

Klimazahl am Freitag Folge 29

15 °C



Thomas Hagemann, 09.08.2024

Erwärmung und Temperatur

Die Klimazahl vor drei Wochen war die durchschnittliche globale Erwärmung von der vorindustriellen Zeit bis zum Zeitraum Juli 2023 bis Juni 2024:

1,64 °C.

Wir kennen also die Erwärmung, aber wie hoch ist die durchschnittliche globale Oberflächentemperatur?

Globale Durchschnittstemperatur

Die Zahl ist tatsächlich schwerer zu ermitteln als die Erwärmung gegenüber der vorindustriellen Zeit!

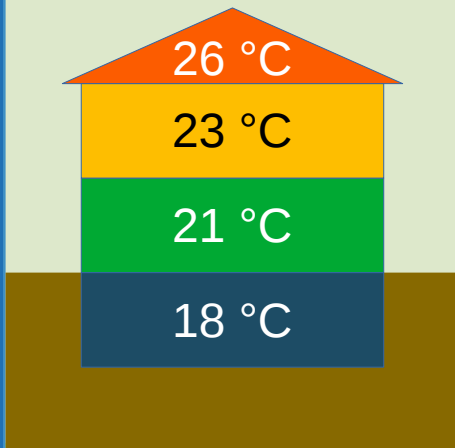
Das erscheint auf den ersten Blick kurios: Wenn man die globale Erwärmung kennt, kennt man dann nicht auch die aktuelle globale Durchschnittstemperatur?

Betrachten wir dazu ein Beispiel.

Beispiel Einfamilienhaus

Vielleicht wohnen Sie
in einem Einfamilienhaus.

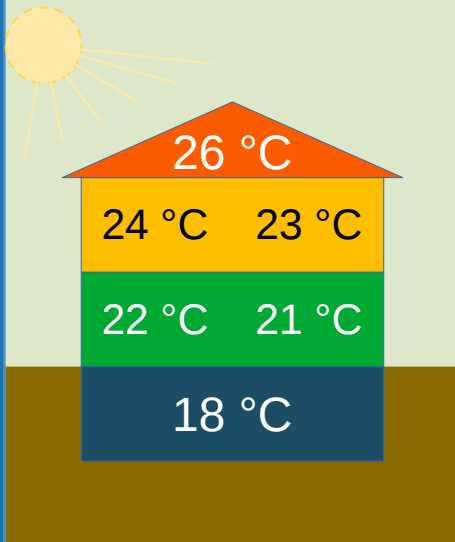
**Wissen Sie, wie hoch die
durchschnittliche Temperatur
in diesem Haus ist?**



Möglicherweise haben
Sie im Keller 18 °C,
im Erdgeschoss 21 °C,
im Obergeschoss 23 °C
und unterm Dach 26 °C.

Beispiel Einfamilienhaus

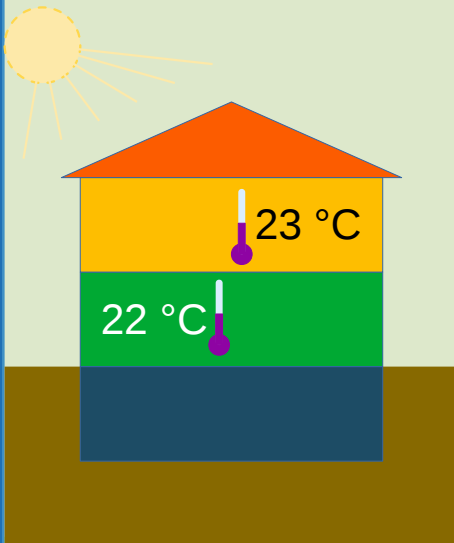
Vielleicht gibt es aber auch noch Unterschiede im Erd- und im Obergeschoss, je nachdem, ob der Raum zur Süd- oder zur Nordseite liegt.



Das macht innerhalb einer Etage vielleicht auch noch einmal 1 °C aus.

Beispiel Einfamilienhaus

Jetzt stellen Sie sich vor, Sie haben nur zwei Thermometer im Haus. Im Erdgeschoss lesen Sie 22 °C ab, im Obergeschoss 23 °C .



