

VORSCHLAG ZUR EINFÜHRUNG PERMANENTER ZEITZONEN IN DER EUROPÄISCHEN UNION

24th Oktober 2022
Aktualisiert am 18. März 2025

INHALT

| | |
|--|-----------|
| Zusammenfassung: Natürliche Zeitzonen in der Europäischen Union | <u>3</u> |
| Abbildung 1: Empfohlene Zeitzonen für den europäischen Kontinent | |
| Tabelle 1: Empfohlene Zeitzonen und Schritte der Umsetzung für Gebiete der EU-Mitgliedsstaaten auf dem europäischen Festland | <u>4</u> |
| 1. Empfehlungen für die Umsetzung | <u>5</u> |
| 2. Weitere Empfehlungen für Mitgliedsstaaten und Bürger | |
| 3. Uhrzeit in Europa – Früher und heute | <u>6</u> |
| 3.1. Geschichte | |
| 3.2. Derzeitige politische Situation | <u>7</u> |
| 4. Warum sollten Zeitzonen so nah wie möglich an der Sonnenzeit liegen? | <u>7</u> |
| 4.1. Zusammenfassung der Vorteile | |
| 4.2. Wissenschaftlicher Konsens zur natürlichen Uhrzeit | |
| 4.3. Gesundheit | <u>8</u> |
| 4.4. Wirtschaft | |
| 4.5. Sicherheit & Umwelt | <u>9</u> |
| 4.6. Menschenrechte | <u>10</u> |
| 5. Anhang | <u>11</u> |
| 5.1. Mitglieder der Arbeitsgruppe | |
| Einzelne Experten | <u>12</u> |
| 5.2. Quellen | <u>13</u> |
| Kontaktinformationen | <u>17</u> |

ZUSAMMENFASSUNG: NATÜRLICHE ZEITZONEN IN DER EUROPÄISCHEN UNION

In Anbetracht der Vorteile geografisch korrekter Zeitzone und der negativen Auswirkungen falsch gestellter Uhren:

- trägt die **EU-Kommission** die Verantwortung, den politischen Prozess zur Abschaffung der Uhrenumstellung wieder aufzunehmen.
- tragen die **EU-Mitgliedstaaten** die Verantwortung, den EU-Vorschlag (Europäische Richtlinie zur Abschaffung der saisonalen Uhrenumstellung) zu ratifizieren und sich darauf zu einigen, permanente Zeitzone anzunehmen, die so nahe wie möglich an der Sonnenzeit (natürliche Uhrzeit) ausgerichtet sind.

Für den europäischen Kontinent gibt es zur Umsetzung dessen eine einfache Lösung, ohne dass es einem Flickenteppich an Zeitzone bedarf. Abbildung 1 zeigt die empfohlenen Zeitzone für den europäischen Kontinent. Tabelle 1 listet die empfohlenen Zeitzone und die zu ergreifenden Schritte für alle 27 EU-Mitgliedstaaten auf. Für europäische Gebiete außerhalb des europäischen Kontinents müssen separat angepasste Lösungen gefunden werden.

Die identifizierten Gebiete, in denen verschiedene Lösungen angewendet werden können, sind: Nordirland und Irland, Galicien und Portugal, Korsika, das griechische Festland und die griechischen Inseln.

