  $Be_{\text{l}}$  ist der beleuchtete Anteil des Mondes in Prozent (+ zunehmend, - abnehmend),  $h$  = Höhe und  $Az$  = Himmelsrichtung (Azimut) des Gestirns,  $h_{\text{S}}$  = Höhe der Sonne zum Zeitpunkt der Bedeckung.

Datum	Zeit	Objekt	mag	Phase	$E_{\text{l}}$	$Be_{\text{l}}$	$h$	$Az$	$h_{\text{S}}$
Apr. 30	04:08,3	Theta Ophiuchi	3,3	Anf.	138W	87-	17	S	-14
Mai 29	00:36,1	Sigma Sagittarii	2,0	Ende	145W	91-	6	SO	-20
Sep. 02	02:00,6	Epsilon Geminorum	3,1	Anf.	60W	25-	9	ONO	-32
Sep. 02	02:51,1	Epsilon Geminorum	3,1	Ende	60W	25-	17	ONO	-29
Okt. 03	05:35,4	Eta Leonis	3,5	Anf.	42W	14-	24	O	-16
Okt. 03	06:31,0	Eta Leonis	3,5	Ende	42W	13-	34	OSO	-7