



BILANZ DER SOMMERZEIT

TAB-FOKUS NR. 8 ZUM ARBEITSBERICHT NR. 165

FEBRUAR 2016

IN KÜRZE

- › Die Richtlinie 2000/84/EG schreibt die Anwendung der Sommerzeit für alle EU-Mitgliedstaaten verbindlich und auf unbegrenzte Dauer vor. Jede Änderung der Sommerzeit erfordert eine Änderung dieser Richtlinie.
- › Die EU-Kommission gelangte 2007 zum Fazit, dass die Auswirkungen der Sommerzeit kaum ins Gewicht fielen.
- › In Bezug auf energetische Aspekte kann dieses Fazit auf der Basis des aktuellen Erkenntnisstandes als nach wie vor gültig erachtet werden.
- › Auch finden sich keine Anhaltspunkte dafür, das Fazit hinsichtlich wirtschaftlicher Aspekte infrage zu stellen.
- › In Bezug auf gesundheitliche Aspekte ist weitere Forschung notwendig, um die zeitumstellungsbedingten kurz- und langfristigen Folgen eingehender untersuchen und bewerten zu können.
- › Eine Änderung der Richtlinie 2000/84/EG kann auf verschiedenen Wegen angestoßen werden. Ob ein Änderungsverfahren eingeleitet wird, liegt im Ermessen der EU-Kommission.

WORUM ES GEHT

Die sogenannte »Sommerzeit«, also das Vorstellen der Uhrzeit um eine Stunde während der Sommermonate, wurde in den Jahren nach der Ölkrise 1973 in vielen europäischen Ländern eingeführt. Dadurch sollte das Tageslicht besser genutzt und Energie gespart werden. Die Bundesrepublik Deutschland und die Deutsche Demokratische Republik führten die Sommerzeit ab 1980 ein. Der Bundesregierung ging es damals vorrangig um eine einheitliche Zeitregelung mit den Nachbarstaaten.

Von Anfang an gab es Bestrebungen, die Zeitumstellung in der Europäischen Gemeinschaft gemeinsam zu vollziehen, damit der Binnenmarkt nicht durch unterschiedliche Zeitregelungen gestört wird. Dieser Prozess fand seinen Abschluss in der derzeit gültigen Richtlinie 2000/84/EG zur Regelung der Sommerzeit, die die Anwendung der Sommerzeit für alle Mitgliedstaaten verbindlich und auf unbegrenzte Dauer fest schreibt.

Zum möglichen Nutzen der Sommerzeit gibt es seit ihrer Einführung kontroverse Diskussionen. Die EU-Kommission gelangte zuletzt im Jahr 2007 zu dem Fazit, dass – abgesehen von der Begünstigung von Freizeitaktivitäten und der Erzielung geringfügiger Energieeinsparungen – die Auswirkungen der Sommerzeit kaum ins Gewicht fallen würden. Weil damals auch kein EU-Mitgliedstaat Bedenken äußerte, bewertete die Kommission die Sommerzeitregelung als nach wie vor angemessen.

Die Rahmenbedingungen, unter denen die Auswirkungen der Sommerzeit zu betrachten sind, haben sich seit 2007 jedoch zum Teil geändert. Der Strukturwandel im Energiesektor, Verschiebungen zwischen Wirtschaftszweigen, neue Beschäftigungsmodelle oder ein verändertes Mobilitäts- und Freizeitverhalten könnten Anlass für eine substantielle Neubewertung der Auswirkungen der Sommerzeit geben. Unter diesem Eindruck wurden die seit 2007 hinzugewonnen wissenschaftlichen Erkenntnisse und Erfahrungen gesichtet und in der Gesamtschau dargestellt.

EFFEKT DER SOMMERZEIT AUF DEN ENERGIEVERBRAUCH

Beim **Stromverbrauch** wurden in knapp zwei Dritteln aller Analysen **sehr geringfügige Einsparungen** ermittelt. Bezieht man die Ergebnisse aller Studien auf den nationalen Stromverbrauch der jeweiligen Länder, so ergibt sich eine Bandbreite von -0,9 bis 1 %. Bei der Mehrzahl der Studien wurde eine Minderung von weniger als 0,2 % des Stromverbrauchs oder 0,03 % des Endenergieverbrauchs eines Landes festgestellt.

