



---

**Sachstand**

---

**Studien zu gesundheitlichen Folgen der jährlichen Zeitumstellung auf die Sommerzeit**



**Studien zu gesundheitlichen Folgen der jährlichen Zeitumstellung auf die Sommerzeit**

[REDACTED]

Aktenzeichen:

Abschluss der Arbeit:

Fachbereich:

[REDACTED]

[REDACTED]

WD 9 - 3000 – 044/14

10. Juni 2014

WD 9: Gesundheit, Familie, Senioren, Frauen und Jugend

[REDACTED]

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Gutachten und Studien zur Frage der Auswirkung der jährlichen Zeitumstellungen auf die Gesundheit</b>	<b>5</b>
2.1.	Folgen der jährlichen Zeitumstellungen auf den Biorhythmus	5
2.2.	Auswirkungen auf das Schlafverhalten	5
2.2.1.	Studie von Lahti, Tuuli (u.a.)	5
2.2.2.	Studie von Tonetti, Lorenzo u.a.	6
2.3.	Auswirkung auf die Entwicklung Unfallzahlen mit Personenschäden im Straßenverkehr	6
2.3.1.	Studie von M. Lambe und P. Cummings	6
2.3.2.	Studie von Lahti, Tuuli (u.a.)	6
2.3.3.	Studie von Varughese, J. und Allen, R.P.	7
2.3.4.	Studie von S. A. Ferguson (u.a.)	7
2.4.	Auswirkungen auf die Entwicklung des Herzinfarkttrisikos	7
2.4.1.	Studie von Janszky, Imre (u.a.)	7
2.4.2.	Studie von Jiddou, Monica (u.a.)	8
2.4.3.	Datenauswertung der Deutschen Angestelltenkrankenkasse (DAK)	8
2.5.	Auswirkungen auf das subjektives Wohlbefinden	8
2.6.	Auswirkungen auf die Zahl von Arbeitsunfällen	9
<b>3.</b>	<b>Umfrage im Auftrag Deutschen Angestellten Krankenkasse (DAK)</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>Parlamentarische Vorgänge zur Frage einer Gesundheitsgefährdung durch jährliche Zeitumstellungen</b>	<b>9</b>

## 1. Einleitung

Wie hinter der Einführung der MESZ stehen auch hinter anderen Zeitsetzungen – wie zum Beispiel der Festlegung von Zeitzonen oder deren Veränderung – in erster Linie wirtschaftliche Überlegungen. So wird mit der im Jahr 1980 eingeführten Zeitrückstellung im Frühjahr (Sommerzeit - MESZ) eines jeden Jahres das Ziel verfolgt, den Energieverbrauch zu reduzieren. Unabhängig davon, ob dieses Ziel erreicht wurde, rückt zunehmend die Frage nach möglichen gesundheitlichen Folgen der Zeitumstellung in den Focus des öffentlichen Interesses.

In der Chronobiologie wird eine durch exogene Faktoren hervorgerufene zeitliche Abweichung von biologischen Rhythmen („Innere Uhr“), als „Social Jetlag“ bezeichnet.<sup>1</sup> Forschungsergebnisse zeigen, dass die soziale und die biologische Zeit zunehmend auseinanderdriften.<sup>2</sup> Negative gesundheitliche Konsequenzen seien die Folge. Die Belastungen durch Zeitumstellungen im Frühjahr und im Herbst seien somit ein Teilaspekt des Phänomens „Social Jetlag“. Derartige Jetlags würden nicht nur durch saisonale Zeitumstellungen, sondern auch durch zeitversetzte Arbeitsabläufe wie Schichtarbeit oder durch die Veränderung von Zeitzonen, die den Maßgaben der biologischen Rhythmen zuwiderlaufen,<sup>3</sup> hervorgerufen. Die Symptome dieses sozialen oder chronischen Jetlags ähneln dem Jetlag, der nach Reisen durch mehrere Zeitzonen auftritt. Demnach leide ein Drittel der Bevölkerung in Mitteleuropa unter einem sozialen Jetlag von zwei Stunden und mehr. Bei 12% von ihnen liege dieser Jetlag sogar bei drei Stunden und mehr. Mit jeder Stunde sozialem Jetlag steige das Risiko für Adipositas und Diabetes.<sup>4</sup> Vor diesem Hintergrund wird in der Zukunft zu überprüfen sein, ob über einen längeren Zeitraum hinweg, gesundheitliche Belastungen, die durch Zeitfaktoren hervorgerufen werden, sich eindeutig nur einer saisonalen Zeitumstellung zugeordnet lassen.

