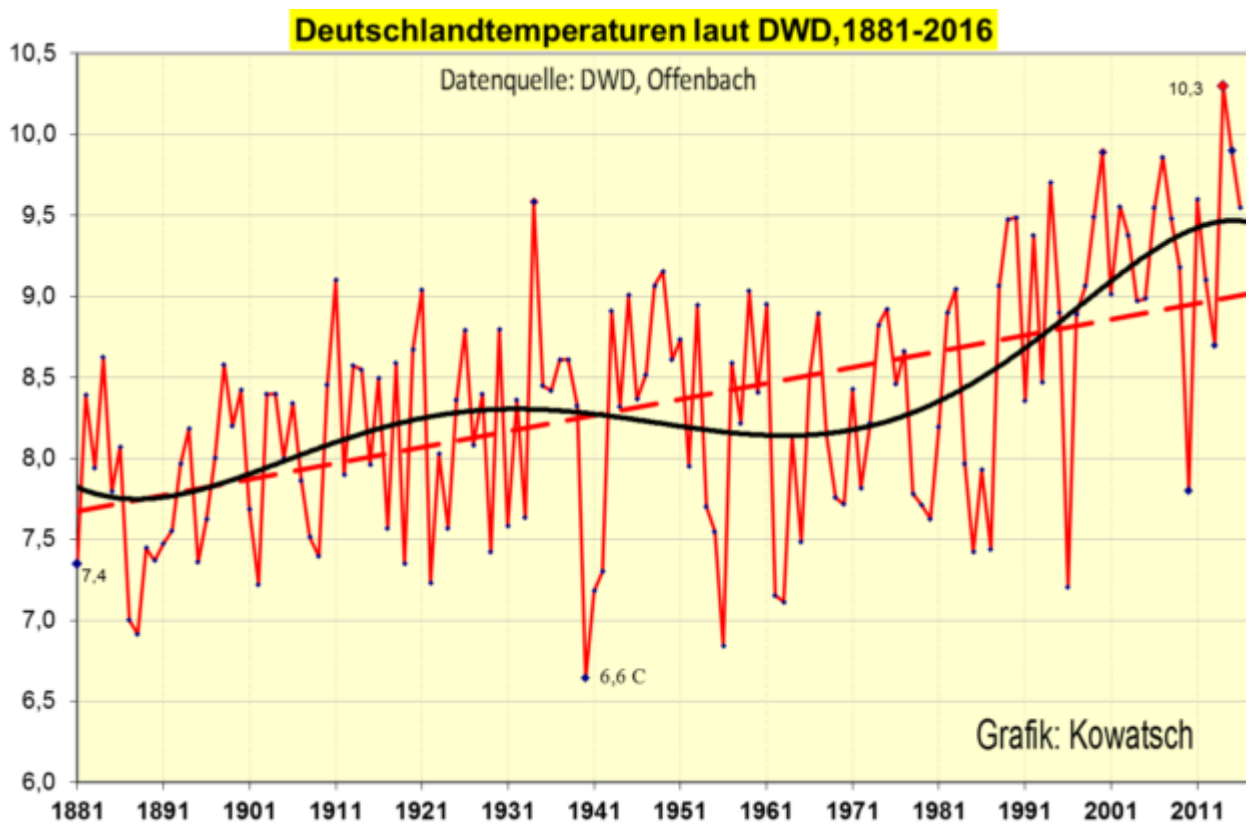


# Erwärmung in Deutschland und in den USA – eine der Hauptursachen dafür näher beleuchtet



Grafik 1: seit 1881 wurde es in Deutschland wärmer, das zeigt die lineare Trendlinie zu den Jahresmitteln des Deutschen Wetterdienstes

