

Teil II Globaltemperatur grob fehlerhaft! Neue begutachtete Studien enthüllen: Fehler deutlich größer als gesamte Änderung im letzten Jahrhundert.

geschrieben von Michael Limburg | 5. September 2011

Update:

Hier ein hoch interessantes (langes) Telefonat mit dem ehemaligen DWD Meteorologen Dr. Hoffmann zur Qualität der Klimadaten. "... Die Weltmitteltemperatur... jetzt haben wir aber gemittelt –ojeh, oje!" Mit Dank an R. Hoffmann

Weiter im Originaltext: In der Zusammenfassung steht:

Das statistische Fehler Modell, welches allgemein bei der Bestimmung der monatlichen terrestrischen Stations-Temperaturen angewendet wird, unterstellt eine physikalisch unvollständige Klimatologie, die dazu zwingt, dass deterministische Temperatur-Trends, als Messfehler

interpretiert werden. Große verdeckte Unsicherheiten sind dabei den mittleren globalen bodennahe Lufttemperatur Messungen überlagert. Zur Veranschaulichung dieses Problems wurden repräsentative monatliche und jährliche Unsicherheiten anhand der Lufttemperatur Datensätze aus weltweit verteilten terrestrischen Klimastationen berechnet, was zu $\pm 2,7^{\circ} \text{C}$ und $\pm 6,3^{\circ} \text{C}$ führt. Zudem wurde die vorhandene Unsicherheit in der von 1961-1990 erhobenen jährlichen Referenz Anomalie bis jetzt völlig vernachlässigt. Sie wird (hier) mit $\pm 0,17^{\circ} \text{C}$ bestimmt. Nach der Zusammenführung beider Unsicherheiten mit den zuvor berichteten $\pm 0,46^{\circ} \text{C}$ als unterer Grenze der Messfehler,

bestimmt sich die von 1856 – 2004 errechnete globale bodennahe Lufttemperatur Anomalie bei einem 95%-Konfidenzintervall mit $0,8 \pm 0,98$ °C . Somit ist also der Trend der globalen durchschnittliche Oberflächentemperatur Lufttemperatur Anomalie statistisch ununterscheidbar von 0 °C. Ordnungspolitische Maßnahmen die auf die Beeinflussung der globalen Lufttemperatur gerichtet werden, sind daher empirisch nicht vertretbar.

Zitatende

Wieder bezieht sich Frank auf den schon öfter erwähnten Aufsatz von Brohan et al 2006[1] (er nennt in kurz B06) und ergänzt seinen ersten

Ansatz um die Berechnung von Fehlern, die aus der örtlichen und zeitlichen Verteilung der Einzelmesswerte selbst herrühren. Zusätzlich stellt er richtigerweise fest, dass auch die zur Anomalienbildung verwendete „Referenztemperatur“ [2] (das „Station Normal“ im Sprachgebrauch) keinesfalls frei von Fehlern ist und diese sich deshalb – entsprechend der Fehlerfortpflanzung- im Ergebnis widerspiegeln müssen. Das ist bisher nirgends thematisiert worden, beeinflusst aber die erzielbare Genauigkeit erheblich.

Wie schon zuvor betrachtet er das bisherige, von Brohan et al 2006 verwendete, Fehlerbestimmungsmodell als unvollständig und starr und zu Scheingenauigkeiten führend. Diesmal, und zusätzlich zur bisherigen Betrachtung, auch deshalb, weil darin Station

Normals[3] als konstant angenommen werden, sowie die angenommenen Fehler rein zufällig sein sollen und sich deshalb durch Mittelung über die Zahl der Messungen minimieren lassen. Außerdem fällt ein zwangsläufig auftretender systematischer Fehler s , der sich aus der Verschiedenheit der Messungen herleitet, völlig unter den Tisch. Der Ansatz von Brohan et al 2006 lässt sich damit nicht mehr halten. Auch deswegen, weil inhärente Trends, die regelmäßig in monatlichen Temperaturgängen auftreten und für den gleichen Monat aber in verschiedenen Jahren sehr verschieden sein können, zu einem weiteren systematischen Fehler bei den Monatswerten führen müssen.