- 
- 1 Der zu diesem Thema weiterführende Beitrag von Schenk, Maren, Innere Uhr und Zeitumstellung, in: Deutsches Medizinisches Wochenblatt, Aug. 2012; 137, Nr. 43, S. 2139, in dem die Folgen der saisonalen Zeitumstellung auf die so genannten „Inneren Uhr“ erläutert werden, ist in der **Anlage 1** beigefügt.
  - 2 Roenneberg, Till; Kantermann, Thomas (u.a.), Light and the Circadian Human Clock, in: Handbook of Experimental Pharmacology, 2013;(217), S. 311-331, Das Abstract ist eingestellt auf: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23604485> (Stand 11. Juni 2014).
  - 3 Die Einrichtung von Zeitzonen richte sich grundsätzlich nach geographischen Kriterien. In einer Zeitzone wird ein Gebiet von 15 Grad Längendifferenz zusammengefasst. Abweichungen von dieser Regel sind jedoch nicht unüblich. Spanien gehört seit dem Jahr 1940 zur Zeitzone MEZ (Mittleuropäische Zeit), obwohl einige Regionen Spaniens geographisch schon im Westen der Greenwich Mean Time (GMT) liegen. Wegen möglicher Folgen für die Gesundheit gibt es Überlegungen, dass sich Spanien wieder der GMZ zuordnet. Siehe hierzu: Berliner Zeitung – online, 30. September 2013, eingestellt auf: <http://www.berliner-zeitung.de/politik/gmt-statt-mez-spanien-will-zeitzone-wechseln,10808018,24491206.html> (Stand 10. Juni 2014).
  - 4 Schenk, Maren, a.a.O. S. 2. und Roenneberg, Till, u.a., Social Jetlag and Obesity, Current Biology, Vol. 23, Issue 8, S. 737, Das Abstract ist eingestellt auf: <http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822%2812%2900325-9> (Stand 11. Juni 2014).

## 2. Gutachten und Studien zur Frage der Auswirkung der jährlichen Zeitumstellungen auf die Gesundheit

Im Folgenden werden Studien und Umfragen vorgestellt, die sich mit der Frage auseinandersetzen, ob es einen Zusammenhang zwischen den jahreszeitlichen Zeitumstellungen und damit verbundenen gesundheitlichen Auffälligkeiten gibt, wobei anzumerken ist, dass die Forschungsin-tensität zu diesem Thema vergleichsweise gering ist.<sup>5</sup>

### 2.1. Folgen der jährlichen Zeitumstellungen auf den Biorhythmus

Den Aspekt, welchen Einfluss die jährlichen Zeitumstellungen auf den Biorhythmus haben, un-tersuchten Kantermann, Thomas, u.a.<sup>6</sup> Sie weisen in ihrer Studie aus dem Jahr 2007 darauf hin, dass für ein Viertel der Weltbevölkerung die jährlichen Zeitumstellungen von Winter- zur Som-merzeit Geltung haben. In dieser europaweit durchgeführten Studie wurden neben anderen For-schungskonstellationen 50 Probanden zunächst hinsichtlich ihres Chronotypus (individueller Aktiviäts-/Passivitätsrhythmus im Tagesverlauf) analysiert. Dann wurde ihr Schlaf- und Aktivi-tätsverhalten über acht Wochen beobachtet. Hierbei zeigte sich, dass der biologische Rhythmus sich – unabhängig vom jeweiligen Chronotypus – schwer auf die Sommerzeit einstellt und dass die saisonale Anpassung an sich ändernde Lichtperioden durch die Einführung der Sommerzeit gestört wird.