Auch im Bereich **Raumwärme** wird mehrheitlich von sehr geringen Effekten im Bereich von -0,2 bis 0,2 % ausgegangen. Im Bereich **Klimatisierung** liegt die Spanne in einer Größenordnung von -0,2 bis 9 %, wobei sich dieser Effekt in den jeweiligen Ländern stark unterscheidet.

AUFTRAGGEBER

Ausschuss für Bildung, Forschung und
Technikfolgenabschätzung
+49 30 227-32861
bildungundforschung@bundestag.de

Die Analysen wurden in verschiedenen Ländern durchgeführt. Weil die Auswirkungen auf den Energieverbrauch in Ausprägung und Höhe stark vom geografischen, wirtschaftlichen und kulturellen Rahmen abhängen, lassen sich in anderen Ländern erzielte Ergebnisse nicht ohne Weiteres auf Deutschland bzw. die gesamte EU übertragen. Auch ist es methodisch äußerst schwierig, die beobachteten Veränderungen tatsächlich der Sommerzeit zuzuordnen. Der **publizierte wissenschaftliche Kenntnisstand** ist insgesamt noch **begrenzt**.

Modellsimulationen zum Stromverbrauch deutscher Haushalte für Beleuchtungszwecke ermittelten **Verbrauchsminderungen** von weniger als 0,8% bezogen auf den Jahresstromverbrauch (Rückgang von 0,2% beim nationalen Stromverbrauch). Die Simulationen erlaubten erstmals eine Quantifizierung des Einflusses der Sommerzeit auf private Haushalte, die durch Photovoltaik (PV) Strom produzieren, den sie sowohl selbst verbrauchen als auch ins öffentliche Stromnetz einspeisen. Sommerzeitbedingt erhöht sich die Korrelation von Stromverbrauch und Stromerzeugung durch PV um ca. 5% gegenüber der Situation ohne Sommerzeit, wodurch die Wirtschaftlichkeit privater PV-Anlagen gesteigert wird.

Eine in Ergänzung der Ergebnisse der Literaturanalyse und Modellsimulationen durchgeführte **Erhebung unter mehr als 700 Akteuren** der deutschen Energiewirtschaft erbrachte **keine neuen Erkenntnisse**.

In Bezug auf die **energetischen Effekte** kann somit das 2007 von der EU-Kommission gezogene Fazit nach **heutiger Erkenntnislage** als nach wie vor **gültig** erachtet werden.

EFFEKT DER SOMMERZEIT AUF DIE WIRTSCHAFT

Aus den wenigen vorhandenen wissenschaftlichen oder zugänglichen nichtwissenschaftlichen Quellen lässt sich schließen, dass die Zeitumstellungen **in einzelnen Branchen einen kurzfristigen Anpassungsbedarf** bedingen (u. a. in der



Die Sommerzeit bewirkt, dass die Tagesstruktur der Menschen in Bezug auf den Tageslauf der Sonne um eine Stunde vorgerückt wird. Dies ermöglicht eine bessere Nutzung des Tageslichts am Morgen und verlängert die Freizeit mit Tageslicht am Abend. Die genaue Wirkung hängt allerdings von der geografischen Lage und der verankerten Zeitzone ab sowie von menschlichen Verhaltensmustern, die wiederum vom kulturellen, sozioökonomischen und klimatischen Rahmen geprägt sind.

Landwirtschaft oder im Schienenverkehr), allerdings hat sich dies allem Anschein nach zu einer unproblematischen **Routineaufgabe** entwickelt. Die Freizeit- und Tourismuswirtschaft könnte gegebenenfalls von der längeren Tageshelligkeit am Abend profitieren, welche die Durchführung von Freizeitaktivitäten vor allem im Freien begünstigt.