Er nimmt deshalb das Standard-Fehler-Modell von B06 Stück für Stück auseinander. Es ist nicht immer leicht den dort vorgestellten

Gedankengängen auch mathematisch zu folgen, aber da jeder neue Gedankengang sehr sorgfältig erklärt wird, kann der aufmerksame Leser dies trotzdem schaffen. Pat Frank schließt seinen Aufsatz mit der Schlussfolgerung:

Zitat:

Die Analyse des statistischen Protokolls welches üblicherweise verwendet wird, um die Unsicherheit in der globalen Durchschnittstemperatur des bodennahen Lufttemperatur Anomalie-Index abzuschätzen, ergibt, dass dieses verhängnisvoll fehlerhaft ist. Es sollte zu Gunsten eines Modells, dass explizit den Mangel an Wissen über die Fehler Varianzen in

terrestrischen Klimastations-
Temperaturmessungen zeigt,
ausrangiert werden.

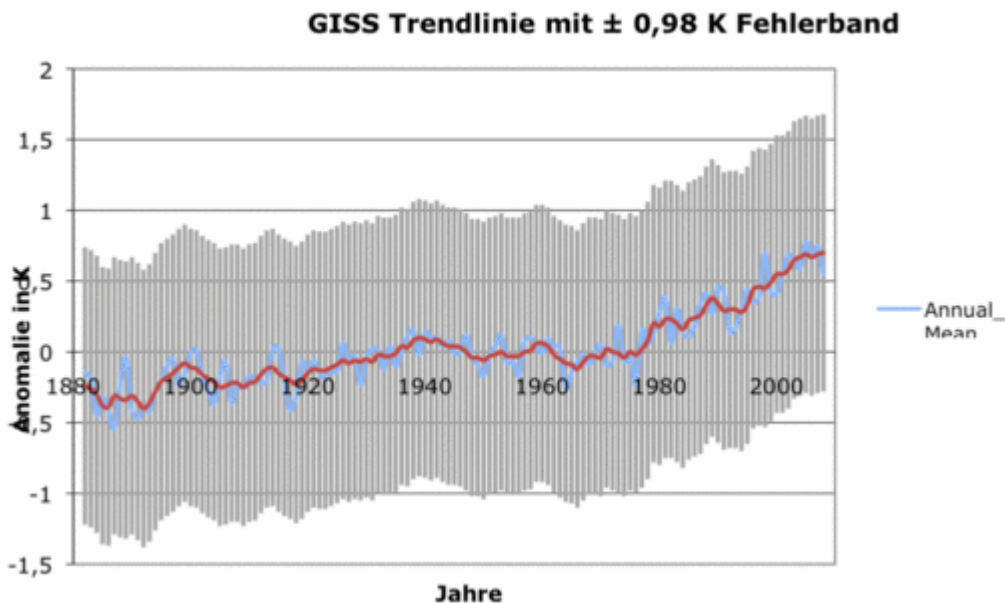


Abbildung 1 Die rote mittlere
Trendlinie zeigt globale
Mitteltemperatur wie sie vom
amerikanischen Goddard Institute of
Space Sciences
(<http://data.giss.nasa.gov/gistemp/graphs/>) GISS von 1880 bis Ende 2008
im Internet zu Verfügung gestellt
wird. Ihr überlagert ist die minimale
Unsicherheit nach Frank in Höhe von
 $\pm 0,46$ K. Die Referenzzeit ist hier

