

Antwort

der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage

der Abgeordneten Karsten Hilse, Dr. Heiko Widberg, Dr. Rainer Kraft, Andreas Bleck und der Fraktion der AID

Bundestagsdrucksache 19/17421

Die optimale globale Mitteltemperatur

Die Klimaabereinkunft von Paris verlangt von den Unterzeichnerstaaten, alle Anstrengungen zu unternehmen, um eine nach Ansicht der Fragesteller zwar nur postulierte, insbesondere vom sog. Treibhausgasen wie CO₂ getriggerte Erwärmung um max. 2 °, vorzugsweise 1,5 ° K, nicht zu überschreiten (siehe z.B. siehe z.B. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> Seite 1)

Als Mittel dazu soll eine massive Reduktion der sog. Treibhausgase bis auf null, oder in die Nähe davon, dienen. So wollen die Staaten, die diese Vereinbarung unterstützen, die sogenannte Klimaneutralität erreichen und damit den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter zwei Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzen (ebd.).

Zuletzt hat die Bundeskanzlerin bei Ihrer Davoser Rede 2020 diese Ziele nochmals bekräftigt. Zitat "Die Frage der Erreichung der Ziele des Pariser Abkommens könnte eine Frage des Überlebens für den ganzen Kontinent sein": sagt sie. "Deshalb ist Handlungsdruck da." (Quelle: <https://www.tagesschau.de/ausland/merkel/>).

Die Übereinkunft enthält aber auch selber keinerlei Angaben darüber; wie hoch die als ideal angesehene (Mittel-)Temperatur sei, noch enthält sie Zahlenangaben dazu, auf welcher Basis diese Änderung berechnet werden soll, sondern verweist stattdessen auf die Mitteltemperatur vorindustrieller Zeiten

(https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/english_paris_agreement.pdf Art.2, Abs. 1a). Damit ist nach Ansicht der Fragesteller jedoch keine objektive Überprüfung der Ziele möglich, denn für eine als Basis zu definierende Referenztemperatur, existieren viele verschiedenen Angaben, jedoch keine für die vorindustriellen Zeiten.

Bspw. nannte Prof Anders Levermann für das Jahr 1850 (Anhörung vom 28.11.18 Protokoll Nr. 19/24) eine Temperatur von 15 °C. Der Meteorologe Lockyer (Lockyer, W. S. J., 1906: Studies of temperature and pressure observations. Nature, 73, 594–595) nannte für 1885 eine globale Mitteltemperatur von 15,1 ° C

Der Klimatologe James Hansen hingegen nannte für 1981 (Quelle „ Climate Impact of Increasing Atmospheric Carbon Dioxide“, August 1981 in Science), also 115 bis 130 Jahre später, eine dann existierenden Mitteltemperatur von 15°.

Derselbe Klimatologe nannte in einer Anhörung des US-Senates vom August 1988 eine globale Mitteltemperatur von 15,4 ° und begründete damit die Notwendigkeit des schnellen Handelns der Politik gegen eine drohende Erderwärmung. Das im Jahr 1988 gegründete IPCC nannte im First Assessment Report (https://archive.ipcc.ch/ipccreports/far/wg_I/ipcc_far_wg_I_full_report.pdf) von 1990, (Seite xxxvii des Reports) unter the "Observed Surface Temperature of Earth" ebenfalls 15 ° Celsius.

Im Jahre 1998 setzte James Hansen diesen Wert jedoch ohne nähere Begründung auf nur noch 14 ° C herunter, wie in der 1998 Ausgabe des Vital Signs Magazins (https://books.google.de/books/about/Vital_Signs_1998.html?id=CYjCBgAAQBAJ&redir_esc=y) des Worldwatch Institutes berichtet wird.

Im Jahr 2007 übernahm das IPCC diesen Wert, ebenfalls ohne Begründung, z.B. in einer Graphik (z.B. Figure TS.6 der Technical Summary) als Mittelwert der Jahre 1961-1990.

Die Klimaforscher P.D. Jones et al schreiben in "Estimation of the absolute surface air temperature of the Earth" vom 29 April 2013 "Hence, although rarely used, the most widely quoted value for the global average for the 1961-1990 period is 14.0 °C developed by Jones et al. [1999] " und von einem "best estimate" von 14° C, ebenso wie Hansen (s.o.). Sie beziehen sich also nach Meinung der Fragesteller überwiegend auf Umfragen zu ihren eigenen Schätzungen. Ein Ergebnis von Messungen ist das nicht.