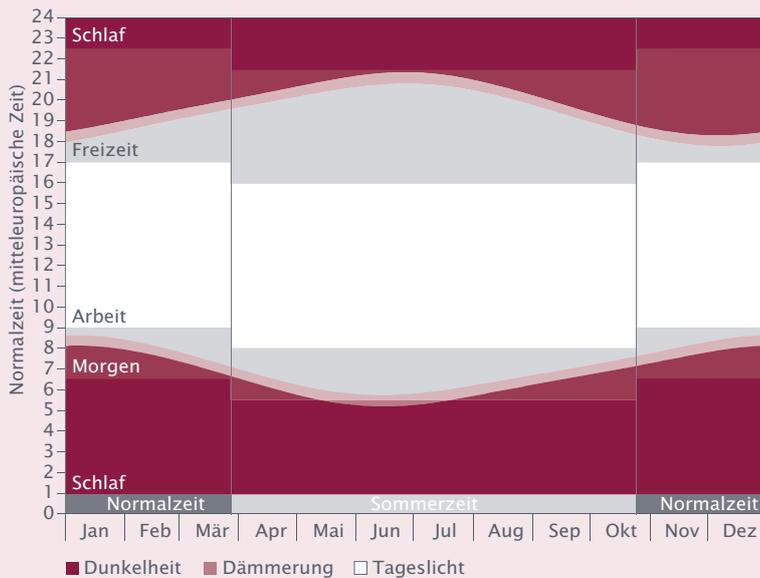
Alle publizierten Informationen beruhen jedoch größtenteils auf subjektiven Einschätzungen. Solange es zu den sommerzeitbedingten Effekten auf die Wirtschaft keine belastbare evidenzbasierte wissenschaftliche Basis gibt, sind **keine Schlüsse auf einen gesamtwirtschaftlichen Nutzen bzw. Schaden der Sommerzeit möglich**.

Eine **Erhebung unter deutschen Wirtschaftsverbänden, Gewerkschaften und Berufsvertretungen** hatte eine äußerst **geringe Rücklaufquote**. Stärkere Aktivitäten seitens der In-

2007: DIE EU-KOMMISSION BEWERTETE DIE AUSWIRKUNGEN DER SOMMERZEIT WIE FOLGT:

- Für den **Energiesektor** sei festzustellen, dass neueste quantitative Studien geringe Energieeinsparungen bestätigen. Als Beleg führte die Kommission Studien aus fünf EU-Mitgliedstaaten an, deren wissenschaftliche Grundlage und Aussagekraft jedoch mangels Quellenangaben nicht beurteilt werden können.
- Für die **Wirtschaft** dürfe man davon ausgehen, dass die am stärksten von der Sommerzeit betroffenen Wirtschaftssektoren die Sommerzeit in ihre Aktivitäten integriert haben und deren Existenz nicht mehr infrage stellen. Allerdings gab es bis 2007 praktisch keine evidenzbasierte wissenschaftliche Literatur zu den Auswirkungen der Sommerzeit auf die Wirtschaft.
- Laut der Kommission hingen die möglichen Auswirkungen auf die **Gesundheit** damit zusammen, dass der menschliche Körper sich an die Zeitumstellungen anpassen muss. Beim (damaligen) Stand der Forschungen könne man aber davon ausgehen, dass die meisten Störungen von kurzer Dauer seien und keine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen.

WIRKUNG DER SOMMERZEIT IN MADRID



In Madrid ist die Tageslichtphase verglichen zur Situation in Berlin aufgrund der südwestlichen Lage im Sommer kürzer und in Richtung des Abends verschoben. Infolge der Sommerzeit stehen die Menschen an einem typischen Arbeitstag auch im Sommer in der Morgendämmerung auf. Der **Nutzen der Sommerzeit** dürfte somit innerhalb der EU **sehr unterschiedlich bewertet** werden. Hierzulande gemachte Erfahrungen können nicht ohne Weiteres auf andere Länder übertragen werden.

teressenvertreter wären zu erwarten gewesen, wenn die Sommerzeit in einzelnen Branchen zu größeren Schwierigkeiten führen würde.

Aufgrund der äußerst limitierten wissenschaftlichen Daten- und Faktenlage lassen sich somit **keine Anhaltspunkte** finden, die Anlass dazu geben könnten, das 2007 gezogene **Fazit der EU-Kommission infrage zu stellen**.

EFFEKTE DER SOMMERZEIT AUF DIE GESUNDHEIT

Mittlerweise gibt es vermehrte wissenschaftliche Anhaltspunkte dafür, dass sich die Anpassung der biologischen Rhythmen des Menschen insbesondere an die **Zeitumstellung im Frühjahr nicht so einfach vollzieht**, wie noch vor wenigen Jahren angenommen worden war. Hier liefern neue Erkenntnisse Hinweise darauf, dass der **Anpassungsprozess**

selbst binnen vier Wochen nach der Umstellung möglicherweise nur unvollständig bzw. gar nicht gelingt. Demgegenüber scheint die Zeitumstellung im Herbst weniger problematisch; in der Regel dürften Anpassungsprozesse (z.B. der Schlafzeiten) binnen ein bis zwei Wochen nach der Uhrenumstellung abgeschlossen sein.