Seit 30 Jahren hat sich in den Medien und der Politik, angetrieben durch das IPCC, die vorherrschende Meinung gebildet, diese Erwärmung sei auf die Industrialisierung zurückzuführen, die nach 1850 begonnen hat. Und mit der Industrialisierung verbunden ist die vermehrte Kohlendioxidfreisetzung. Deshalb ist wohl der CO<sub>2</sub>-Gehalt in der Atmosphäre von damals 0,028% auf jetzt über 0,04% gestiegen. Die Treibhaustheorie besagt, dass ausschließlich das zunehmende CO<sub>2</sub> diese Erwärmung von etwa 1,5 bis 2 K seit gut 150 Jahren bewirkt habe. Da diese CO<sub>2</sub>-Treibhaustheorie keinen Versuchsbeweis und keine technische Anwendung vorlegen kann, handelt es sich streng genommen um einen Glauben, aus dem inzwischen eine Erwärmungsreligion entstanden ist, die lautet: Mehr CO<sub>2</sub> bringt mehr Hitze.

Sind die Temperaturen nun tatsächlich gestiegen in Deutschland, so wie es die Grafik 1 zeigt? Die richtige Antwort wäre: Die Trendlinien steigen, weil die Temperaturen bei den Stationen zugenommen haben. Jedoch die Schlussfolgerung, wir hätten in der ganzen Fläche Deutschlands eine Erwärmung von gut 1,5 Grad, ist naturwissenschaftlich nicht gerechtfertigt, und somit falsch. Das soll im Folgenden erläutert werden:

Jeder Student im Anfangsstudium eines naturwissenschaftlichen Faches lernt, dass er bei Langzeitversuchen seine Versuchsbedingungen nicht ändern darf, sonst sind die Ergebnisse nicht vergleichbar. Und genau das ist bei den Messstationen Deutschlands der Fall. Vor über 130 Jahren standen diese an ganz anderen, viel kälteren Orten, oder die Orte wurden selbst wärmer durch menschliche Eingriffe in der Umgebung einer Wetterstation. All dies haben wir bereits ausführlich in vielen Artikeln beschrieben. siehe Kowatsch/Kämpfe/Leistenschneider unter „Wärmeinselleffekte bei den Messstationen“.<http://www.eike-klima-energie.eu/news-cache/der-waermeinselleffekt-wi-als-massgeblicher-treiber-der-temperaturen/>

oder

<http://www.eike-klima-energie.eu/news-cache/die-zunahme-der-waermeinseln-brachte-den-grossteil-des-temperaturanstieges-der-letzten-125-jahre/>