Bei all den oben genannten verschiedenen Ausgangswerten (die Liste ließe sich fortsetzen), welche jeweils gut begründet in angesehenen Wissenschaftsjournalen benannt wurden, sind nach Meinung der Fragesteller aus wissenschaftlicher Sicht erhebliche Zweifel angebracht, ob jemals eine präzise (notwendigerweise auf 2 Stellen hinter dem Komma), auf ausreichenden Messdaten basierende Mitteltemperatur, für irgend einen Zeitpunkt der Vergangenheit bestimmt werden kann. Andererseits ist nach Meinung der Fragesteller wissenschaftlich völlig unbestritten, dass nur die absolute Temperatur und demzufolge auch eine solche absolute Temperaturangabe, Ursache für alle energetischen Prozesse ist. Es ist ein wesentlicher Unterschied, ob bspw. ein Mensch, der unterkühlt ist und dessen Körpertemperatur von 35 ° C auf 37 ° C angehoben wird, oder ob ein Mensch der Normaltemperatur von 37 ° hat, wegen Fiebers eine solche von 39 °C bekommt. Im ersten Fall wird er gesund, im zweiten Fall krank.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Aufgrund des Sachzusammenhangs wird auf die Antwort der Bundesregierung auf der Drucksache 19/6899 vom 03.01.2019 verwiesen.

Erläuterung zur Berechnung globaler, mittlerer Temperaturen oberflächennaher Luftschichten Als historischer Referenzrahmen zur Berechnung für einen sogenannten vorindustriellen Wert der globalen Mitteltemperatur wird in der Klimawissenschaft meist der Zeitraum von 1850 bis 1900 verwendet (in einer Vereinfachung erscheint z. T. auch 1880 als Bezugsjahr, an anderen Stellen wird der Zeitraum von 1880 bis 1910 gewählt.).

Korreakterweise müsste sich der Begriff „vorindustriell“ auf den Zeitraum vor Beginn der Industrialisierung beziehen, d. h. vor der infolge von Verbrennung fossiler Energieträger in industriellem Maßstab einsetzenden Emission des Treibhausgases CO₂. Da es zu diesem Zeitpunkt aber noch keine globale, flächendeckende und systematische Erfassung der oberflächennahen Lufttemperatur gab und geben konnte, musste man sich auf später erfolgte Temperaturmessungen beziehen. Die großräumige und systematische Erfassung von Lufttemperaturen im Sinne meteorologischer Messreihen begann erst in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Zur Bestimmung der globalen Erwärmung wird auch im IPCC-Sonderbericht über 1,5 °C Globale Erwärmung (IPCC-SRI .5) wie schon im Fünften Sachstandsbericht (IPCC-AR5) der Bezugszeitraum 1850 bis 1900 als (klimatologisch) vorindustriell definiert. Dies ist der früheste Zeitraum, für den ausreichend viele Beobachtungen der Temperatur global verteilt vorliegen, um Näherungswerte für eine globale, mittlere Temperatur oberflächennaher Luftschichten zu berechnen. Die Anzahl der damaligen Messstationen ist aber viel geringer, als die in den letzten 70 Jahren. Insbesondere die Fernerkundung mit Hilfe von Flugzeugen und Satelliten hat in den letzten Jahrzehnten zu erheblichen Verbesserungen der Datenabdeckung geführt.

Um diese Unterschiede der Datenabdeckung im Vergleich zwischen den Jahren 1850 bis 1900 und Zeiträumen in den letzten 70 Jahren bei der Berechnung globaler Mittelwerte ausreichend berücksichtigen zu können, ist der Einsatz aufwendiger globaler Wetter- und Klimamodelle für diese Wetter- und Klima-Reanalysen („Rückrechnungen“) notwendig.

Berechnung der globalen, mittleren Temperatur oberflächennaher Luftschichten

Wichtig für das Verständnis der wissenschaftlichen Ergebnisse sind auch die jeweiligen statistisch-physikalischen Verfahren und Modelle, mit denen eine globale, mittlere Temperatur oberflächennaher Luftschichten berechnet wird.

Für die physikalische Konsistenz der Datenfelder und Zeitreihen sind numerische Klima- und Wetter-Modelle mit einer geeigneten Modellgitter-Struktur notwendig. Würde man, ohne ein solches Modell zu nutzen, allein aus Messungen einen globalen Mittelwert bestimmen wollen, so bräuhete man ein Netz von Sensoren (jeweils im Abstand weniger hundert Meter das sich um den gesamten Planeten legte, inklusive der Meere und Ozeane, und in zwei Metern Höhe über der jeweiligen Erdoberfläche.