1951-1980

Die Unsicherheit in der Referenz-Periode der globalen Mitteltemperatur der Luft der Temperaturanomalie wurde bisher selten betrachtet. Diese Temperatur-Unsicherheit stellt die minimale Variabilität dar, die man bei einer mittleren Jahrestemperatur eines bestimmten Klimaregimes erwartet werden kann, vorausgesetzt, dass dieser Referenz-Zeitraum repräsentativ ist. Unter der Annahme, dass die Jahre 1961-1990 einen normalen Zeitraum repräsentieren, dann decken ± 0.51 °C 99,7% der Variabilität der globalen durchschnittliche Lufttemperatur im 20. Jahrhundert ab. Wenn das globale Klima in einer einzigen Phase über dem Intervall von 1856-2004 gewesen ist, dann decken $\pm 0,84$ °C zu 99,7% die wirkliche klimatologischen

Lufttemperatur-Variabilität des 20. Jahrhunderts ab. Aus diesen Überlegungen folgt, dass die meisten, oder alle, der beobachteten Variationen der mittleren globalen Temperatur im 20. Jahrhundert nur sparsam den meist spontanen Schwankungen des Klimas zugeordnet werden können, die auch die Pseudo-Trends reflektierende Persistenz zeigen[22-25]. Es scheint, dass es keine besonderen Anzeichen für eine alarmierende Ursache der Erwärmung des mittleren globale bodennahe Lufttemperatur Trends im 20. Jahrhundert gibt . Deshalb sind politische Maßnahmen diesen Trend zu beeinflussen, empirisch unerträglich.

Ergänzung

**Dieser klare
Befund muss noch
um einige weitere
Überlegungen
ergänzt werden.
Frank zeigt, dass
die mittlere
Globaltemperatur
bzw. deren Trend
(s. Abbildung) von**

**einem
Unsicherheitsband
in der Größe von \pm
0,98°C umhüllt
wird. Nun könnte
jemand auf die
Idee kommen, um
trotzdem daraus
eine Erwärmung
abzuleiten, die
Hüllkurve des
Bandes statt die**

**Trendlinie selbst,
für die Ermittlung
des Trends der
Erwärmung zu
verwenden. Dies
setzt voraus, dass
die mittlere
Trendlinie sich
genau in der Mitte
dieses Bandes
befindet. Davon
kann jedoch nicht**

**ausgegangen
werden. Wie eine
weitere – noch
nicht
veröffentlichte-
Forschungsarbeit
von EIKE zeigt,
kommen zu den
genannten
Grenzfehlern noch
viele weitere
hinzu, die sich**

**aus den
verwendeten
Messmethoden, -
Instrumenten und
deren
Unterbringung, -
Algorithmen, etc.
zweifelsfrei
herleiten lassen.
Diese sind
systematische
Fehler, die nicht**

**über die ganze
Zeit gleich sind,
auch in sich
nicht gleich sein
müssen, weder
gleich groß, noch
in ihrem
Vorzeichen. Sie
verschieben damit
daher die wahre
Trendlinie
unsymmetrisch aber**

**unbekannt
innerhalb des
Bandes. Zudem
verbreitern sie
das jetzt schon
breite
Unsicherheitsband
nochmals um
mindestens $\pm 0,5$
eher um bis zu ± 1
 $^{\circ}\text{C}$. In den frühen
Jahren ab 1850**

**sogar noch
breiter, um dann
im 20. Jahrhundert
enger zu werden,
mit einer weiteren
Verengung ab Mitte
der 70er Jahre .**

**Zu gegebener Zeit
werden wir bei
EIKE hierüber
berichten.**

Update Kritik von Teil I:

**Ein Kritiker
bemängelte, (Hier
der Link dort
Kommentare 32 und
37) dass bei
Berechnung des
Tagesmittels,**

**Autor Frank und
ich nicht
berücksichtigt
hätten, dass
dieses Mittel**

***"...kein
Erwartungswert
eines Ensembles
von Messungen
zu einem***

***bestimmten
Zeitpunkt des
Tages zu
interpretieren
ist!"***

***und fährt
fort:.... "Das
Tagesmittel
stellt ein Maß
für das
Integral über***

***die
Temperaturkurve
des Tages
geteilt durch
die Tageslänge
dar! "***

**Soweit der
Einwand.**

Obwohl von diesem

**Kritiker in der
ihm eigenen -der
eigenen
Wichtigkeit
bewussten-
Überheblichkeit
vorgebracht, ist
es interessant
sich mit diesem
Argument und
seiner Begründung
zu befassen. Der**

**Kritiker meint
also, die
Behandlung der
Messwerte unter
Einbeziehung ihrer
Fehler nach der
Fehlertheorie,
hinge von der
späteren
Interpretation
ihrer
beabsichtigten**

Verwendung ab.