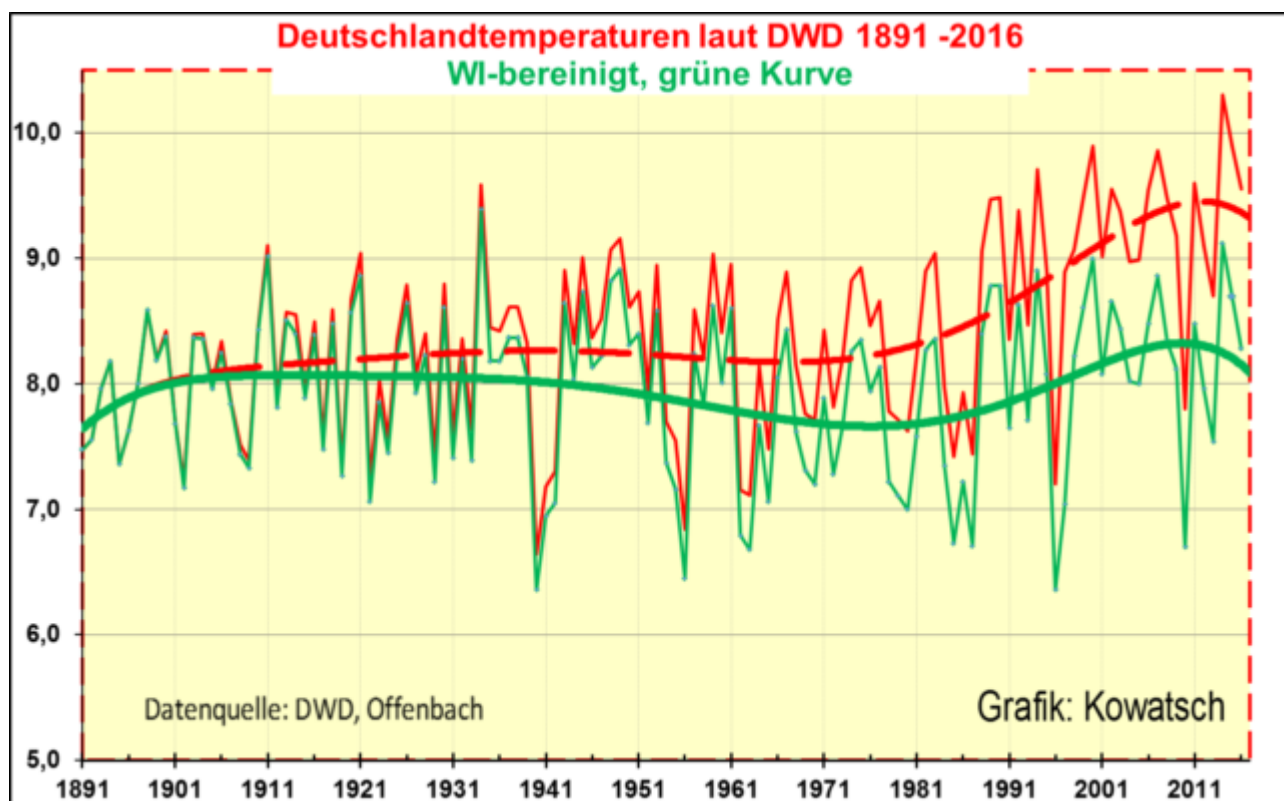
Grafik 2: Europa bei Nacht vom Weltall aus. Die Karte vermittelt einen Eindruck über die Verteilung der Wärmeinseln in Mitteleuropa. Wie hätte so eine Aufnahme vor 130 Jahren ausgesehen? Allerdings muss angemerkt sein, dass wegen der Lichtstreuung die hellen Flecken flächenmäßig zu groß erscheinen.

Im Grunde wären die Temperaturwerte nur direkt vergleichbar, wenn Deutschland und die Welt genauso geblieben wären, wie sie damals 1881 war und wenn sich nichts, aber auch gar nichts seitdem verändert hätte. Nur dann hätten wir identische Vergleichsbedingungen bei den Messstationen. Dass dies nicht so ist, dafür ist der DWD nicht verantwortlich. Nur muss man das wissen, und

jeder naturwissenschaftliche Student begreift sofort, dass diese steigende Trendlinie der Grafik 1 nur mit Einschränkungen aussagekräftig ist. Richtig wäre lediglich die Aussage: Es wurde bei den Messstationen auch aufgrund der veränderten Mess- und Umgebungsbedingungen wärmer. Die Trendlinie könnte aber auch die veränderten Messmethoden sowie die geänderten Besonnungsverhältnisse und die Häufigkeitszunahme südlicher Großwetterlagen widerspiegeln.

### Wie vergleicht man richtig?

Für einen aussagekräftigen Temperaturvergleich bräuchte man einen Temperatur-Korrekturfaktor, der die wärmende Veränderung bei den Messstationen rausstreicht. Diesen Faktor nennen wir Wärmeinseleffekt. (WI- Effekt). Kowatsch/Kämpfe/ Leistenschneider haben diesen Korrekturfaktor bereits 2010 ermittelt und eine WI-Bereinigung (Wärme-Inselbereinigung) in die DWD-Jahres-Diagramme eingefügt.