Numerische Klima- und Wetter-Modelle sind hingegen in der Lage, die Messwerte unterschiedlichster Sensoren, mit unterschiedlichsten Standorten und Messzeitpunkten, in einer sogenannten Datenassimilation zu einem physikalisch konsistenten Abbild des klimatischen Zustandes der Atmosphäre und der Erdoberfläche zu überführen. Aus diesen in einem dreidimensionalen Gitter vorliegenden Modelldaten lassen sich dann anschließend die gewünschten Mittelwerte berechnen.

Weitere Informationen und Literatur:

www.ecmwf.int/en/research/climate-reanalysis

www.gfdl.noaa.gov/climate-data-assimilation/

- Asch, Mark; Bocquet, Marc; Nodet, Maelle (2016). Data Assimilation: Methods, Algorithms, and Applications. Society for Industrial and Applied Mathematics.
- Kalnay, Eugenia (2002). Atmospheric Modeling, Data Assimilation and Predictability. Cambridge University Press.
- Vetra-Carvalho, S.; van Leeuwen, P. J.; Ninger, L.; Barth, A.; Umer Altat, M.; Brasseur, P.; Kirchgeßner, P.; Beckers, J.-M. (2018). "State-of-the-art stochastic data assimilation methods for high-dimensional non-Gaussian problems".
- Tellus A: Dynamic Meteorology and Oceanography. 70 (1): 1445364
www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/16000870.2018.1445364

Unterschiede in den Modellen

In den zahlreichen heutigen Klima- und Wettermodellen, die weltweit entwickelt und betrieben werden, aber auch in denen der letzten 30 Jahre, gibt es komplexe Unterschiede in der numerisch sehr aufwändigen Assimilation und Verarbeitung der historischen Messwerte zu einer Berechnung von Zeitreihen sämtlicher relevanter physikalischer Parameter.

Diese Unterschiede sind durchaus nützlich, denn die Streuung der Ergebnisse verschiedener Modelle wird in Geophysik, Meteorologie, Ozeanographie und Klimatologie für bewährte statistische bzw. probabilistische Verfahren der Unsicherheitsanalyse verwendet. So wie die Arbeit mit großen Ensemble-Vorhersagesystemen in den letzten 20 Jahren zu erheblichen Fortschritten bei der Genauigkeit von Wettervorhersagen geführt hat, so haben auch die zahlreichen Klimaberechnungen verschiedenster Forschungsinstitutionen weltweit in ihrem Zusammenspiel als heterogenes Ensemble die Verlässlichkeit von Aussagen zum Klimawandel deutlich erhöht.

Ein Nebeneffekt dieser Verfahren ist jedoch, dass die Angabe einer einzelnen absoluten Zahl für die globale, mittlere Temperatur oberflächennaher Luftschichten in einem bestimmten Zeitraum abhängig ist von der jeweiligen Datenassimilation, der genauen numerischen Implementierung des jeweiligen Klimamodells und den Algorithmen, mit denen bestimmte, unterschiedlich definierte Mittelwerte (räumliche und zeitliche) berechnet werden. So kann es sein, dass eine ganz bestimmtes Klimamodell für den Zeitraum 1850 bis 1900 eine

Mitteltemperatur von 13,6 °C berechnet, ein anderes Modell jedoch 13,8 °C. Ein von der WMO für anschauliche Vergleiche verwendeter absoluter Wert für die mittlere Temperatur oberflächennaher Luftschichten in dem Zeitraum 1850 bis 1900 liegt bei ca. 13,7 °C.

Sehr viel entscheidender für die Wirkung des Klimawandels auf natürliche und menschliche Aktivitäten als globale, absolute Werte sind jedoch die Temperaturdifferenzen zwischen verschiedenen Zeiträumen, z.B. zwischen der Periode 1850 bis 1900 und Zeiträumen in der Gegenwart, und insbesondere zwischen den letzten Jahrzehnten und der international von Wetterdiensten, u. a. auch dem Deutschen Wetterdienst (DWD), oftmals als Referenzzeitraum genutzten Periode von 1961 bis 1990. Die NASA verwendet meist den Referenzzeitraum von 1951 bis 1980.

