

# Mond- und Dämmerungstabelle 2023

## für die visuelle Deep-Sky-Beobachtung

Borken 51.8439° N 6.8583° E

Berechnung: pyEphem  
Textsatz: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

### Atmosphären-Einstellungen in pyEphem

Standort.pressure = 1010.0  
Standort.horizon = '0:00:00.0'

Alle Zeitangaben beziehen sich auf den in der jeweiligen Zeile angegebenen Kalendertag. Liegt ein Ereignis bereits nach Mitternacht, also schon am Folgetag, ist die Zeitangabe mit einem \* gekennzeichnet, z.B.: 00:20\*.

**Spalte 1** Kalendertag.

**Spalte 2** Bei »MESZ« sind alle Zeitangaben in dieser Zeile in Mitteleuropäischer Sommerzeit, ansonsten standardmäßig in MEZ.

**Spalte 3** Die für Deep-Sky-Beobachtungen nutzbare Zeitspanne: Es ist astronomisch dunkel (Sonne steht tiefer als  $-18^\circ$ ) und kein Mond stört.

**Spalte 4** Dauer der für Deep-Sky-Beobachtungen nutzbaren Zeitspanne.

**Spalte 5** Ereignisse, die die für Deep-Sky-Beobachtungen nutzbare Zeitspanne begrenzen: AN<sub>+</sub> (Einbruch der astronomischen Nacht = Ende der astr. Abenddämmerung), M<sub>v</sub> (Monduntergang), AN<sub>-</sub> (Ende der astronomischen Nacht = Beginn der astr. Morgendämmerung), M<sub>7</sub>

(Mondaufgang), Astr. MD (Astronomische Mitternachtsdämmerung), Naut. MD (Nautische Mitternachtsdämmerung).

**Spalte 6** Mondphase.

**Spalte 7** Mondaufgang.

**Spalte 8** Monduntergang.

**Spalte 9** Beginn der astr. Morgendämmerung (Sonnenhöhe =  $-18^\circ$ ).

**Spalte 10** Dauer der astr. Morgendämmerung.

**Spalte 11** Beginn der naut. Morgendämmerung (Sonnenhöhe =  $-12^\circ$ ).

**Spalte 12** Dauer der naut. Morgendämmerung.

**Spalte 13** Beginn der bürg. Morgendämmerung (Sonnenhöhe =  $-6^\circ$ ).

**Spalte 14** Dauer der bürg. Morgendämmerung.

**Spalte 15** Sonnenaufgang.

**Spalte 16** Taglänge.

**Spalte 17** Sonnenuntergang.

**Spalte 18** Dauer der bürg. Abenddämmerung.

**Spalte 19** Ende der bürg. Abenddämmerung (Sonnenhöhe =  $-6^\circ$ ).

**Spalte 20** Dauer der naut. Abenddämmerung.

**Spalte 21** Ende der naut. Abenddämmerung (Sonnenhöhe =  $-12^\circ$ ).

**Spalte 22** Dauer der astr. Abenddämmerung.

**Spalte 23** Ende der astr. Abenddämmerung (Sonnenhöhe =  $-18^\circ$ ).

**Spalte 24** Länge der Nacht.

**Spalte 25** Länge der astr. Nacht.

**Für Beobachter, die zu Zeiten der Mitternachtsdämmerung während der astr. Dämmerung beobachten möchten:**

**Spalte 26** Nutzbare Zeitspanne: Es ist »nautisch dunkel« (Sonne steht tiefer als  $-12^\circ$ ) und kein Mond stört.

**Spalte 27** Dauer der in Spalte 26 angegebenen Zeitspanne.

**Spalte 28** Ereignisse, die die nutzbare Zeitspanne begrenzen: ND<sub>+</sub> (Beginn der »naut. Dunkelheit« = Ende der naut. Abenddämmerung), M<sub>v</sub> (Monduntergang), ND<sub>-</sub> (Ende der »naut. Dunkelheit« = Beginn der naut. Morgendämmerung), M<sub>7</sub> (Mondaufgang), Naut. MD (Nautische Mitternachtsdämmerung).