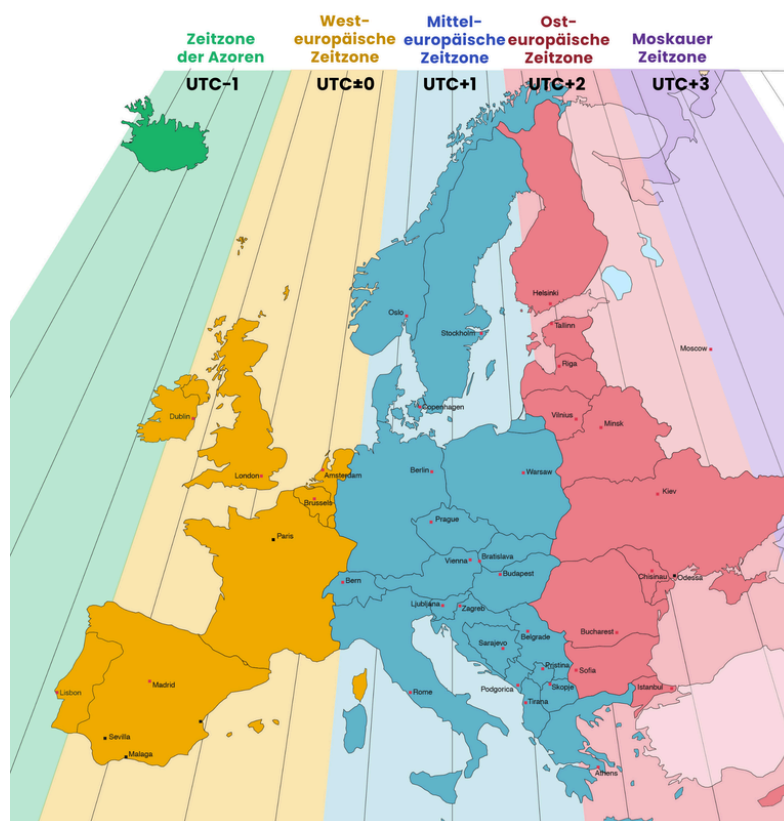


Abbildung 1: Empfohlene Zeitzone für den europäischen Kontinent

| EU-Mitgliedstaat | Empfohlene Zeitzone | Schritte zur Umsetzung |
|---|--|---|
| Zypern Bulgarien Rumänien Litauen Lettland Estland Finnland | Osteuropäische Zeit (UTC+2), aktuelle Normalzeit | 1. Zeitumstellungen abschaffen und bei der Normalzeit bleiben |
| Griechenland | Mitteleuropäische Zeit (UTC+1) | 1. Abschaffung der Sommerzeit 2. Umstellung der Normalzeit von Osteuropäischer Zeit (UTC+2) auf Mitteleuropäische Zeit (UTC+1) |
| Kroatien Slowenien Ungarn Slowakei Tschechien Polen Schweden Malta Italien Österreich Deutschland Dänemark | Mitteleuropäische Zeit (UTC+1), aktuelle Normalzeit | 1. Zeitumstellungen abschaffen und bei der Normalzeit bleiben |
| Niederlande Belgien Luxemburg Frankreich Spanien | Westeuropäische Zeit (UTC±0) | 1. Abschaffung der Sommerzeit 2. Umstellung der Normalzeit von Mitteleuropäischer Zeit (UTC+1) auf Westeuropäische Zeit (UTC±0) |
| Irland | Westeuropäische Zeit (UTC±0) | 1. Zeitumstellung abschaffen 2. Die Normalzeit (derzeit während der Sommerzeit verwendet) von der irischen Normalzeit (UTC+1) auf die Westeuropäische Zeit (UTC±0) umstellen |
| Portugal | Westeuropäische Zeit (UTC±0), aktuelle Normalzeit | 1. Zeitumstellungen abschaffen und bei der Normalzeit bleiben |

Tabelle 1: Empfohlene Zeitzonen und Schritte der Umsetzung für Gebiete der EU-Mitgliedsstaaten auf dem europäischen Festland.

1. EMPFEHLUNGEN FÜR DIE UMSETZUNG

Nach Festlegung eines gemeinsamen Termins innerhalb der EU empfehlen wir die Umstellung je nach Mitgliedsstaat in 1 bis 2 Schritten durchzuführen:

Schritt 1: Alle EU-Staaten schaffen die Uhrenumstellung im Frühjahr ab und bleiben bei der Uhrzeit, die sie im Winter verwenden (Normalzeit). In den Ländern, in denen die empfohlene Zeitzone ihrer aktuellen Normalzeit entspricht, müssen keine weiteren Schritte unternommen werden.

Schritt 2: Jene Länder, deren empfohlene Zeitzone noch nicht ihrer aktuellen Normalzeit entspricht, drehen zusätzlich im Herbst ein letztes Mal ihre Uhren um eine Stunde zurück, um die empfohlene Zeitzone als neue Normalzeit zu übernehmen.

2. WEITERE EMPFEHLUNGEN FÜR MITGLIEDSSTAATEN UND BÜRGER

- Für jeden Mitgliedsstaat wird die **Erstellung eines Übergangsplans** angeraten, der öffentlichen und privaten Institutionen die Umstellung erleichtert. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den Sektoren, bei denen eventuell größere Einflüsse durch die Veränderung zu erwarten sind (z. B. Notfall- und Transportdienste). Hierfür ist es ratsam, dass jeder Mitgliedstaat landesintern Besorgnisse sammelt, überprüft und im Falle eines Handlungsbedarfs angemessene Unterstützungsmöglichkeiten findet.
- Eine **Koordination zwischen den Mitgliedstaaten** durch die Europäische Kommission ist ratsam, um die reibungsfreie Umsetzung der Maßnahmen sicherzustellen, insbesondere auf den Bereichen, die eine zwischenstaatliche Abstimmung erfordern, wie Zugverbindungen und andere Verkehrsmittel.
- Es wird eine **Aufklärung** der Bürger über die Vorteile einer natürlichen Zeitzone, sowie über die negativen gesundheitlichen Auswirkungen des derzeitigen Systems empfohlen, welche sich der Presse, sozialer Medien, Informationsbroschüren und Apps, wie Solar Time, bedient. Letztere zeigt die tatsächliche Tageszeit (Sonnenszeit) an jedem Ort an und ermöglicht einen Vergleich der bestehenden Amtszeit zur korrekten Uhrzeit.

3. UHRZEIT IN EUROPA – FRÜHER UND HEUTE

3.1. Geschichte

Über Jahrtausende hinweg lebten die Menschen ausschließlich nach ihrer biologischen Uhr, die sich am natürlichen Tag-Nacht-Rhythmus¹⁻² ausrichtet. Die Erfindung der Sonnenuhr diente lediglich dem Zweck, die Tageszeit (Sonnenszeit) verlässlich anzugeben, um die soziale Organisation zu erleichtern².

Bis zum Ende des 19. Jahrhunderts gab die Uhrzeit in allen Orten auf der Erde die Sonnenszeit an und spiegelte daher überall zuverlässig die richtige Tageszeit wider, wobei die Sonne um 12:00 Uhr Ortszeit ihren Höchststand erreichte¹⁻².