Diese berechneten Temperaturdifferenzen sind in allen uns bekannten Klima-Reanalysen sehr ähnlich. In der wissenschaftlichen Literatur zum Klimawandel werden auch genau diese Differenzen bzw. Anomalien dargestellt und verwendet, insbesondere deshalb, weil sie die entscheidenden Werte für die Änderung des Klimas darstellen, mithin auch für den Anstieg der globalen, mittleren Temperatur oberflächennaher Luftschichten.

Die globale Klimaerwärmung ist erst seit den 1970er Jahren sehr deutlich sichtbar geworden, weshalb auch der Vergleich heutiger Temperaturen (und anderer Klimaparameter) mit den Mittelwerten aus dem Zeitraum von 1961 bis 1990 oder von 1951 bis 1980 sehr relevant ist. Tatsächlich sind Aussagen zum aktuellen Klimawandel, die sich auf den Referenz-Zeitraum von 1961 bis 1990 (oder von 1951 bis 1980) beziehen, genauer als Vergleiche mit dem 19. Jahrhundert.

Die WMO gibt an, dass das Jahr 2016 ca. 1,1 °C wärmer war als das vorindustrielle Niveau. Es war 0,83 °C wärmer als die Referenzperiode von 1961 bis 1990¹, für die die WMO einen Bezugswert von 14,0 °C verwendet.

Zurzeit liegt die vom Menschen verursachte globale Erwärmung bei etwa 1,0 °C². Dabei ist das derzeitige Niveau der globalen Erwärmung definiert als der Durchschnitt über den Zeitraum von 30 Jahren, in dessen Mitte 2017 liegt, unter der Annahme, dass sich die derzeitige Erwärmungsrate fortsetzt.

Falls die derzeitige globale Erwärmungsrate von etwa 0,2 °C ($\pm 0,1$ °C) pro Jahrzehnt anhält, wird ungefähr im Jahre 2040 eine Temperaturerhöhung von 1,5 °C erreicht werden³⁴.

Bereits heute liegt die Erwärmung in vielen Regionen bei mehr als 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau, weil sich seit den 1970er Jahren die meisten Landregionen schneller erwärmen als der globale Durchschnitt. Dies hat zur Folge, dass mehr als ein Fünftel der Weltbevölkerung in Regionen lebt, die bereits heute in mindestens einer Jahreszeit eine

¹ 1 WMO, <https://public.wmo.int/en/media/press-release/wmo-confirms-2016-hottest-year-record-about-11%C2%B0c-above-pre-industrialera>.

² IPCC-Sonderbericht über 1,5 °C Globale Erwärmung, SPM, Abschnitt A.1 ³ IPCC-Sonderbericht über 1,5 °C Globale Erwärmung, Kapitel 1.2.1

⁴ IPCC-Sonderbericht über 1,5 °C Globale Erwärmung, Figur SPM1

Erwärmung von mehr als 1,5 °C über dem vorindustriellen Niveau aufweisen⁵. Mit einer Mitteltemperatur von 10,3 °C war das Jahr 2019 zusammen mit dem Jahr 2014 das bisher zweitwärmste in Deutschland beobachtete Jahr seit dem Beginn regelmäßiger Aufzeichnungen im Jahr 18 81. Der lineare Trend über den Zeitraum 1881 bis 2019 beträgt + 1,6 K.

Für eine Vertiefung der Thematik werden die folgenden Publikationen empfohlen:

- E. Hawkins, P. Ortega and E. Suckling, (2016): Estimating Changes in Global Temperature since the Preindustrial Period, <https://journals.ametsoc.org/doi/10.1175/BAMS-D-16-0007.1>
- Morice, C.P., Kennedy, J.J., Rayner, N.A. and Jones, P.D., 2012: Quantifying uncertainties in global and regional temperature change using an ensemble of observational estimates: the HadCRUT4 dataset. Journal of Geophysical Research, 117, D08101, doi:10.1029/2011JD017187

Weitergehende Informationen sind auf den folgenden Seiten zu finden:

www.dwd.de

www.ipcc.ch

www.wmo.int/pages/index_en.html

<https://public.wmo.int/en>

http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/GCDS_3.php

https://data.giss.nasa.gov/gistemp/faq/abs_temp.html

Wir fragen die Bundesregierung:

1. *Welche Referenztemperatur hält die Bundesregierung für die richtige, wenn die genannten Referenztemperaturen in der Höhe um 1 K voneinander abweichen und in der Zeit um mindestens 100 Jahre (Levermann/Lockyer zu Hansen/Jones)?*