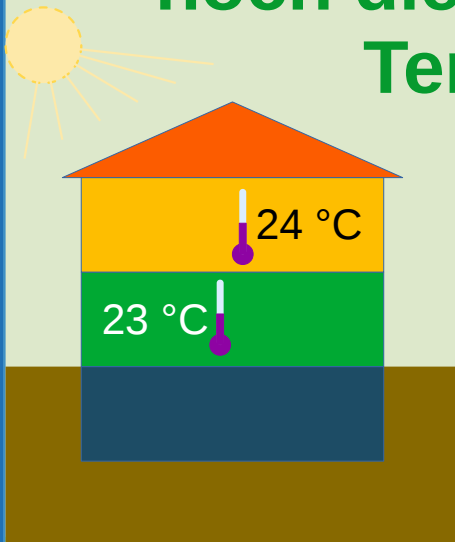
Vielleicht würden Sie nun schätzen, dass die Durchschnittstemperatur im ganzen Haus bei etwa $22,5\text{ °C}$ liegt.

Aber genau wissen Sie es nicht.

Beispiel Einfamilienhaus

Nach drei Tagen Sonnenschein lesen Sie wieder die Temperatur ab: 24 °C im Obergeschoss, 23 °C im Erdgeschoss.

Sie wissen immer noch nicht, wie hoch die durchschnittliche Temperatur ist.



Aber Sie gehen davon aus: Diese durchschnittliche Temperatur ist um 1 °C gestiegen.

Differenzen besser messbar

Und damit könnten Sie recht haben.
Allgemein lässt sich sagen:

**Differenzen sind einfacher
und genauer messbar als
absolute Werte.**

Und so ist die Erhöhung der globalen
Durchschnittstemperatur leichter zu
ermitteln als die Temperatur selbst.

*Ausführlich erklärt das der Klimatologe Stefan Rahmstorf
in einem Kommentar aus 2018: Verwirrspiel um die globale
Mitteltemperatur, Spektrum.de, 08.03.2018,
<https://www.spektrum.de...1548343>*

Globale Durchschnittstemperatur im Jahr 1999

Es gibt aber Berechnungen für die globale Durchschnittstemperatur: Ein Aufsatz aus 1999 z. B. nennt einen Wert von 14 °C.

Jones et al., *Surface air temperature and its changes over the past 150 years*, *Reviews of Geophysics* Volume 37, Issue 2, <https://...wiley.com...RG90002>

Page 1 / 27

DETAILS *RELATIONS

Reviews of Geophysics
Volume 37, Issue 2
May 1999
Pages 173-274

ARTICLE
Surface air temperature and its changes over the past 150 years
View article page

P. D. Jones, M. New, D. E. Parker, S. Martin, I. G. Rigor

CITE

Copyright 1999 by the American Geophysical Union.
<https://doi.org/10.1029/1999RG90002>

ISSN 8755-1209
eISSN 1944-9208
Online 1 May 1999
Pages 173 - 199

We review the surface air temperature record of the past 150 years, considering the homogeneity of the basic data and the standard errors of estimation of the average hemispheric and global estimates. We present global fields of surface temperature change over the two 20-year periods of greatest warming this century, 1925-1944 and 1978-1997. Our tropospheric and satellite temperature measurements of the lower troposphere and consider the last 150 years in the context of the last millennium. We then provide a globally complete absolute surface air temperature climatology conditions over the world. The climatology indicates that the annual average surface temperature of the world is 14.0°C (14.6°C in the Northern Hemisphere (NH) and 13.4°C for the Southern Hemisphere). The annual cycle of global mean temperatures follows that of the land-dominated NH, with a maximum in July of 15.9°C and a minimum in January of 12.2°C.

1. INTRODUCTION

The surface air temperature database has been extensively reviewed on several earlier occasions, most notably by Wigley et al. (1985, 1986) and Eltner et al. (1986) (IPCC) and by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (Folland et al., 1990, 1992; Nicholls et al., 1996). This work extends these by using slight improvements to the basic surface database and updates the records to the end of 1999. Most importantly, it also provides a com-

Abstract: We review the surface air temperature record of the past 150 years, considering the homogeneity of the basic data and the standard errors of estimation of the average hemispheric and global estimates. We present global fields of surface temperature change over the two 20-year periods of greatest warming this century, 1925-1944 and 1978-1997. Our tropospheric and satellite temperature measurements of the lower troposphere and consider the last 150 years in the context of the last millennium. We then provide a globally complete absolute surface air temperature climatology conditions over the world. The climatology indicates that the annual average surface temperature of the world is 14.0°C (14.6°C in the Northern Hemisphere (NH) and 13.4°C for the Southern Hemisphere). The annual cycle of global mean temperatures follows that of the land-dominated NH, with a maximum in July of 15.9°C and a minimum in January of 12.2°C.

Thomas Hagemann, 09.08.2024

Globale Durchschnittstemperatur heute

Mittlerweile ist die Erderwärmung
aber vorangeschritten.