Ende des 19. Jahrhunderts wurden weltweit 24 Zeitzonen eingeführt, um die Koordination in Transport- und Telekommunikation zu vereinfachen³. Innerhalb jeder dieser Zeitzonen steht die Sonne nur auf ihrem Bezugsmeridian (in der Mitte der Ost-West-Ausdehnung der Zeitzone) um genau 12:00 Uhr am höchsten. Östlich und westlich von diesem haben Uhren eine Diskrepanz zur Sonnenszeit von bis zu maximal ± 30 Minuten. Auf diese Weise zeigen Uhren die reale Tageszeit mit einer Ungenauigkeit von weniger als 30 Minuten an (natürliche Uhrzeit).

Während des Zweiten Weltkriegs wurde den westeuropäischen Staaten von Hitler und Franco die Einführung der mitteleuropäischen Zeit auferlegt. Diese Maßnahme wurde nach Beendigung des Krieges nicht widerrufen und beließ die westeuropäischen Staaten aufgrund ihrer Uhrenfehlstellung gegenüber den mitteleuropäischen Staaten in einer benachteiligten Situation (Details folgen).

In den 1970er und 1980er Jahren wurde in den meisten europäischen Ländern die Sommerzeit eingeführt, mit dem Ziel Energie zu sparen¹. Dies erhöhte die Uhrenfehlstellung für einen Teil des Jahres um eine zusätzliche Stunde. Im Jahr 2000 wurde die Umstellung zur Sommerzeit und zurück EU-weit in der Richtlinie 2000/84/EG geregelt. Außerdem wurde die Sommerzeit auf 7 Monate im Jahr verlängert⁴.

3.2. Derzeitige politische Situation

Die Europäische Kommission hat am 12. September 2018 einen Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates zur Abschaffung der Zeitumstellungen und zur Aufhebung der Richtlinie 2000/84/EG vorgelegt.

Am 26. März 2019 hat das Europäische Parlament den EU-Vorschlag zur Abschaffung der Uhrenumstellungen zwischen Winter- und Sommerzeit angenommen.

Der EU-Vorschlag ruht derzeit beim Rat für Verkehr, Telekommunikation und Energie (TTE) der Europäischen Union, der sich aus den jeweiligen Ministern der Regierungen der Mitgliedstaaten zusammensetzt. Es obliegt seitdem den Mitgliedsstaaten, den Vorschlag zu ratifizieren und Stellung zu beziehen, in welcher Zeitzone sie dauerhaft bleiben möchten, damit der EU-Vorschlag in Kraft treten kann.

In den letzten sechs Jahren gab es zu diesem Sachverhalt keine politischen Fortschritte.

4. WARUM SOLLTEN ZEITZONEN SO NAH WIE MÖGLICH AN DER SONNENZEIT LIEGEN?

4.1. Zusammenfassung der Vorteile

Der Ausrichtung von Uhren möglichst nah an der Sonnenzeit (natürliche Uhrzeit) sind zahlreiche positive Effekte auf Gesundheit, Wirtschaft, Sicherheit und Umwelt nachgewiesen. Die Fehlstellung von Uhren (Diskrepanz zur Sonnenzeit) führt hingegen nachweislich zur einer Vielzahl an negativen Auswirkungen in eben genannten Bereichen. Diese Faktenlage drängt zur Einführung von permanenten Zeitzonen in Europa, die so nah wie möglich an der Sonnenzeit (natürliche Uhrzeit) liegen.

4.2. Wissenschaftlicher Konsens zur natürlichen Uhrzeit

Die Entscheidung zur Abschaffung der Uhrenumstellung wurde von wissenschaftlichen Organisationen weltweit begrüßt⁵⁻¹². Nach wissenschaftlichem Konsens ist es für die menschliche Gesundheit, Wirtschaft und Sicherheit am besten, permanente Zeitzonen anzunehmen, die so nah wie möglich an der Sonnenzeit (natürliche Uhrzeit) liegen. Das bedeutet, für den Großteil der europäischen Länder die Verankerung der ganzjährigen Normalzeit und im Falle von Griechenland und den westeuropäischen EU-Mitgliedsstaaten die geographisch korrekte Zeitzone⁵⁻¹³ wieder einzuführen.

Falsch gestellte Uhren, die Tagesabläufe innerhalb des natürlichen Tag-Nacht-Zyklus früher machen (wie dies in den westeuropäischen Mitgliedsstaaten und überall während der Sommerzeit der Fall ist), erhöhen Schlafmangel und sozialen Jetlag¹⁴⁻¹⁶, die die Hauptursache für die negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, auf die Wirtschaft und die Sicherheit darstellen.