⁵ IPCC-Sonderbericht über 1,5 °C Globale Erwärmung, FAQ 2.1

2. *Welche globale Mittel-Temperatur verwendet die Bundesregierung als Referenz zur Bestimmung des Erfolgs oder Misserfolgs sämtlicher Klimaschutzmaßnahmen in Übereinstimmung mit den Vorgaben der Pariser Klimaabereinkunft?*

Die Fragen 1 und 2 werden wegen des Sachzusammenhangs zusammen beantwortet. Zudem wird auf die Antwort der Bundesregierung zu den Fragen 1 und 2 der Drucksache 19/6899 verwiesen.

Die Bundesregierung verwendet keine der beiden genannten absoluten Referenztemperaturen. Ein absoluter Wert der global gemittelten Temperatur für Zeiträume vor 1900 wird meist deshalb nicht verwendet, weil dieser aus Einzeldatensätzen von vielen verschiedenen Orten gewonnen werden muss. Man gibt stattdessen die zeitlichen Temperaturveränderungen an, also die Mittelwerte zwischen Perioden von mindestens 30 Jahren, die weniger fehleranfällig sowie weniger ortsabhängig und daher deutlich verlässlicher und aussagekräftiger sind, siehe Vorbemerkung der Bundesregierung.

Die Überprüfung der Einhaltung der Zwei-Grad-Obergrenze des Übereinkommens von Paris erfolgt mit Datenangaben von WMO, NASA, NOAA, ECMWF und Hadley-Centre und vielen weiteren, die in den Sachstandsberichten des IPCC zusammengefasst werden.

3. *Wenn die Bundesregierung die zugrunde zu legende Referenztemperatur von 15° (Mittlere Temperatur von 1850 -Levermann, bzw. 1885 Lockyer s.o.) verwendet, welche wissenschaftliche Begründung liegt dieser Entscheidung zugrunde?*

4. *Wenn die Bundesregierung die zugrunde zu legende Referenztemperatur von 14° (Schätzungen 01961-1990 nach Hansen und P.D. Jones et al wie oben erläutert) verwendet, welche wissenschaftliche Begründung liegt dieser Entscheidung zugrunde?*

Die Fragen 3 und 4 werden wegen des Sachzusammenhangs zusammen beantwortet. Zudem wird auf die Antwort der Bundesregierung zur Frage 3 der Drucksache 19/6899 verwiesen.

Die Bundesregierung verwendet keine der beiden genannten absoluten Referenztemperaturen. Wie in Antwort zur Frage 1 und 2 ausgeführt, beruft sich die Bundesregierung auf zeitliche Temperaturveränderungen, also die Mittelwerte zwischen Perioden von mindestens 30 Jahren, die deutlich verlässlicher und aussagekräftiger sind (siehe auch Vorbemerkung der Bundesregierung). Die Bundesregierung verwendet hierfür generell die wissenschaftlich überprüften Zahlen der WMO und des IPCC, die insbesondere von der NASA, der NOAA, dem Hadley-Centre und dem ECMWF erhoben werden.

5. *Wie begründet die Bundesregierung im Falle der Verwendung der Referenztemperatur von 14° (O 1961 - 1990 nach Hansen und P.D. Jones et al wie oben erläutert), die Abweichung vom Wortlaut der Pariser Klimaübereinkunft, welche ausdrücklich als Referenz die Mittel-Temperatur vorindustrieller Zeiten vorschreibt (vgl. Vorbemerkung S. 2, dort erster Absatz)?*

Wie in der Antwort zu den Fragen 3 und 4 ausgeführt, verwendet die Bundesregierung die genannte absolute Referenztemperatur nicht.

6. *Hält die Bundesregierung die (bei Verwendung der 14° als Referenzwert) daraus folgende erhöhte Temperatur von $15,5^{\circ} \text{C}$ ($14^{\circ} + 1,5^{\circ}$) ab 1961-1990 für optimal, bzw. von 16° ($14^{\circ} + 2^{\circ}$) gerade noch zulässig?*

a) *Wenn ja, wie wird das begründet?*

b) *Wenn nein, wie wird das begründet?*

Die Fragen 6a und 6b werden wegen des Sachzusammenhangs zusammen beantwortet. Es wird auf die Antwort der Bundesregierung zu der Frage 4 der der Drucksache 19/6899 verwiesen.