### 2.2. Auswirkungen auf das Schlafverhalten

#### 2.2.1. Studie von Lahti, Tuuli (u.a.)

Ziel der Studie war es, Auswirkungen des Übergangs zur Sommerzeit im Hinblick auf Phasen der Aktivität und Schlaf-Zyklen zu analysieren. Hierzu seien die Ruhe- bzw. Aktivitätszyklen von neun Personen im Alter von 20 bis 40 Jahren in Finnland im Herbst 2005 und Frühjahr 2006 ge-messen worden. Das Ergebnis zeige, dass das Schlafverhalten in den Nächten, die direkt auf eine Zeitumstellung folgen, negativ beeinflusst werde. Hierbei litten Personen mit einer höheren Ta-gesfrühaktivität mehr in der Zeitumstellung im Herbst, Personen mit einer späteren Tagesaktivi-tät dagegen eher unter der Zeitumstellung im Frühjahr.<sup>7</sup>

---

6 Kantermann, M. (u.a.), The Human Circadian Clock's Seasonal Adjustment is Disrupted by Daylight Saving Time. In: *Curr Biol*, Band 4, Oktober 2007. Das Abstrakt ist eingestellt auf: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17964164?dopt=Abstract> (stand 2. Juni 2014).

7 Lahti, Tuuli A.; Leppämäki, Sami; Lönnqvist, Jouko; Partonen, Timo, Transitions into and out of daylight saving time compromise sleep and the rest-activity cycles, in: *BMC Physiology* 2008, 8:3. Das Abstrakt ist eingestellt auf: <http://www.biomedcentral.com/1472-6793/8/3> (Stand 5. Juni 2014).

### 2.2.2. Studie von Tonetti, Lorenzo u.a.

Tonetti, Lorenzo, u.a., (2008) untersuchten die Auswirkungen der Zeitumstellungen im Frühjahr und Herbst im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf die Qualität des Schlaf- beziehungsweise Wachzyklus. Die Ergebnisse zeigten, dass Schlaf- beziehungsweise Wachzyklen durch die Zeitumstellung im Frühjahr signifikant stärker negativ beeinflusst werden als bei der Umstellung im Herbst.<sup>8</sup>

### 2.3. Auswirkung auf die Entwicklung Unfallzahlen mit Personenschäden im Straßenverkehr

Die vier folgenden vorgestellten Studien befassen sich mit der Frage, ob die Zeitumstellungen Einfluss auf die Unfallhäufigkeit im Straßenverkehr und somit mittelbar Auswirkungen auf die Gesundheit der Verkehrsteilnehmer haben. Hierbei kommen sie, nicht zuletzt aufgrund der verschiedenen Fragestellungen, zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen.

#### 2.3.1. Studie von M. Lambe und P. Cummings

Das Ziel der Studie aus Schweden war es zu untersuchen, ob Zeitumstellungen kurzfristige Auswirkungen auf die Häufigkeit von Verkehrsunfällen haben. Analysiert wurden Verkehrsunfälle, die sich in Schweden zwischen 1984 und 1995 ereignet hatten. Verglichen wurden hierbei Unfälle auf Landstraßen, die sich an Montagen unmittelbar nach einer Zeitumstellung im Frühjahr beziehungsweise im Herbst ereignet hatten. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die Zeitumstellungen keine messbaren unmittelbaren Folgen im Hinblick auf eine Veränderung der Unfallzahlen in Schweden gehabt hätten.<sup>9</sup>

#### 2.3.2. Studie von Lahti, Tuuli (u.a.)

Auch diese Studie<sup>10</sup> kommt zu dem Ergebnis, dass in Finnland die saisonalen Zeitumstellungen keinen signifikanten Einfluss auf eine Veränderung der Unfallzahlen im Straßenverkehr haben. In der Studie wurde der Verlauf der Unfallzahlen im Straßenverkehr jeweils eine Woche vor und nach der Zeitumstellung im Frühjahr in den Jahren 2002 bis 2006 untersucht.