4.3. Gesundheit

- Aus medizinischer und chronobiologischer Sicht⁵⁻¹³ ist es für die geistige¹⁷⁻²² und körperliche Gesundheit²²⁻²⁶, die schulische und berufliche Leistungsfähigkeit, sowie die Aufmerksamkeit^{14 27-31} des Menschen am besten, wenn die Uhrzeit auf die Sonnenzeit (natürliche Uhrzeit) und damit auf die biologische (zirkadiane oder auch innere) Uhr des Menschen ausgerichtet ist.
- Während Uhrenumstellungen eine akute Störung der zirkadianen Gesundheit des Menschen hervorrufen^{16 30 32-37}, führt das dauerhafte Leben mit einer Uhrzeit, die nicht mit der Sonnenzeit übereinstimmt, zu einer chronischen Störung des zirkadianen Rhythmus, welche gesundheitliche Auswirkungen wie ein erhöhtes Risiko für Krebs^{22-24 38}, Stoffwechselerkrankungen^{22 39}, Herz-Kreislauf-Beschwerden^{5 22 32 38}, Schlafstörungen¹⁴⁻¹⁵ und Depressionen^{18 40} zur Folge hat.
- Zudem zeigt das neue Gebiet der Chronomedizin, wie wichtig eine stabile und korrekte Uhrzeit ist, um möglichst genaue Gesundheitsempfehlungen geben zu können, wie z. B. den Zeitraum hoher schädlicher UV-Strahlung der Sonne oder die optimale Zeit für medizinische Behandlungen und chirurgische Eingriffe.

4.4. Wirtschaft

- Für die Wirtschaft gibt es keine nachgewiesenen Vorteile durch (zum Beispiel während der Sommerzeit) falsch gestellte Uhren. Hingegen sind negative Auswirkungen auf die Wirtschaft aufgrund der Verringerung des Gesundheitszustands^{14 30 41}, der Produktivität^{14 30 31 37} und der Sicherheit^{16 36 41} nachgewiesen.
- Im Falle der Sommerzeit treten diese negativen Auswirkungen sowohl akut^{16 30 36 37 41} in der Woche nach der Umstellung auf die Sommerzeit im Frühjahr als auch chronisch während der Sommerzeitmonate^{14 30 31} auf.
- Es gibt keinen nachgewiesenen signifikanten Effekt der Sommerzeit auf Energieeinsparungen^{42 43}. Während einige Studien nur unbedeutende Energieeinsparungen zeigen, offenbaren andere sogar einen Anstieg der Energieausgaben durch die Sommerzeit⁴²⁻⁴⁸.

4.5. Sicherheit & Umwelt

- Veröffentlichungen zum Thema Verkehrssicherheit belegen, dass sich die Zahl der Autounfälle durch Uhrenfehlstellung, wie während der Sommerzeit, erhöht, nicht umgekehrt^{33 41 49 50}.
- Schlafmangel führt zu einer deutlichen Beeinträchtigung der Aufmerksamkeit, des Urteilsvermögens und der Entscheidungsbildung^{16 51 52 64}. Schlafbedingte Müdigkeit ist ein unabhängiger Risikofaktor für Verletzungen und Todesfälle auf Arbeit⁵². Einige der verheerendsten Katastrophen für Mensch und Umwelt wurden teilweise auf Schlafmangel- und nachtschichtbedingte Leistungsausfälle zurückgeführt, darunter die Tragödie im Chemiewerk Bhopal (Indien), die Kernschmelzen in Three Mile Island und Tschernobyl, sowie die Strandung des Kreuzfahrtschiffes Star Princess und des Öltankers Exxon Valdez⁵².
- Falsch gestellte Uhren und Uhrenumstellungen verursachen zusätzliche Umweltverschmutzung mit erheblichen negativen Auswirkungen nicht nur auf die menschliche Gesellschaft, sondern auch auf Ökosysteme und Biodiversität unseres Planeten^{42 43 53-57}. Dies liegt daran, dass natürliche Mechanismen, die zur Schadstoffausbreitung und zur Bewahrung der Atmosphäre beitragen, von der Tageszeit abhängen⁵⁶⁻⁵⁹. Die Verlagerung sozialer Aktivitäten (industrieller und anderer Art) in frühere Tageszeiten beeinflusst die Schadstoffausbreitung^{53 54 56 59}, beeinträchtigt die Ozonerhaltung und -produktion^{42 53 54 56 59} und erhöht Primärschadstoffe aus der Kraftstoffverbrennung^{42 43 53 54}. Die Sommerzeit wurde auch mit vermehrten durch Menschen verursachten Waldbränden in Verbindung gebracht⁵⁷. Diese Effekte werden durch die zunehmende Lichtverschmutzung⁶⁰ und Erderwärmung^{61 62} verstärkt: Frühere gesellschaftliche Tagesabläufe erhöhen die industrielle frühmorgendliche Lichtverschmutzung und Staus zu Tageszeiten mit der stärksten UV-Strahlung, was zu einer noch höheren Luftverschmutzung führt.

4.6. Menschenrechte

In Anbetracht der aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse über die negativen Auswirkungen auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen kann die Fortführung der Uhrenumstellungen und die Anwendung falscher Zeitzonen als ein Verstoß gegen die Menschenrechte aufgefasst werden.