**Spalte 29** Identisch zu Spalte 1.

















1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
2023/24	Zeitzone	Astr. dunkel und kein Mond			Mond			Beginn der Morgendämmerung					Sonne			Ende der Abenddämmerung					Nacht	Astr. N.	Naut. dunkel und kein Mond			2023/24			
		$\Delta t$			Ph.	↑	↓	Astr.	$\Delta t$	Naut.	$\Delta t$	Bürg.	$\Delta t$	↑	$\Delta t$	↓	$\Delta t$	Bürg.	$\Delta t$	Naut.	$\Delta t$	Astr.	$\Delta t$	$\Delta t$		$\Delta t$			
So, 17. Dez		21:42–06:28*	8h 45m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		12:17	21:42	06:27	41m	07:08	42m	07:51	43m	08:34	7h 48m	16:22	43m	17:05	42m	17:48	41m	18:29	16h 12m	11h 58m					So, 17. Dez
Mo, 18. Dez		23:10–06:28*	7h 18m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		12:33	23:10	06:28	41m	07:09	42m	07:51	43m	08:35	7h 47m	16:22	43m	17:06	42m	17:48	41m	18:29	16h 12m	11h 59m					Mo, 18. Dez
Di, 19. Dez		00:35*–06:29*	5h 53m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$	☾	12:46	—:—	06:28	41m	07:09	42m	07:52	43m	08:35	7h 47m	16:23	43m	17:06	42m	17:48	41m	18:30	16h 13m	11h 59m					Di, 19. Dez
Mi, 20. Dez		01:59*–06:30*	4h 30m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		12:58	00:35	06:29	41m	07:10	42m	07:53	43m	08:36	7h 47m	16:23	43m	17:06	42m	17:49	41m	18:30	16h 13m	11h 59m					Mi, 20. Dez
Do, 21. Dez		03:22*–06:30*	3h 07m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		13:10	01:59	06:30	41m	07:11	42m	07:53	43m	08:36	7h 47m	16:24	43m	17:07	42m	17:49	41m	18:30	16h 13m	11h 59m					Do, 21. Dez
Fr, 22. Dez		04:47*–06:31*	1h 43m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		13:24	03:22	06:30	41m	07:11	42m	07:54	43m	08:37	7h 47m	16:24	43m	17:07	42m	17:50	41m	18:31	16h 13m	11h 59m					Fr, 22. Dez
Sa, 23. Dez		06:11*–06:31*	19m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		13:41	04:47	06:31	41m	07:12	42m	07:54	43m	08:37	7h 47m	16:25	43m	17:08	42m	17:50	41m	18:31	16h 13m	11h 59m					Sa, 23. Dez
So, 24. Dez		—:—:—:—	–	Mond stört		14:04	06:11	06:31	41m	07:12	42m	07:55	43m	08:38	7h 47m	16:25	43m	17:08	42m	17:51	41m	18:32	16h 12m	11h 59m					So, 24. Dez
Mo, 25. Dez		—:—:—:—	–	Mond stört		14:36	07:32	06:31	41m	07:12	42m	07:55	43m	08:38	7h 47m	16:26	43m	17:09	42m	17:52	41m	18:33	16h 12m	11h 59m					Mo, 25. Dez
Di, 26. Dez		—:—:~:~:~	–	Mond stört		15:20	08:44	06:32	41m	07:13	42m	07:55	43m	08:38	7h 48m	16:27	43m	17:10	42m	17:52	41m	18:33	16h 12m	11h 58m					Di, 26. Dez
Mi, 27. Dez		—:~:~:~:~	–	Mond stört	☽	16:19	09:41	06:32	41m	07:13	42m	07:56	43m	08:39	7h 48m	16:27	43m	17:10	42m	17:53	41m	18:34	16h 11m	11h 58m					Mi, 27. Dez
Do, 28. Dez		—:~:~:~:~	–	Mond stört		17:28	10:23	06:32	40m	07:13	42m	07:56	43m	08:39	7h 49m	16:28	43m	17:11	42m	17:54	40m	18:35	16h 10m	11h 57m					Do, 28. Dez
Fr, 29. Dez		18:35–18:43	7m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$		18:43	10:52	06:33	40m	07:14	42m	07:56	42m	08:39	7h 50m	16:29	42m	17:12	42m	17:55	40m	18:35	16h 09m	11h 57m					Fr, 29. Dez