Da die Bundesregierung nicht den absoluten Referenzwert verwendet, beurteilt sie auch nicht Abweichungen zum Referenzwert. Zu diesem Thema kursiert im Internet eine große Anzahl von Falschinformationen. Verwiesen wird auf eine Klarstellung von Prof. Rahmstorf: <https://scilogs.spektrum.de/klimalounge/verwirrspiel-um-die-absolute-globale-mitteltemperatur/>.

7. *Hält die Bundesregierung, bei strikter Befolgung der Pariser Klimaübereinkunft und damit eines Referenzwertes von 15° , die daraus folgende erhöhte Temperatur von $16,5^{\circ} \text{C}$ ($15^{\circ} + 1,5^{\circ}$) ab 1880 für optimal, bzw. von 17° ($15^{\circ} + 2^{\circ}$) gerade noch zulässig?*

1. *Wenn ja, wie wird das begründet?*

2. *Wenn nein, wie wird das begründet?*

Siehe Antwort der Bundesregierung auf die Fragen 6a und 6b.

8. *Welche Begründung hat die Bundesregierung für die Befolgung Pariser Klimaübereinkunft als Maßstab für daraus abgeleitete CO₂ Senkungsmaßnahmen, wenn diese sich auf eine, wie oben dargelegt, völlig unbestimmte und bisher unbestimmbare Ausgangssituation beziehen?*

Wie in den Antworten auf die o. s. Fragen dargelegt, sind die zeitlichen Temperaturveränderungen im Vergleich zum vorindustriellen Klima wissenschaftlich valide bestimmbar. Folglich teilt die Bundesregierung die von den Fragestellern formulierte Darstellung nicht.

Globalen Herausforderungen, wie dem Klimawandel, kann nur gemeinschaftlich entgegengetreten werden. Mit seiner Klimaschutzpolitik übernimmt Deutschland globale Verantwortung für seine Rolle als Industriestaat mit hohen historischen Treibhausgasemissionen und für die nachfolgenden Generationen.

In Paris haben sich die Länder auf gemeinsame Ziele geeinigt, die sie mit dem Abkommen erreichen wollen. Die Erderwärmung soll im Vergleich zum vorindustriellen Niveau auf deutlich unter zwei Grad Celsius, idealerweise auf 1,5 Grad begrenzt werden. Diese Obergrenzen sind damit erstmals in einem völkerrechtlichen Vertrag verankert.

9. *Welche Aktivitäten sind der Bundesregierung bekannt, oder werden von ihr unterstützt oder initiiert, die sicher dafür sorgen werden, dass dieses Dilemma aufgelöst wird (bitte im Detail auflisten)?*

Die Bundesregierung teilt die von den Fragestellern formulierte Einschätzung eines „Dilemmas“ nicht. Ihr sind daher auch keine Maßnahmen bekannt, noch werden Maßnahmen unterstützt oder initiiert, die sich mit dieser Fragestellung befassen.

Stimmt die Bundesregierung der Auffassung zu, dass ohne die Kenntnis der realen Referenz-Mitteltemperatur zur festgelegten Referenz-Zeit eine weitere Verfolgung der Pariser Klimabeschlüsse als Maßstab für daraus abgeleitete CO₂ Senkungsmaßnahmen weder wissenschaftlich begründbar noch überprüfbar sind (vgl. Vorbemerkung S. 1)?

- a) *Wenn ja, aus welchen Gründen?*

b) Wenn nein, warum?

Die Fragen 10a und 10b werden wegen des Sachzusammenhangs zusammen beantwortet.

Es wird auf die Antwort der Bundesregierung zu der Frage 8 der Drucksache 19/6899 verwiesen. Die Bundesregierung stimmt der durch die Fragesteller formulierten Auffassung nicht zu. Wie bereits ausgeführt, verwendet die Bundesregierung keine absoluten Referenztemperaturen, sondern zeitliche Temperaturveränderungen, also die Differenz von Mittelwerten über zwei Perioden von mindestens 30 Jahren. Die Bundesregierung ist der Ansicht, dass die wissenschaftlich und gewissenhaft überprüften Erkenntnisse von WMO, NASA, NOAA, ECMWF und Hadley-Centre, die der IPCC in seinen Sachstandsberichten aufgreift, eine verlässliche Grundlage und insbesondere einen dringenden Grund für eine auf Treibhausgasneutralität ausgerichtete internationale Klimaschutzpolitik darstellen.