**Mittlerweile gibt es aber auch
bessere Daten, so dass wir uns
der globalen Durchschnittstem-
peratur besser annähern können.**

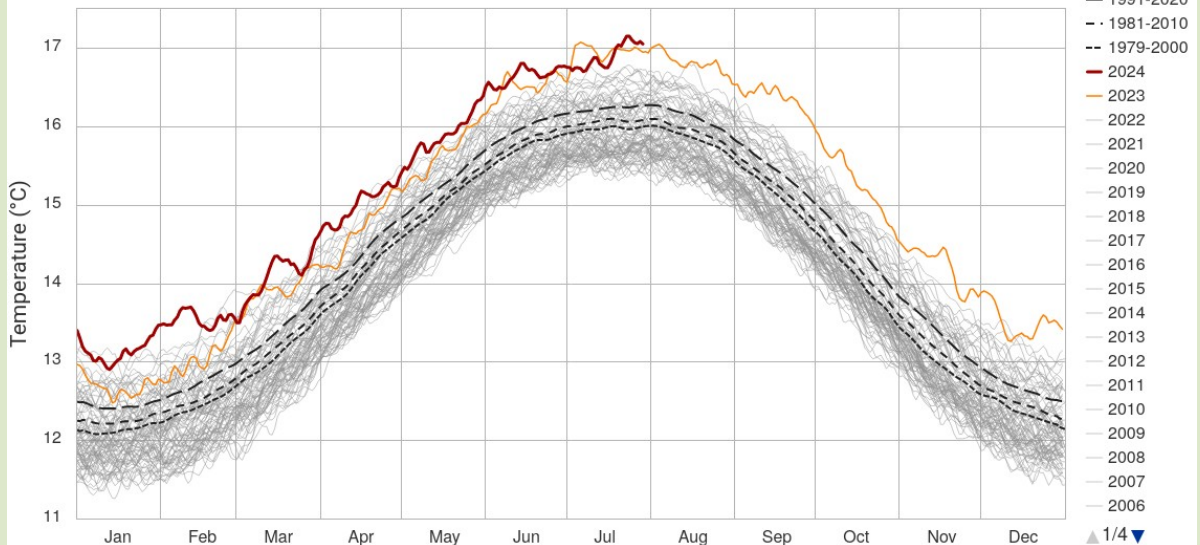
Mittlerweile werden sogar tägliche Werte
auf Basis von Satellitenbeobachtungen
berechnet.

Tägliche globale Durchschnittstemperatur

Daily Surface Air Temperature, World (90°S–90°N, 0–360°E)

Export Chart

Dataset: ECMWF Reanalysis v5 (ERA5) downloaded from C3S | Image Credit: ClimateReanalyzer.org, Climate Change Institute, University of Maine



Show T2 Anomaly Map

Hide Selected Area

Hide 1940-1990

Hide 1991-2023

Hide legend

ERA5 2m Temperature (°C)

Sun, Jul 28, 2024 | 1-day Avg

ClimateReanalyzer.org

Climate Change Institute | University of Maine

Quelle: Climate Reanalyzer, <https://climatereanalyzer.org...world>,
abgerufen am 04.08.2024

Thomas Hagemann, 09.08.2024

Jahreszeitliche Schwankungen

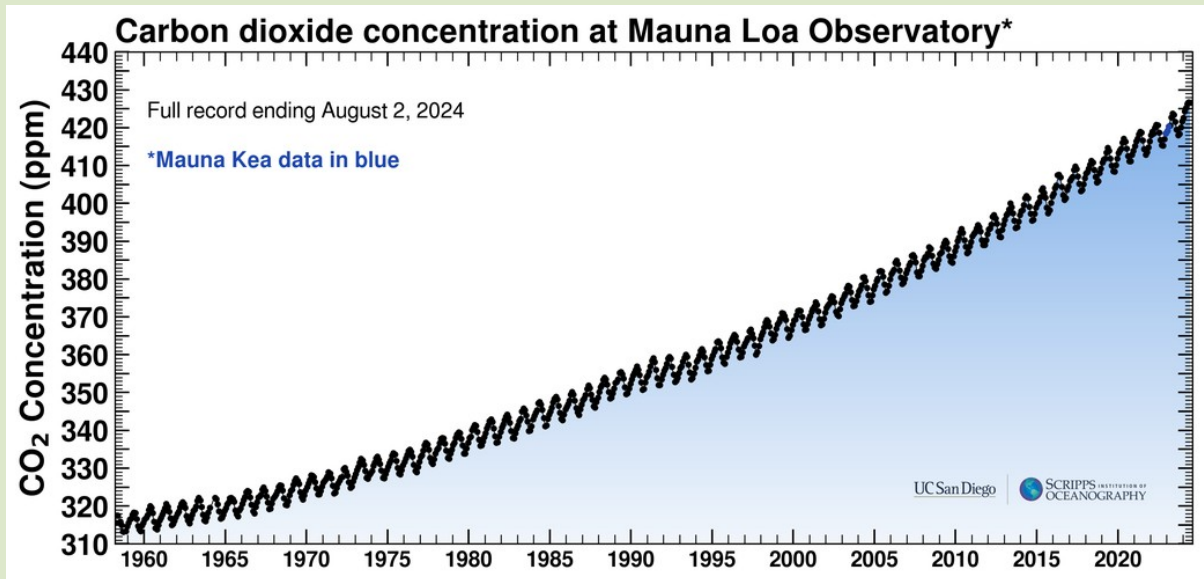
Die Kurve zeigt, dass wir auch deutliche jahreszeitliche Schwankungen haben.