Sa, 30. Dez		18:36–19:58	1h 21m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$		19:58	11:12	06:33	40m	07:14	42m	07:56	42m	08:39	7h 50m	16:30	42m	17:13	42m	17:55	40m	18:36	16h 09m	11h 56m					Sa, 30. Dez
So, 31. Dez		18:37–21:11	2h 33m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$		21:11	11:27	06:33	40m	07:14	42m	07:56	42m	08:39	7h 51m	16:31	42m	17:14	42m	17:56	40m	18:37	16h 08m	11h 55m					So, 31. Dez
Mo, 1. Jan		18:38–22:22	3h 44m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$		22:22	11:39	06:33	40m	07:14	42m	07:56	42m	08:39	7h 52m	16:32	42m	17:15	42m	17:57	40m	18:38	16h 06m	11h 54m					Mo, 1. Jan
Di, 2. Jan		18:39–23:32	4h 53m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$		23:32	11:49	06:33	40m	07:14	42m	07:56	42m	08:39	7h 54m	16:33	42m	17:16	42m	17:58	40m	18:39	16h 05m	11h 54m					Di, 2. Jan
Mi, 3. Jan		18:40–00:42*	6h 02m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$		—:—	11:58	06:33	40m	07:14	42m	07:56	42m	08:39	7h 55m	16:34	42m	17:17	42m	17:59	40m	18:40	16h 04m	11h 53m					Mi, 3. Jan
Do, 4. Jan		18:41–01:54*	7h 13m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$	☽	00:42	12:08	06:33	40m	07:14	42m	07:56	42m	08:38	7h 56m	16:35	42m	17:18	42m	18:00	40m	18:41	16h 02m	11h 52m					Do, 4. Jan
Fr, 5. Jan		18:42–03:09*	8h 27m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$		01:54	12:19	06:33	40m	07:14	42m	07:56	42m	08:38	7h 58m	16:36	42m	17:19	42m	18:01	40m	18:42	16h 01m	11h 50m					Fr, 5. Jan
Sa, 6. Jan		18:43–04:29*	9h 45m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$		03:09	12:33	06:33	40m	07:13	42m	07:56	42m	08:38	7h 59m	16:38	42m	17:20	42m	18:02	40m	18:43	15h 59m	11h 49m					Sa, 6. Jan
So, 7. Jan		18:44–05:51*	11h 07m	$AN_{+} \text{ bis } M_{\setminus}$		04:29	12:51	06:33	40m	07:13	41m	07:55	42m	08:37	8h 01m	16:39	42m	17:21	41m	18:03	40m	18:44	15h 58m	11h 48m					So, 7. Jan
Mo, 8. Jan		18:45–06:32*	11h 47m	$AN_{+} \text{ bis } AN_{\setminus}$		05:51	13:17	06:32	40m	07:13	41m	07:55	42m	08:37	8h 03m	16:40	42m	17:22	41m	18:04	40m	18:45	15h 56m	11h 47m					Mo, 8. Jan
Di, 9. Jan		18:46–06:32*	11h 45m	$AN_{+} \text{ bis } AN_{\setminus}$		07:12	13:56	06:32	40m	07:13	41m	07:55	42m	08:37	8h 05m	16:42	42m	17:24	41m	18:06	40m	18:46	15h 54m	11h 45m					Di, 9. Jan
Mi, 10. Jan		18:47–06:31*	11h 44m	$AN_{+} \text{ bis } AN_{\setminus}$		08:23	14:55	06:32	40m	07:12	41m	07:54	41m	08:36	8h 07m	16:43	41m	17:25	41m	18:07	40m	18:47	15h 52m	11h 44m					Mi, 10. Jan
Do, 11. Jan		18:48–06:31*	11h 42m	$AN_{+} \text{ bis } AN_{\setminus}$	☽	09:18	16:13	06:31	40m	07:12	41m	07:54	41m	08:35	8h 09m	16:44	41m	17:26	41m	18:08	40m	18:48	15h 50m	11h 42m					Do, 11. Jan
Fr, 12. Jan		18:50–06:31*	11h 41m	$AN_{+} \text{ bis } AN_{\setminus}$		09:55	17:45	06:31	40m	07:12	41m	07:53	41m	08:35	8h 11m	16:46	41m	17:28	41m	18:09	40m	18:50	15h 48m	11h 41m					Fr, 12. Jan