Artikel 12 des Internationalen Pakts über wirtschaftliche, soziale und kulturelle Rechte⁶³ lautet:

- “ (1) Die Vertragsstaaten erkennen das Recht eines jeden auf das für ihn erreichbare Höchstmaß an körperlicher und geistiger Gesundheit an.”
- (2) Die von den Vertragsstaaten zu unternehmenden Schritte zur vollen Verwirklichung dieses Rechts umfassen die erforderlichen Maßnahmen
- a. [...] zur gesunde Entwicklung des Kindes;
 - b. zur Verbesserung aller Aspekte der Umwelt- und der Arbeitshygiene;
 - c. zur Vorbeugung, Behandlung und Bekämpfung epidemischer, endemischer, Berufs- und sonstiger Krankheiten;
- ”

Aufruf zum Handeln

Die Umsetzung natürlicher Zeitzonen in der EU erfordert Unterstützung aus dem ganzen Kontinent. Es gibt mehrere Möglichkeiten, wie Sie dieses Vorhaben zum Ziele eines gesünderen, faireren, nachhaltigeren und produktiveren Europas unterstützen können:

- **Machen Sie mit** bei der Arbeitsgruppe der Barcelona Deklaration zur natürlichen Uhrzeit und tragen Sie Ihre Forschungsarbeit bei, entweder als einzelner Wissenschaftler oder auch als Forschungsgruppe.
- **Verbreiten Sie die Nachricht**, indem Sie diesen Vorschlag mit anderen teilen – insbesondere ist es wichtig, dass Kommunen, Regionen und Nationen auf dem ganzen Kontinent die Vorteile einer natürlichen Zeitzone kennen.
- **Organisieren Sie Aufklärungsaktionen**, indem Sie Veranstaltungen, Aufführungen oder andere kreative Methoden durchführen, um das Bewusstsein dafür zu schärfen, wie wichtig es ist, in der richtigen Zeitzone zu leben. Kontaktieren Sie uns für Ideen und Unterstützung.

5. ANHANG

5.1. Mitglieder der Arbeitsgruppe

Organisationen und ihre Vertreter, die die Deklaration unterschrieben haben:



European Biological
Rhythms Society
–
Martha Merrow



European Medical
Association
–
Guglielmo Trovato



Workers' Group of the
European Economic and
Social Committee
–
Maria Nikolopoulou



International Alliance for
Natural Time
–
Ticia Luengo Hendriks,
Manuela Lipinsky Nunes



Fundación Estivill Sueño
–
Carla Estivill Domènech

**Deutsche
Gesellschaft für
Zeitpolitik
DGfZP**

Gemeinnütziger e.V.
Deutsche Gesellschaft für
Zeitpolitik
–
Dietrich Henckel



ARHOE – Comisión
Nacional para la
Racionalización de los
Horarios Españoles
–
Ángel Largo



Verein zur Verzögerung der
Zeit / Association To Delay the
Time
–
Martin Liebmann



Barcelona Time Use Initiative
for a Healthy Society
–
Marta Junqué Surià,
Ariadna Güell Sans

Experten, die an der Formulierung des Vorschlags mitgewirkt haben:



Diego Golombek, Ph.D,
Chronobiologe
(Argentinien)



**Maria de los Angeles Rol
de Lama, Ph.D,**
Chronobiologin
(Spanien)



Erik Herzog, Ph.D,
Neurowissenschaftler,
spezialisiert auf circadiane
Rhythmen in Säugetieren
(USA)



Gonzalo Pin, Pédiatre
Spezialisiert specialised
on pädiatrische
Schlafmedizin
(Spanien))



Till Roenneberg, Ph.D,
Chronobiologie and
Schlafforscher
(Deutschland)