Zu konstatieren ist jedoch auch, dass die **relevanten Folgen** der zeitumstellungsbedingten Störungen in den biologischen Rhythmen **für die menschliche Gesundheit noch unklar** sind. Die Störungen scheinen allerdings ein zu **geringes Ausmaß** anzunehmen, als dass mit ernsthaften bzw. anhaltenden gesundheitlichen Beeinträchtigungen gerechnet werden muss.

So konnten in aktuellen empirischen Untersuchungen mehrheitlich keine abträglichen Wirkungen der Zeitumstellung auf das **Leistungsvermögen** nachgewiesen werden. Auch scheinen keine ernsthaften Auswirkungen auf die **Psyche bzw. die mentale Gesundheit** aufzutreten. In Bezug auf einen möglichen Zusammenhang der Zeitumstellung mit dem **Herzinfarktrisiko** lassen die teils widersprüchlichen Studienergebnisse kein klares Muster erkennen. So könnte es auch sein, dass die Zeitumstellung im Frühjahr keinen Einfluss auf die Gesamtzahl, sondern lediglich auf den Zeitpunkt des Auftretens der Herzinfarkte ausübt. Keine klaren Antworten erlauben die heterogenen Studienergebnisse auf die Frage, wie sich die Zeitumstellungen bzw. die Sommerzeit auf die **Sicherheit im Straßenverkehr** auswirken.

Sommerzeitbedingt verlängert sich die Freizeit mit Tageslicht nach Arbeitsende. Wird diese Zeit zum Beispiel für Sport- und/oder gesellschaftliche Freizeitaktivitäten genutzt, könnte sich dies positiv auf die Gesundheit und soziale Zufriedenheit auswirken. Entsprechende Effekte sind indessen nur schwer messbar. Die wenigen hierzu durchgeführten empirischen Untersuchungen liefern inkonsistente Ergebnisse.

Die bis dato durchgeführten Studien zeigen im Hinblick auf ein notwendiges Studiendesign **große Lücken**. Zu pro-

2015: STAND DER FORSCHUNG ZU DEN AUSWIRKUNGEN DER SOMMERZEIT

- Die Effekte der Sommerzeit auf den **Energieverbrauch** können sowohl positiv oder negativ sein und sind in den meisten Fällen sehr gering bzw. zu vernachlässigen. In Höhe und Ausprägung hängen sie stark vom klimatischen, wirtschaftlichen und kulturellen Rahmen ab.
- Es finden sich keine belastbaren Anhaltspunkte dafür, dass die Sommerzeit zu einem nennenswerten Nutzen oder Schaden für die verschiedenen **Wirtschaftssektoren** führt. Die wissenschaftliche Daten- und Faktenlage ist jedoch sehr beschränkt.
- Aktuelle Analysen zu **gesundheitlichen Effekten** der Sommerzeit geben vermehrte Hinweise darauf, dass der Anpassungsprozess der biologischen Rhythmen bei vielen Menschen nach der Zeitumstellung im Frühjahr mehrere Wochen dauert oder gar nicht gelingt. Die Störungen scheinen allerdings keine dauer- bzw. ernsthaften Auswirkungen auf die physische und psychische Gesundheit zu haben. Weitere Forschung ist hierzu notwendig.

blematisieren sind insbesondere die meist sehr **kurzen Beobachtungszeiträume** und sehr **kleinen Stichproben**. Auch fehlen (länderübergreifende) Vergleichsstudien, die auch kulturelle, mentalitätsbedingte, sozioökonomische oder geografische Aspekte dezidiert in den Blick nehmen. Schließlich beziehen sich fast alle Untersuchungen nur auf gesunde Probanden. Vor diesem Hintergrund ist die **Aussagekraft vieler Studien gering**.

Insgesamt vermag der seit 2007 hinzugewonnene Erkenntnisgewinn zwar nicht, eine substanzielle Neubewertung der gesundheitlichen Auswirkungen der Sommerzeit zu begründen. Gleichwohl macht er aber deutlich, dass der Anpassungsprozess an die Zeitumstellung manchen Menschen größere Mühe bereiten kann, als in früheren Jahren angenommen wurde. **Weiter gehende Forschung wäre notwendig**, um gesundheitliche Folgen eingehender zu analysieren.