Der Sommer auf der Nordhalbkugel ist dominant: Landflächen erwärmen sich schneller als Wasserflächen, und auf der Nordhalbkugel gibt es mehr Land als auf der Südhalbkugel.

Das führt auch dazu, dass der CO₂-Gehalt der Atmosphäre im Nord-Sommer höher ist als im Nord-Winter.

Keeling-Kurve zum CO₂-Gehalt in der Atmosphäre

Die Keeling-Kurve hatte ich bereits in meiner allerersten Klimazahl Anfang 2023 gezeigt. Hier die aktuelle Fassung:

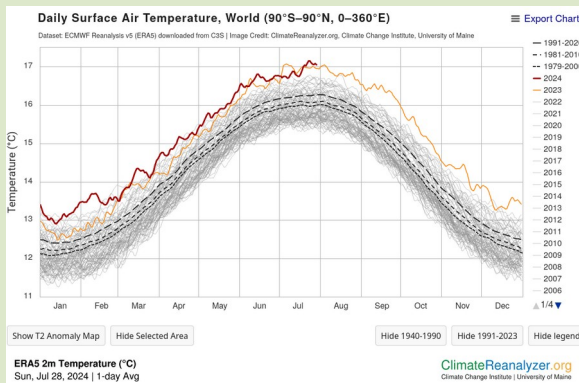


Credits: Scripps Institution of Oceanography at UC San Diego,
<https://keelingcurve.ucsd.edu/>, abgerufen am 04.08.2024

Thomas Hagemann, 09.08.2024

Aktuelle globale Durchschnittstemperatur

Zurück zur globalen Durchschnittstemperatur: Die Grafik zeigt, dass diese Temperatur im Jahr 2024 zwischen 13 °C im Januar und 17 °C im Juli lag.



Als Durchschnittswert können wir uns daher 15 °C merken.

Globaler Hitzerekord

Der Rekord seit Beginn der Aufzeichnungen wurde übrigens vor zweieinhalb Wochen erreicht:

Am Montag, den 22.07.2024, lag die globale Durchschnittstemperatur bei 17,16 °C.

Montag 22. Juli 2024	Globale Durchschnitts- temperatur 17,16 °C
-----------------------------------	---

Fazit: Jahresdurchschnittstemperatur

Auch wenn diese Zahl allen Grund zur Sorge gibt, als Klimazahl für den heutigen Freitag nehme ich den ungefähren Jahresdurchschnittswert:

15 °C

Das ist die durchschnittliche globale Oberflächentemperatur im Jahresmittel.

Beim nächsten Mal sehen wir uns den Vergleichswert für Deutschland an.

Klimazahl am Freitag – Die letzten drei Ausgaben auf LinkedIn

Folge 26, 19.04.2024: 100.000
Anzahl der Hunde in Deutschland mit
Leishmaniose

Folge 27, 10.05.2024: 35 °C
Kühlgrenztemperatur, die wir für eine
längere Zeit gerade noch überleben

Folge 28, 19.07.2024: 1,64 °C
Globale Erwärmung Juli 2023 bis Juni
2024 gegenüber vorindustrieller Zeit.

Alle bisherigen Klimazahlen auf meiner privaten Internetseite

Scannen
oder
klicken:



Oder tippen: klimazahl.hagemann.online

Thomas Hagemann, 09.08.2024



Die *warming stripes* zeigen für jedes Jahr seit 1850 einen farbigen Streifen entsprechend der Temperaturabweichung zum Referenzzeitraum 1971 bis 2000. Das macht die globale Erwärmung gut sichtbar. Die Darstellung ist auch auf Länder- und für Deutschland auch auf Bundesländerebene verfügbar.

Credits: Professor Ed Hawkins (University of Reading),
<https://showyourstripes.info/>