Sa, 13. Jan		19:19–06:30*	11h 10m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		10:20	19:19	06:31	40m	07:11	41m	07:53	41m	08:34	8h 13m	16:47	41m	17:29	41m	18:10	40m	18:51	15h 45m	11h 39m					Sa, 13. Jan
So, 14. Jan		20:52–06:30*	9h 38m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		10:39	20:52	06:30	40m	07:10	41m	07:52	41m	08:33	8h 15m	16:49	41m	17:30	41m	18:12	40m	18:52	15h 43m	11h 37m					So, 14. Jan
Mo, 15. Jan		22:20–06:29*	8h 08m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		10:53	22:20	06:30	40m	07:10	41m	07:51	41m	08:32	8h 18m	16:51	41m	17:32	41m	18:13	40m	18:53	15h 41m	11h 35m					Mo, 15. Jan
Di, 16. Jan		23:46–06:28*	6h 42m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		11:05	23:46	06:29	40m	07:09	41m	07:51	41m	08:32	8h 20m	16:52	41m	17:33	41m	18:14	40m	18:55	15h 38m	11h 33m					Di, 16. Jan
Mi, 17. Jan		01:11*–06:28*	5h 17m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		11:18	—:—	06:28	40m	07:09	41m	07:50	40m	08:31	8h 22m	16:54	40m	17:35	41m	18:16	40m	18:56	15h 36m	11h 31m					Mi, 17. Jan
Do, 18. Jan		02:35*–06:27*	3h 51m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$	☽	11:31	01:11	06:28	40m	07:08	41m	07:49	40m	08:30	8h 25m	16:55	40m	17:36	41m	18:17	40m	18:57	15h 33m	11h 29m					Do, 18. Jan
Fr, 19. Jan		03:59*–06:26*	2h 26m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		11:47	02:35	06:27	40m	07:07	40m	07:48	40m	08:29	8h 28m	16:57	40m	17:38	40m	18:19	40m	18:59	15h 30m	11h 27m					Fr, 19. Jan
Sa, 20. Jan		05:21*–06:26*	1h 04m	$M_{\setminus} \text{ bis } AN_{\setminus}$		12:07	03:59	06:26	39m	07:06	40m	07:47	40m	08:28	8h 30m	16:59	40m	17:39	40m	18:20	39m	19:00	15h 28m	11h 25m					Sa, 20. Jan
So, 21. Jan		—:~:~:~:~	–	Mond stört		12:35	05:21	06:26	39m	07:05	40m	07:46	40m	08:27	8h 33m	17:00	40m	17:41	40m	18:21	39m	19:01	15h 25m	11h 23m					So, 21. Jan
Mo, 22. Jan		—:~:~:~:~	–	Mond stört		13:15	06:35	06:25	39m	07:05	40m	07:45	40m	08:26	8h 36m	17:02	40m	17:42	40m	18:23	39m	19:03	15h 22m	11h 21m					Mo, 22. Jan
Di, 23. Jan		—:~:~:~:~	–	Mond stört		14:08	07:36	06:24	39m	07:04	40m	07:44	40m	08:24	8h 39m	17:04	40m	17:44	40m	18:24	39m	19:04	15h 19m	11h 18m					Di, 23. Jan
Mi, 24. Jan		—:~:~:~:~	–	Mond stört		15:14	08:22	06:23	39m	07:03	40m	07:43	39m	08:23	8h 42m	17:05	39m	17:45	40m	18:26	39m	19:06	15h 16m	11h 16m					Mi, 24. Jan
Do, 25. Jan		—:~:~:~:~	–	Mond stört	☽	16:27	08:54	06:22	39m	07:02	40m	07:42	39m	08:22	8h 45m	17:07	39m	17:47	40m	18:27	39m	19:07	15h 13m	11h 13m					Do, 25. Jan
Fr, 26. Jan		—:~:~:~:~	–	Mond stört		17:43	09:17	06:21	39m	07:01	40m	07:41	39m	08:21	8h 48m	17:09	39m	17:49	40m	18:29	39m	19:09	15h 10m	11h 11m					Fr, 26. Jan
Sa, 27. Jan		—:~:~:~:~	–	Mond stört		18:57	09:33	06:20	39m	07:00	40m	07:40	39m	08:19	8h 51m	17:11	39m	17:50	40m	18:30	39m								