

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

### **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 Einzel-Messwerte 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.

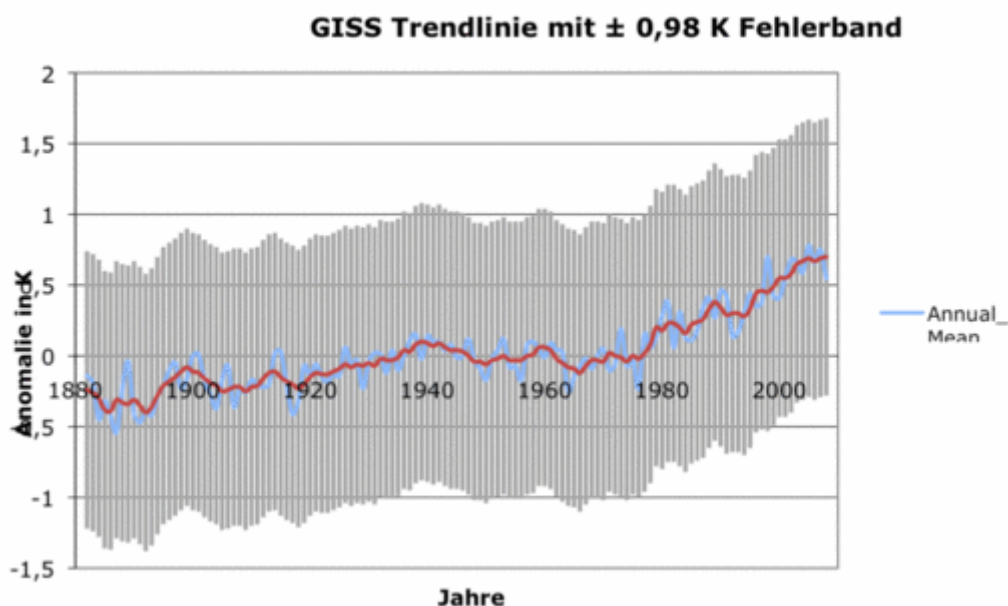
Wie schon zuvor betrachtet er das bisherige, von Brohan et al 2006 verwendete, Fehlerbestimmungsmodell als unvollständig und starr und zu Scheingenauigkeiten führend. Diesmal, und zusätzlich zur bisherigen Betrachtung, auch deshalb, weil darin Station Normals [\[3\]](#) als konstant angenommen werden, 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 der bodennahen Lufttemperatur Anomalie-Index abzuschätzen, ergibt, dass dieses verhängnisvoll fehlerhaft ist. Es sollte zu Gunsten eines Modells, das 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  $\pm 0.51$  °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  $\pm 1$   
 $^{\circ}\text{C}$ . 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.)**

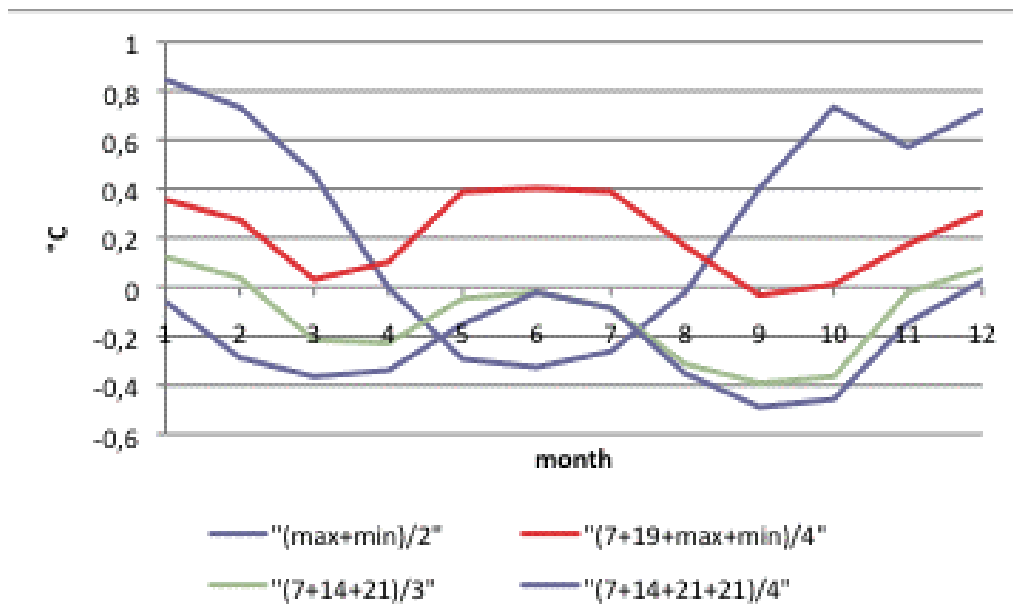
**herausfand- erzeugt**

**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 Globaltem-  
peratur. 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  
Histaip-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:10.1029/2005JD006548; see**

**<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\\_uncertainties\\_fulltext-pdf](#)
- [frank\\_uncertainties\\_temperature\\_01-](#)

pdf