---

8 Tonetti, Lorenzo; Erbacci, Alex; Fabbri, Marco; Martoni, Monica; Vincenzo Natale, Effects of Transitions into and out of Daylight Saving Time on the Quality of the Sleep/Wake Cycle: An Actigraphic Study in Healthy University Students, in: Chronobiology International, Ausg. 4.35, 09/2013. Das Abstract ist eingestellt auf: [http://www.researchgate.net/publication/256376551\\_Effects\\_of\\_Transitions\\_into\\_and\\_out\\_of\\_Daylight\\_Saving\\_Time\\_on\\_the\\_Quality\\_of\\_the\\_SleepWake\\_Cycle\\_an\\_Actigraphic\\_Study\\_in\\_Healthy\\_University\\_Students](http://www.researchgate.net/publication/256376551_Effects_of_Transitions_into_and_out_of_Daylight_Saving_Time_on_the_Quality_of_the_SleepWake_Cycle_an_Actigraphic_Study_in_Healthy_University_Students) (Stand 5. Juni 2014).

9 M. Lambe, P. Cummings: The shift to and from daylight savings time and motor vehicle crashes. In: Accid, Anal. Prev., Band 32, Juli 2000, S. 609–611. Das Abstract ist eingestellt auf: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10868764?dopt=Abstract> (Stand 2. Juni 2014).

10 Lahti Tuuli, Sysi-Aho J, Haukka J, Partonen T, Work-related accidents and daylight saving time in Finland in: Occupational Medicine, Ausg. 2011 Jan; 61(1):26-8. Das Abstract eingestellt auf: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21078830> (Stand 4. Juni 2014).

### 2.3.3. Studie von Varughese, J. und Allen, R.P.

Die Studie von Varughese und Allen aus dem Jahr 2000 verfolgte die Entwicklung der Unfallzahlen in den USA über einen Zeitraum von 21 Jahren. Sie kam zu dem Schluss, dass sowohl Schlafmangel als auch Verhaltensänderungen, die mit den Zeitumstellungen im Zusammenhang stehen, einen signifikanten Anstieg der Zahl tödlicher Verkehrsunfälle in den Vereinigten Staaten zur Folge gehabt hätten.<sup>11</sup>

### 2.3.4. Studie von S. A. Ferguson (u.a.)

Ferguson, S.A. u.a., untersuchten im Jahr 1995 die Entwicklung der Zahl schwerwiegende Unfälle in den Vereinigten Staaten 13 Wochen vor und bis neun Wochen nach der Zeitumstellung im Frühjahr. Die Autoren kamen zu dem Ergebnis, dass sich aufgrund des durch die Zeitumstellung bedingten längeren Tageslichts die Zahl der Verkehrsunfälle mit Personenschäden verringert habe.<sup>12</sup>

## 2.4. Auswirkungen auf die Entwicklung des Herzinfarkttrisikos

### 2.4.1. Studie von Janszky, Imre (u.a.)

Janszky, Imre u.a., stellen in ihrer Studie fest, dass Zeitumstellungen die chronobiologischen Rhythmen hinsichtlich der Dauer und der Qualität des Schlafes stören können. Diese Wirkung halte für mehrere Tage nach der Umstellung an. Ausgewertet wurde hierzu das schwedische Herzinfarktregister, in dem seit 1987 Daten von Herzinfarktpatienten zusammengestellt werden. Die Autoren stellen fest, dass die Indizes eines akuten Herzinfarkts nach der Zeitumstellung signifikant, d.h. in diesem Fall um ca. fünf Prozent, angestiegen seien. Die plausibelste Erklärung für ihre Befunde sei nach Darstellung der Autoren die nachteilige Wirkung von Schlafentzug auf die kardiovaskuläre Gesundheit.<sup>13</sup> Auch nach der Zeitumstellung im Herbst sei ein Anstieg zu beobachten, hier allerdings in einer kürzeren Phase und weniger stark ausgeprägt. Der Anstieg von Herzinfarkten nach einer Zeitumstellung sei im Übergang zur Sommerzeit bei Frauen etwas stärker als bei Männern nachzuweisen. Im Übergang zur Normalzeit im Herbst seien dagegen eher Männer betroffen.<sup>14</sup>

---

11 Varughese, J.; Allen, R. P., Fatal accidents following changes in daylight savings time. The American experience. In: *Sleep Med*, Band , Januar 2001, S.31–36. Das Abstract ist eingestellt auf: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11152980?dopt=Abstract> (Stand 2. Juni 2014).

12 Ferguson, S. A.; Preusser, D.F.; Lund, A. K.; Zador, P. L.; Ulmer, R. G., Daylight saving time and motor vehicle crashes. The reduction in pedestrian and vehicle occupant fatalities. In: *American Journal of Public Health*, Band 85, Januar 1995, S. 92–95. Das Abstract ist eingestellt auf: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7832269> (Stand 3. Juni 2014).