RECHTLICHE SITUATION

Eine Änderung der gegenwärtigen Bestimmungen kann nur im Wege einer Änderung der Richtlinie 2000/84/EG zur Regelung der Sommerzeit im Rahmen eines ordentlichen Gesetzgebungsverfahrens auf Unionsebene erfolgen. Ein solches könnte auf **vier verschiedenen Wegen** angestoßen werden:

- **Initiative der EU-Kommission:** Dies erscheint unwahrscheinlich, da die Regelungen zur Sommerzeit im Wege der Rechtsangleichung vollständig harmonisiert und auf unbefristete Zeit festgeschrieben sind. Weil zudem derzeit keine neuen relevanten wissenschaftlichen Erkenntnisse ersichtlich sind, besteht aktuell kein unmittelbarer Anlass zu einer Initiative der EU-Kommission.
- **Aufforderung des Europäischen Parlaments:** Dies setzt eine einfache Mehrheit im Europäischen Parlament voraus. Die EU-Kommission muss dieser Aufforderung nicht entsprechen, sie kann solche Initiativen auch mit einer ablehnenden Stellungnahme begegnen.
- **Aufforderung des Rates:** Dies setzt eine einfache Mehrheit (der Mitglieder des Rates) voraus. Auch in diesem Fall wäre die EU-Kommission aufgrund ihres Initiativmonopols nicht verpflichtet, einen Rechtssetzungsakt einzuleiten.

Das Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) ist eine selbstständige wissenschaftliche Einrichtung, die den Deutschen Bundestag und seine Ausschüsse in Fragen des wissenschaftlich-technischen Wandels berät. Das TAB wird seit 1990 vom Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) betrieben. Zur Erfüllung seiner Aufgaben kooperiert es seit September 2013 mit dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ, dem IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gGmbH sowie der VDI/VDE Innovation + Technik GmbH. Der Ausschuss für Bildung, Forschung und Technikfolgenabschätzung entscheidet über das Arbeitsprogramm des TAB, das sich auch aus Themeninitiativen anderer Fachausschüsse ergibt. Die ständige »Berichterstattergruppe für TA« besteht aus je einem Mitglied der Fraktionen: Dr. Philipp Lengsfeld (CDU/CSU), René Röspel (SPD), Ralph Lenkert (Die Linke), Harald Ebner (Bündnis 90/Die Grünen) und der Ausschussvorsitzenden, Patricia Lips (CDU/CSU).

TAB-ARBEITSBERICHT NR. 165

BILANZ DER SOMMERZEIT

CLAUDIO CAVIEZEL, CHRISTOPH REVERMANN,
UNTER MITARBEIT VON SIMON RABAA



PROJEKTINFORMATION

www.tab-beim-bundestag.de/de/untersuchungen/u20100.html

PROJEKTLEITUNG UND KONTAKT

Dr. Claudio Caviezel
+49 30 28491-116
caviezel@tab-beim-bundestag.de

- **Europäische Bürgerinitiative:** Das mögliche Begehren der Bürgerinitiative setzt mindestens 1 Mio. Unterstützer aus verschiedenen EU-Mitgliedstaaten voraus. Doch auch wenn dieses Quorum zustande kommt, wäre die EU-Kommission aufgrund ihres Initiativmonopols nur verpflichtet, ihre rechtlichen und politischen Schlussfolgerungen zu der Initiative sowie ihr weiteres Vorgehen bzw. den Verzicht auf ein weiteres Vorgehen und die Gründe hierfür darzulegen.

RESÜMEE UND AUSBLICK

Insgesamt kann festgehalten werden, dass die **vorhandene wissenschaftliche Studien- und Erkenntnislage** zu möglichen Auswirkungen der Sommerzeit noch **sehr beschränkt und lückenhaft** ist. Gleichwohl liefert sie **keine Hinweise** darauf, dass die Anwendung der Sommerzeit **ernsthafte positive oder negative** energetische, wirtschaftliche oder gesundheitliche **Effekte** nach sich zieht. Insofern bleibt die Frage, ob die derzeit gültige Sommerzeitregelung beibehalten, geändert oder abgeschafft werden soll, auf absehbare Zeit Gegenstand politischer und öffentlicher Debatten, die nur in geringem Maße auf wissenschaftliche Fakten abstellen können. Zu welchen Ergebnissen diese Debatten auch immer führen: Jede Änderung der derzeit gültigen Sommerzeitregelung erfordert grundsätzlich eine Änderung der Richtlinie 2000/84/EG. Ob ein Rechtssetzungsverfahren zur Änderung der gegenwärtigen Bestimmungen eingeleitet wird, liegt aber **allein im Ermessen der EU-Kommission**.