5.2. Quellen

1. K. Benediktsson and S. D. Brunn, "Time Zone Politics and Challenges of Globalisation," *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, vol. 106, no. 3, pp. 276–290, 2015, doi: <https://doi.org/10.1111/tesg.12114>
2. D. Kehlmann, *Measuring the World*. Hachette UK, 2010.
3. Various, *International Conference Held at Washington for the Purpose of Fixing a Prime Meridian and a Universal Day*. Gibson Bros., Printers and Bookbinders, 1884. Accessed: Jun. 07, 2022. [Online]. Available: <https://www.gutenberg.org/files/17759/17759-h/17759-h.html>
4. T. Roenneberg, E. C. Winnebeck, and E. B. Klerman, "Daylight Saving Time and Artificial Time Zones – A Battle Between Biological and Social Times," *Front. Physiol.*, vol. 10, p. 944, Aug. 2019, doi: 10.3389/fphys.2019.00944.
5. J. R. Carter, K. L. Knutson, and B. Mokhlesi, "Taking to 'Heart' the Proposed Legislation for Permanent Daylight Saving Time," *American Journal of Physiology–Heart and Circulatory Physiology*, May 2022, doi: 10.1152/ajpheart.00218.2022.
6. T. Roenneberg et al., "Why Should We Abolish Daylight Saving Time?," *J Biol Rhythms*, vol. 34, no. 3, pp. 227–230, Jun. 2019, doi: 10.1177/0748730419854197.
7. M. A. Rishi et al., "Daylight saving time: an American Academy of Sleep Medicine position statement," *Journal of Clinical Sleep Medicine*, Aug. 2020, doi: 10.5664/jcsm.8780.
8. Associação Portuguesa de Sono (APS), "Parecer da Associação Portuguesa de Sono (APS) sobre a mudança da Hora," Associação Portuguesa de Sono, Mar. 2021. Accessed: Apr. 17, 2021. [Online]. Available: https://apsono.com/images/2020/mudana_da_hora.pdf
9. Canadian Society for Chronobiology, "Official statement of the Canadian Society for Chronobiology in support of year-round Standard Time." Canadian Society for Chronobiology, Apr. 13, 2022. Accessed: Jun. 07, 2022. [Online]. Available: <https://static1.squarespace.com/static/529c9b13e4b044b187f8472f/t/6256fd5557c41c1bcf418d2f/1649868118035/CSC+official+statement+on+time+change+2022+EN.pdf>
10. Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM), "Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM) zur Beibehaltung / Abschaffung der Sommerzeit." Deutschen Gesellschaft für Schlafforschung und Schlafmedizin (DGSM), 2018. Accessed: Jun. 07, 2022. [Online]. Available: https://www.dgsm.de/fileadmin/dgsm/stellungnahmen/2018_Sommerzeit%20_2018.pdf
11. European Biological Rhythms Society (EBRS), European Sleep Research Society (ESRS), and Society for Research on Biological Rhythms (SRBR), "To the EU Commission on DST." Accessed: Oct. 19, 2020. [Online]. Available: https://esrs.eu/wp-content/uploads/2019/03/To_the_EU_Commission_on_DST.pdf
12. Slaapgeneeskunde Vereniging Nederland (SVNL), "Zomertijd afschaffen." Slaapgeneeskunde Vereniging Nederland (SVNL), Oct. 27, 2018. Accessed: Jun. 07, 2022. [Online]. Available: <https://www.nsw.nl/zomertijd-afschaffen/>
13. M. Meira e Cruz et al., "Impact of Daylight Saving Time on circadian timing system: An expert statement," *European Journal of Internal Medicine*, vol. 60, pp. 1–3, Feb. 2019, doi: 10.1016/j.ejim.2019.01.001
14. O. Giuntella and F. Mazzonna, "Sunset time and the economic effects of social jetlag: evidence from US time zone borders," *Journal of Health Economics*, vol. 65, pp. 210–226, May 2019, doi: 10.1016/j.jhealeco.2019.03.007
15. M. F. Borisenkov et al., "Seven-year survey of sleep timing in Russian children and adolescents: chronic 1-h forward transition of social clock is associated with increased social jetlag and winter pattern of mood seasonality," *Biological Rhythm Research*, vol. 48, no. 1, pp. 3–12, Jan. 2017, doi: 10.1080/09291016.2016.1223778

16. C. M. Barnes and D. T. Wagner, "Changing to daylight saving time cuts into sleep and increases workplace injuries.," *Journal of Applied Psychology*, vol. 94, no. 5, pp. 1305–1317, 2009, doi: 10.1037/a0015320
17. M. F. Borisenkov et al., "Sleep characteristics, chronotype and winter depression in 10–20-year-olds in northern European Russia," *J Sleep Res*, vol. 24, no. 3, pp. 288–295, Jun. 2015, doi: 10.1111/jsr.12266
18. R. Levandovski et al., "Depression Scores Associate With Chronotype and Social Jetlag in a Rural Population," *Chronobiology International*, vol. 28, no. 9, Art. no. 9, Nov. 2011, doi: 10.3109/07420528.2011.602445
19. R. G. Foster, S. N. Peirson, K. Wulff, E. Winnebeck, C. Vetter, and T. Roenneberg, "Sleep and Circadian Rhythm Disruption in Social Jetlag and Mental Illness," in *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, vol. 119, Elsevier, 2013, pp. 325–346. doi: 10.1016/B978-0-12-396971-2.00011-7
20. M. Wittmann, M. Paulus, and T. Roenneberg, "Decreased Psychological Well-Being in Late 'Chronotypes' Is Mediated by Smoking and Alcohol Consumption," *Substance Use & Misuse*, vol. 45, no. 1–2, pp. 15–30, Jan. 2010, doi: 10.3109/10826080903498952.
21. C. Randler and C. Vollmer, "Aggression in Young Adults – A Matter of Short Sleep and Social Jetlag?," *Psychol Rep*, vol. 113, no. 3, pp. 754–765, Dec. 2013, doi: 10.2466/16.02.PRO.113x31z7
22. H. Zhang, T. Dahlén, A. Khan, G. Edgren, and A. Rzhetsky, "Measurable health effects associated with the daylight saving time shift," *PLOS Computational Biology*, vol. 16, no. 6, p. e1007927, Jun. 2020, doi: 10.1371/journal.pcbi.1007927
23. M. F. Borisenkov, "Latitude of Residence and Position in Time Zone are Predictors of Cancer Incidence, Cancer Mortality, and Life Expectancy at Birth," *Chronobiology International*, vol. 28, no. 2, Art. no. 2, Mar. 2011, doi: 10.3109/07420528.2010.541312
24. F. Gu et al., "Longitude Position in a Time Zone and Cancer Risk in the United States," *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*, vol. 26, no. 8, Art. no. 8, Aug. 2017, doi: 10.1158/1055-9965.EPI-16-1029
25. H. Wu, S. Dunnett, Y.-S. Ho, and R. C.-C. Chang, "The role of sleep deprivation and circadian rhythm disruption as risk factors of Alzheimer's disease," *Frontiers in Neuroendocrinology*, vol. 54, p. 100764, Jul. 2019, doi: 10.1016/j.yfrne.2019.100764
26. G. D. M. Potter, D. J. Skene, J. Arendt, J. E. Cade, P. J. Grant, and L. J. Hardie, "Circadian Rhythm and Sleep Disruption: Causes, Metabolic Consequences, and Countermeasures," *Endocrine Reviews*, vol. 37, no. 6, Art. no. 6, Dec. 2016, doi: 10.1210/er.2016-1083
27. M. F. Borisenkov, E. V. Perminova, and A. L. Kosova, "Chronotype, Sleep, Length, and School Achievement of 11- to 23-Year-old Students in Northern European Russia," *Chronobiology International*, vol. 27, no. 6, pp. 1259–1270, Jul. 2010, doi: 10.3109/07420528.2010.487624
28. L. Tonetti, V. Natale, and C. Randler, "Association between circadian preference and academic achievement: A systematic review and meta-analysis," *Chronobiology International*, vol. 32, no. 6, Art. no. 6, Jul. 2015, doi: 10.3109/07420528.2015.1049271
29. R. Á. Haraszti, K. Ella, N. Gyöngyösi, T. Roenneberg, and K. Káldi, "Social jetlag negatively correlates with academic performance in undergraduates," *Chronobiology International*, vol. 31, no. 5, pp. 603–612, Jun. 2014, doi: 10.3109/07420528.2013.879164
30. L. Jin and N. R. Ziebarth, "Sleep, health, and human capital: Evidence from daylight saving time," *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol. 170, pp. 174–192, Feb. 2020, doi: 10.1016/j.jebo.2019.12.003
31. M. Gibson and J. Shrader, "Time Use and Labor Productivity: The Returns to Sleep," *The Review of Economics and Statistics*, vol. 100, no. 5, pp. 783–798, Dec. 2018, doi: 10.1162/rest_a_00746