13 Das Herz und die Gefäße betreffende Gesundheit.

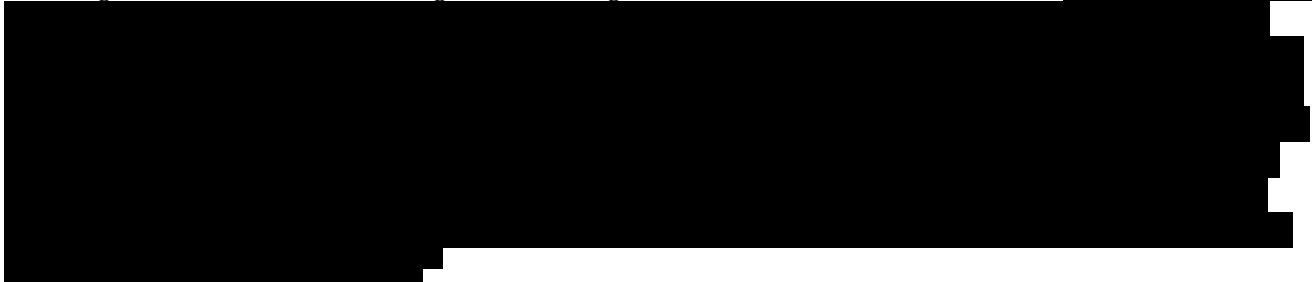
14 Janszky, Imre; Ljung, Rickard, Shifts to and from Daylight Saving Time and Incidence of Myocardial Infarction, in: *The New England Journal of Medicine*. Das Abstract ist eingestellt auf: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc0807104> (Stand 2. Juni 2013).

#### 2.4.2. Studie von Jiddou, Monica (u.a.)

Jiddou, Monica u.a., führen einleitend aus, dass grundsätzlich Veränderungen der Dauer und der Qualität des Schlafes vorübergehend das Risiko eines Herzinfarktes erhöhen könnten. Sie untersuchten, ob dies auch im Zusammenhang mit den jährlichen Zeitumstellungen gelte. Hierzu werten sie Daten aus mehreren US-amerikanischen Krankenhäusern aus. Im Ergebnis stellten sie fest, dass die Zahl der Einlieferungen von Patienten mit einem Herzinfarkt bei der Zeitumstellung im Frühjahr leicht angestiegen war, während die Veränderungen bei der Zeitumstellung im Herbst leicht, aber nicht signifikant rückläufig waren.<sup>15</sup>

#### 2.4.3. Datenauswertung der Deutschen Angestelltenkrankenkasse (DAK)

In einer Pressemitteilung vom 24. März 2014<sup>16</sup> äußert sich die DAK zu der Frage, ob die Zeitumstellung nach ihrer Einschätzung Auswirkungen auf das Herzinfarkttrisiko hat. 



#### 2.5. Auswirkungen auf das subjektives Wohlbefinden

Anhand von Daten aus Deutschland untersuchten Yiannis Kountouris und Kyriaki Remoundou, ob sich das individuelle Wohlbefinden in zeitlicher Nähe zu einer Zeitumstellung im Frühjahr ändert. Im Ergebnis kommen sie zu dem Schluss, dass dies der Fall sei und dass insbesondere Männer in einer Vollzeitbeschäftigung hiervon betroffen seien.<sup>18</sup>

---

15 Jiddou, Monica R.; Pica, M; Boura, J.; Qu; L.; Franklin B.A., Incidence of myocardial infarction with shifts to and from daylight savings time, in: The American Journal of Cardiology, Aug. 2013 Mar 1;111(5), S. 631-635. Das Abstract ist eingestellt auf: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23228926> (Stand 5. Juni 2014).

16 DAK-Analyse: Mehr Herzinfarkte durch die Zeitumstellung: [http://www.dak.de/dak/bundesweite\\_themen/Zeitumstellung-1393412.html](http://www.dak.de/dak/bundesweite_themen/Zeitumstellung-1393412.html) (Stand 3. Juni 2014).