**Dies ist aber hier
nicht der Fall.**

**Denn In jedem
Falle bleiben es
(hier 2 x 30)**

**verschiedene
Messwerte, die
zuerst miteinander
-nach bestimmten,
zudem**

**willkürlichen-
Algorithmen, zu
einem Einzelwert
(Tagesmittel
genannt)
kombiniert werden,
um dann zu einem
Monatsmittel
verdichtet zu
werden. Dabei
werden die nicht
zu**

**unterschreitenden
Messfehler
benannt, aber als
zufällig im Sinne
der Fehlertheorie
angenommen.**

**Dies darf man aber
nur dann machen,
wenn anzunehmen
ist, dass jede
gemessene**

**Tagestemperatur,
bis auf einen
zufälligen Anteil
identisch mit
allen anderen
Temperaturen ist.
Nur dann tendiert
der zufällige
Anteil, bei
genügend großer
Zahl von
Messwerten gegen**

**Null. Diese
Annahme ist aber
offensichtlich,
wie sowohl Frank
und ich wissen,
und wie auch im
Teil I ausgeführt,
aber auch Brohan
06 wissen –
kompletter
physikalischer
Unsinn!**

**Die einzelnen
Messungen der
Tagestemperaturen
sind sehr
verschieden.**

**Vermeidet man also
diesen Unsinn,
dann muss man -
wissenschaftlich
korrekt- die
Fehleraddition,
wie sie Frank**

**richtig
beschrieben hat,
einsetzen. D.h.
unabhängig davon,
wie später das
Ergebnis
interpretiert
werden soll, muss
dies- wenn man es
in weiteren
späteren
Rechnungen**

**verwenden will-
nach den
anzuwendenden
Regeln der
Fehlertheorie
erfolgen.**

**In einem aber hat
der Kritiker
recht: das
Ergebnis dieser
Mitteilung der**

**Tagestemperaturen
wird als Ersatz
für das Integral
der**

**Tagestemperatur
(dem "wahren
Mittel") über der
Zeit
interpretiert.**

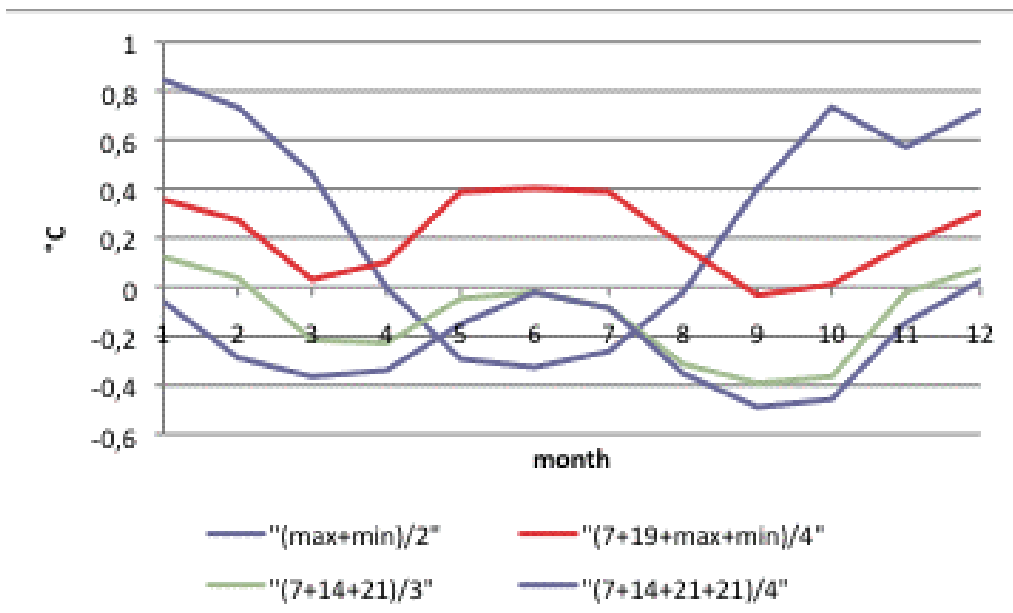
**Doch wenn man dies
tur, kommt allein
durch den**