32. J. O. T. Sipilä, J. O. Ruuskanen, P. Rautava, and V. Kytö, "Changes in ischemic stroke occurrence following daylight saving time transitions," *Sleep Medicine*, vol. 27–28, pp. 20–24, Nov. 2016, doi: 10.1016/j.sleep.2016.10.009
33. J. Fritz, T. VoPham, K. P. Wright, and C. Vetter, "A Chronobiological Evaluation of the Acute Effects of Daylight Saving Time on Traffic Accident Risk," *Current Biology*, vol. 30, no. 4, pp. 729–735.e2, Feb. 2020, doi: 10.1016/j.cub.2019.12.045
34. I. Janszky et al., "Daylight saving time shifts and incidence of acute myocardial infarction – Swedish Register of Information and Knowledge About Swedish Heart Intensive Care Admissions (RIKS-HIA)," *Sleep Medicine*, vol. 13, no. 3, pp. 237–242, Mar. 2012, doi: 10.1016/j.sleep.2011.07.019
35. A. Sandhu, M. Seth, and H. S. Gurm, "Daylight savings time and myocardial infarction," *Open Heart*, vol. 1, no. 1, p. e000019, Mar. 2014, doi: 10.1136/openhrt-2013-000019
36. B. P. Kolla, B. J. Coombes, T. I. Morgenthaler, and M. P. Mansukhani, "Increased Patient Safety-Related Incidents Following the Transition into Daylight Savings Time," *J GEN INTERN MED*, Aug. 2020, doi: 10.1007/s11606-020-06090-9
37. D. T. Wagner, C. M. Barnes, V. K. G. Lim, and D. L. Ferris, "Lost sleep and cyberloafing: Evidence from the laboratory and a daylight saving time quasi-experiment.," *Journal of Applied Psychology*, vol. 97, no. 5, pp. 1068–1076, 2012, doi: 10.1037/a0027557
38. F. Rutters et al., "Is Social Jetlag Associated with an Adverse Endocrine, Behavioral, and Cardiovascular Risk Profile?," *J Biol Rhythms*, vol. 29, no. 5, pp. 377–383, Oct. 2014, doi: 10.1177/0748730414550199
39. A. D. M. Koopman et al., "The Association between Social Jetlag, the Metabolic Syndrome, and Type 2 Diabetes Mellitus in the General Population: The New Hoorn Study," *J Biol Rhythms*, vol. 32, no. 4, pp. 359–368, Aug. 2017, doi: 10.1177/0748730417713572.
40. A. S. Polugrudov, A. S. Panev, V. V. Smirnov, N. M. Paderin, M. F. Borisenkov, and S. V. Popov, "Wrist temperature and cortisol awakening response in humans with social jetlag in the North," *Chronobiology International*, vol. 33, no. 7, pp. 802–809, Aug. 2016, doi: 10.3109/07420528.2016.1168829
41. A. C. Smith, "Spring Forward at Your Own Risk: Daylight Saving Time and Fatal Vehicle Crashes," *American Economic Journal: Applied Economics*, vol. 8, no. 2, pp. 65–91, Apr. 2016, doi: 10.1257/app.20140100
42. W. Hecq, Y. Borisov, and M. Totte, "Daylight saving time effect on fuel consumption and atmospheric pollution," *Science of The Total Environment*, vol. 133, no. 3, pp. 249–274, Jun. 1993, doi: 10.1016/0048-9697(93)90248-5
43. M. J. Kotchen and L. E. Grant, "Does Daylight Saving Time save energy? Evidence from a natural experiment in Indiana," *The Review of Economics and Statistics*, p. 14, 2009.
44. Z. Irsova, T. Havranek, and D. Herman, "Daylight saving saves no energy," *VoxEU.org*, Dec. 02, 2017. <https://voxeu.org/article/daylight-saving-saves-no-energy> (accessed Jun. 13, 2020).
45. T. Havránek, D. Herman, and Z. Iršová, "Does Daylight Saving Save Electricity? A Meta-Analysis," *The Energy Journal*, 2018, doi: 10.5547/01956574.39.2.thav
46. J. Silva, A. Couto, and J. Duque, "Análise Técnica Do Impacto Da Mudança De Hora Legal Na Penetração Da Geração De Energia Renovável Não Controlável No Consumo Em Portugal Continental," *Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P. (LNEG), Lisboa, Technical note 235-UER-2018*, Oct. 2018.
47. The Department of Energy (DOE), "Impact of Extended Daylight Saving Time on National Energy Consumption – Report to Congress." The Department of Energy (DOE), Oct. 2008.
48. M. López, "Daylight effect on the electricity demand in Spain and assessment of Daylight Saving Time policies," *Energy Policy*, vol. 140, p. 111419, May 2020, doi: 10.1016/j.enpol.2020.111419