18 Kountouris, Yiannis; Remoundou Kyriaki, About Time: Daylight Saving Time transition and Individual Well Being, in: Economic Letters, Volume 122, Issue 1, Januar 2014, S. 100 bis 103, Der Abstract ist eingestellt auf: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176513004795> (Stand 4. Juni 2014).



## 2.6. Auswirkungen auf die Zahl von Arbeitsunfällen

In einer US-amerikanischen Studie von Christopher M. Barnes und David T. Wagner<sup>19</sup> (2009) wird festgestellt, dass Zeitumstellungen, die das Ziel haben, Arbeitszeiten und Zeiten mit Tageslicht besser aufeinander abzustimmen, negative Nebenwirkungen auf den Organismus haben. Dies führe an dem Tag, der auf eine Zeitumstellung im Frühjahr folgt, zu einer erkennbar höheren Anzahl von Arbeitsunfällen. So sei an diesem Tag ein Anstieg der Arbeitsunfälle um 5,7 Prozent zu verzeichnen, der auf einen Rückgang der Schlafzeit um durchschnittlich 40 Minuten zurückgeführt wird.

## 3. Umfrage im Auftrag Deutschen Angestellten Krankenkasse (DAK)

Im Auftrag der DAK führte das Meinungsforschungsinstitut FORSA im März 2013 eine repräsentative Bevölkerungsumfrage – also keine wissenschaftlich belastbare Untersuchung – durch. Demnach leide in Deutschland jeder Vierte unter den Folgen der Zeitumstellung (30 Prozent der Frauen und 18 Prozent der Männer) von der Normal- auf die Sommerzeit. Hierbei hätten Einschlafprobleme (79 Prozent) und Schlafstörungen (59 Prozent) im Vordergrund gestanden. 39 Prozent gaben an, Konzentrationsprobleme zu haben und zehn Prozent hätten unter depressiven Verstimmungen gelitten.<sup>20</sup> Nicht abgefragt wurde, in welcher Weise die Zeitumstellung im Herbst eines jeden Jahres das subjektive Empfinden beeinflusst.

## 4. Parlamentarische Vorgänge zur Frage einer Gesundheitsgefährdung durch jährliche Zeitumstellungen

Zu der Frage, ob der Bundesregierung Erkenntnisse über die gesundheitlichen Auswirkungen der Zeitumstellung vorlägen, gab es in der 15. WP eine Kleine Anfrage der Abgeordneten Birgit Homburger (u.a.) sowie der Fraktion der FDP.<sup>21</sup>

In ihrer Antwort erläutert die Bundesregierung, dass sie vereinzelt über gesundheitliche Beschwerden vor allem im Zusammenhang mit der Zeitumstellung im Frühjahr Kenntnis erlangt habe. Dies betreffe Schlafstörungen und allgemeine Stimmungsschwankungen. Es sei zwischen-

---

19 Ein zusammenfassender Beitrag der Studie von Barnes, Christopher M. und Wagner, David T. mit dem Titel “Changing to Daylight Saving Time Cuts Into Sleep and Increases Workplace Injuries” ist erschienen im Journal of Applied Psychology 2009, American Psychological Association, 2009, Vol. 94, No. 5, S. 1305–1317, und abrufbar auf: <http://www.scientificamerican.com/podcast/episode/workplace-injuries-may-rise-right-a-13-03-08/> (Stand 6. Juni 2014).

20 Siehe: [http://www.dak.de/dak/bundesweite\\_themen/Zeitumstellung-1318318.html](http://www.dak.de/dak/bundesweite_themen/Zeitumstellung-1318318.html) (Stand 6. Juni 2014).

21 Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Birgit Homburger, Angelika Brunkhorst, Dr. Karl Addicks, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP – Drucksache 15/5380 – Auswirkungen der Zeitumstellung infolge der Einführung der mitteleuropäischen Sommerzeit, abgedruckt auf BT-DRS 15/5459 vom 11. Mai 2005

zeitlich allgemein anerkannt, dass sich der menschliche Körper umstellen und der neuen Uhrzeit anpassen müsse. In der Regel seien aber diese Umstellungsschwierigkeiten in ein bis zwei Wochen behoben.<sup>22</sup>

[REDACTED]

---

■

[REDACTED]