**(mühsamen)
Vergleich –
anders als Hinweis
des Kritikers
vermuten lässt-
ein weiterer
systematischer
Fehler hinzu.**

**Jeder Algorithmus
-und es wurden
weltweit ca. 100**

**verschiedene
eingesetzt, wie
Griffith 1997
(Griffiths, JF
(1997) Some
problems of
regionality in
application of
climate change.)
herausfand-
erzeugt ein
anderes**

Tagesmittel, Monats- und Jahresmittel, als das gewünschte "wahre" Mittel über 24 Stunden.



**Abbildung 2 zeigt
eine Auswertung
der
Temperaturdaten
der
österreichischen
Station Puchberg
über 9 Jahre.**

**(Quelle: Aguilar,
EA, I. Brunet, M.
Peterson, Thomas
C. Wieringa, V.**

**(2003) GUIDANCE ON
METADATA AND
HOMOGENIZATION.
Aguilar, 2003)**

**Dargestellt sind
darin die
Differenzen von
Tagesmitteln
verschiedener
Algorithmen zum
"wahren" (24 h)**

**Tages- und
Monatsmittel (als
Nulllinie
dargestellt),
aufgeschrieben
über das ganze
Jahr. Diese wurden
wiederum über 9
Jahre gemittelt.
Wohlgemerkt, es
handelt sich immer
um dieselbe**

Temperaturänderung über den Tag, den Monat und das Jahr.

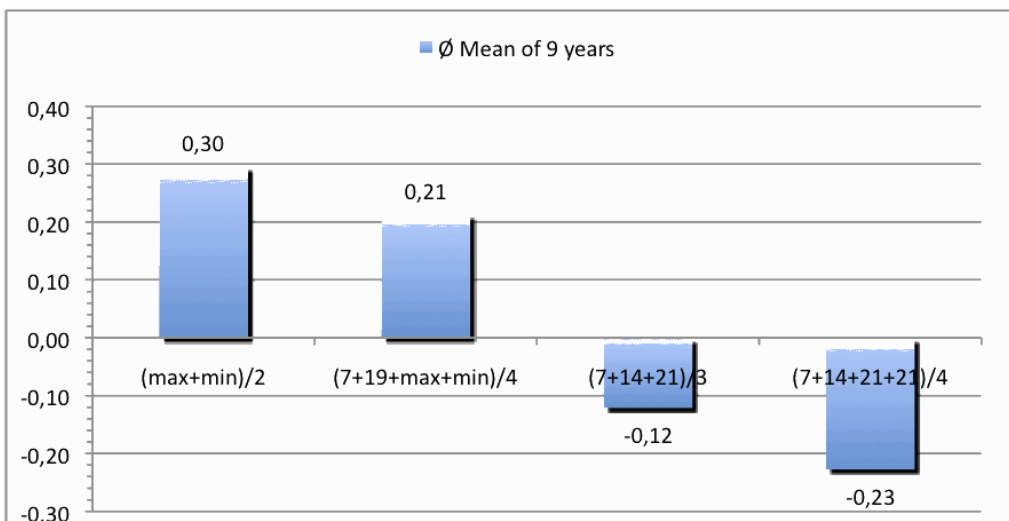


Abbildung 3 zeigt die Abweichungen der verschiedenen

**Jahresmittel aus
Abbildung 1, zum
"wahren"**

**Jahresmittel – das
ist die
Nulllinie), die
nach diesen
verschiedenen
Algorithmen
berechnet wurden.
Die Differenz
zwischen Max/Min**