49. R. N. Carey and K. M. Sarma, "Impact of daylight saving time on road traffic collision risk: a systematic review," *BMJ Open*, vol. 7, no. 6, p. e014319, Jun. 2017, doi: 10.1136/bmjopen-2016-014319
50. Varughese and Allen, "Fatal accidents following changes in daylight savings time: the American experience," *Sleep Med.*, vol. 2, no. 1, pp. 31–36, Jan. 2001, doi: 10.1016/s1389-9457(00)00032-0
51. P. Kelley, *Body Clocks: The Biology of Time for Sleep, Education and Work*. John Catt Educational, Limited, 2019
52. I. of Medicine, *Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem*. 2006. doi: 10.17226/11617
53. Christine Mlot, "Daylight Saving and Pollutant Production," *Environment*, vol. 30, no. 7, p. 23, 1988.
54. J. C. Dechaux, P. Coddeville, and V. Zimmermann, "Etude sur modèle de l'influence de l'heure d'été sur la pollution photo-oxydante," *Pollut. atmos*, vol. 28, no. 112, pp. 248–256, 1986.
55. Jean Briane, "Recommendation 1432: Observance of the system of European time zones." Council of Europe. Accessed: Jun. 14, 2022. [Online]. Available: <https://pace.coe.int/en/files/16732/html>
56. A. G. Williams et al., "Radon as a tracer of atmospheric influences on traffic-related air pollution in a small inland city," *Tellus B: Chemical and Physical Meteorology*, vol. 68, no. 1, p. 30967, Dec. 2016, doi: 10.3402/tellusb.v68.30967
57. Y. Kountouris, "Human activity, daylight saving time and wildfire occurrence," *Science of The Total Environment*, vol. 727, p. 138044, Jul. 2020, doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.138044
58. H. Stark et al., "Nighttime photochemistry: nitrate radical destruction by anthropogenic light sources," 2010.
59. S. S. Brown et al., "Vertical profiles in NO₃ and N₂O₅ measured from an aircraft: Results from the NOAA P-3 and surface platforms during the New England Air Quality Study 2004," *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, vol. 112, no. D22, 2007, doi: 10.1029/2007JD008883
60. F. Falchi et al., "The new world atlas of artificial night sky brightness," *Science Advances*, vol. 2, no. 6, p. e1600377, Jun. 2016, doi: 10.1126/sciadv.1600377
61. NASA, "Scientific Consensus: Earth's Climate is Warming," *Climate Change: Vital Signs of the Planet*. <https://climate.nasa.gov/scientific-consensus> (accessed Jun. 18, 2022).
62. W. J. Ripple, C. Wolf, T. M. Newsome, P. Barnard, and W. R. Moomaw, "World Scientists' Warning of a Climate Emergency," *BioScience*, vol. 70, no. 1, pp. 8–12, Jan. 2020, doi: 10.1093/biosci/biz088
63. United Nations, "International Bill of Human Rights," in *International Bill of Human Rights*, United Nations publication, 2003.
64. Ben Simon E, Vallat R, Rossi A, Walker MP (2022) Sleep loss leads to the withdrawal of human helping across individuals, groups, and large-scale societies. *PLoS Biol* 20(8): e3001733. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001733>

Barcelona Deklaration zur Zeitpolitik

timeuse.barcelona/barcelona-declaration-on-time-policies

Kontaktinformation

info@timeuse.barcelona

Time Use Initiative

Presseanfragen

communication@timeuse.barcelona

Communications Team Barcelona

Time Use Initiative for a Healthy Society