**und Mannheimer-
Methode über
satte 9 Jahre
liegt immerhin bei
beträchtlichen 0,5
°C.**

**Unser Kritiker
behauptet nun,
dass dieser
systematische
Fehler nicht nur**

**bekannt sei,
sondern auch
korrigiert würde.
Das trifft jedoch
nur ganz selten
für wenige Zeiten
und Klimazonen zu.**

**Jedoch gerade bei
der Ermittlung der
Globaltemperatur
gilt stattdessen**

**das komplette
Gegenteil, denn in
Brohan 06 stellen
die Autoren
unmissverständlich
fest: *Brohan,
PK, J. J. Harris,
I., Tett S. F. B.;
& Jones, P. D.
(2006) Uncertainty
estimates in
regional and***

***global observed
temperature
changes: a new
dataset from
1850.***

***„. . . There will be a
difference between
the true mean
monthly
temperature (i.e.
from 1 minute***

averages) and the average calculated by each station from measurements made less often; but this difference will also be present in the station normal and will cancel in the anomaly. So this doesn't

***contribute to the
measurement
error."***

**Die dort
gemachte Annahme
aber stimmt aber
nur dann, wenn**

**1... .der
eingesetzte**

**Algorithmus
über den ganzen
Zeitraum der
einzelnen
Zeitreihe
unverändert
geblieben ist –
wovon aber nur
selten, wie wir
wissen, wenn
überhaupt,
ausgegangen**

werden kann.

**2... .wenn man
die daraus
gebildeten
Anomalien nicht
miteinander
vermischt.**

**3... .wenn man
sie auch nicht
mit dem "wahren**

**Mittelwert" –
wie es Brohan
oben erklärt,
in irgendeine
Beziehung
setzt.**

**Dies alles jedoch
ist erklärte
und gängige Praxis
bei der Berechnung**

**der Anomalie der
mittleren Globaltemperatur. Tut man
dies, dann handelt
man sich allein
durch die
verwendeten
Algorithmen
systematische
Fehler des
Endergebnisses von
einigen Zehntel**

Grad ein.

Bekannt sind diese Fehler wohl, korrigiert werden sie aber nicht. In der der Literatur, die sich mit der Berechnung der globalen Mitteltemperatur, bzw. ihrer

**Anomalien über die
Zeit beschäftigt,
findet sich
keinerlei Hinweis
darauf. Weil man
vermutet – siehe
oben- dass er sich
von selbst
ausgleicht.**

**Auch der Kritiker
nennt nur das**

**Histalp-Projekt,
das zwar
vorbildlich ist,
aber wegen seines
hohen Aufwandes
offensichtlich
nicht für die
ganze Erde oder
große Teile von
ihr, wiederholt
wurde.**

Michael Limburg

EIKE

**[1] Brohan, P.,
Kennedy, J.J.,
Harris, I., Tett,
S.F.B. and Jones,
P.D., Uncertainty
estimates in
regional and**

**global observed
temperature
changes: A new
data set from
1850, J. Geophys.
Res., 2006, 111
D12106 1-21;
doi:10.1029/2005JD
006548; see
[http://www.cru.uea
.ac.uk/
cru/info/warming/.](http://www.cru.uea.ac.uk/cru/info/warming/)**

[2] Das ist im physikalischen Sinne keine Temperatur mehr sondern eine Art Index

[3] Das ist der Mittelwert der Jahrestemperaturen diese Station über den WMO Zeitraum

von 1961-1990

Related Files

- frank_report_teil
_i____ii-pdf**
- frank_ii_uncertai
nties_fulltext-
pdf**
- frank_uncertainti
es_temperature_01
-pdf**