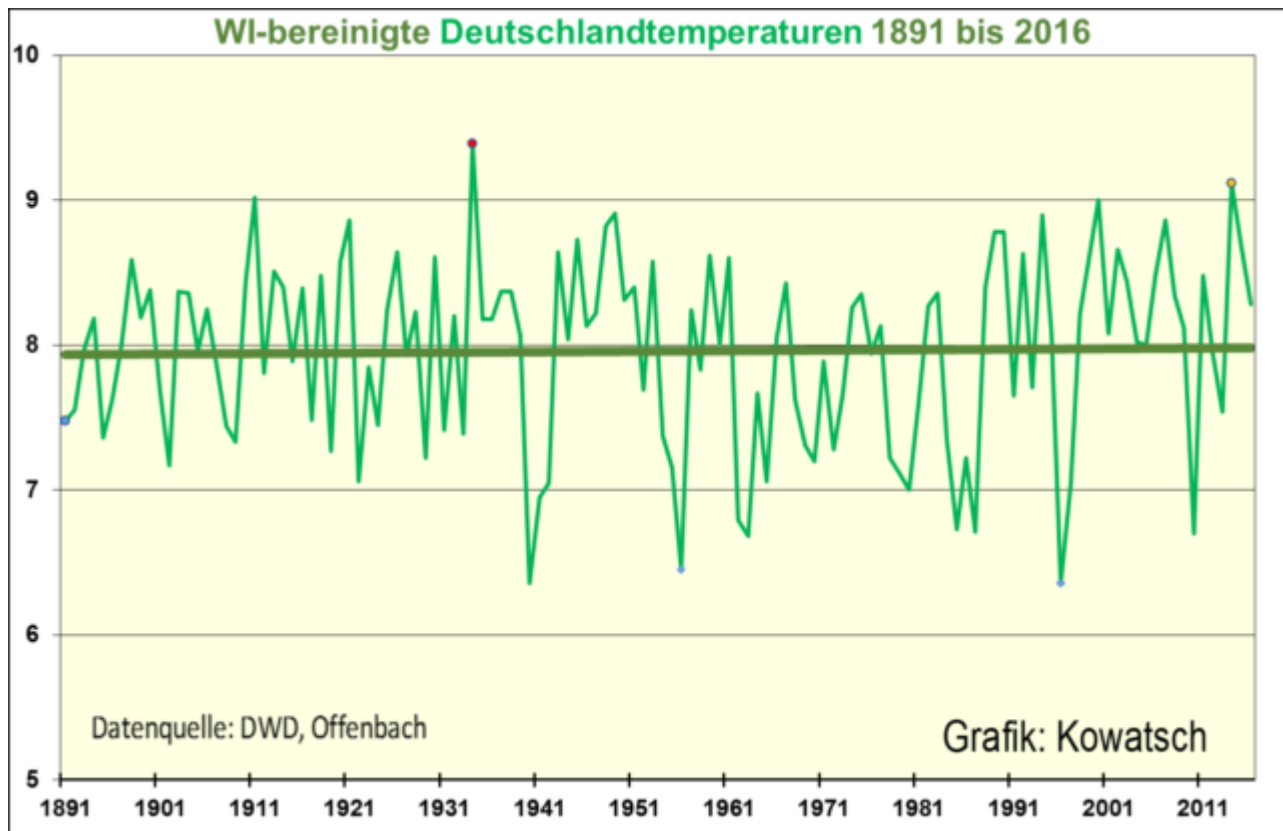


Grafik 3: Beim grünen Temperaturverlauf wurden die WI- Effekte der Stationen herausgerechnet, damit die Jahreswerte vergleichbar wurden. Schön erkennbar ist das Kälteloch zu Beginn der 2. Hälfte des letzten Jahrhunderts, welches man beim DWD und international gerne als Vergleichsraum zu heute nimmt und als „Normal“ bezeichnet.

Die hier dargestellte WI- Bereinigung (statistische Berechnung: R. LEISTENSCHNEIDER) entspricht sicher nicht völlig der (leider schwer zu fassenden) Realität, weil für große Teile Deutschlands (Wald, größere Gewässer, leider auch weite Teile des Offenlandes fernab der Siedlungen) keine seriösen, langjährigen Messreihen vorliegen. Der DWD unterzieht seine Messungen (rote Linien) keiner WI-Korrektur, was er allerdings auch zugibt.

Die WI-bereinigte (grüne) Deutschlandkurve

Nehmen wir nun an, dass Deutschland und die Welt sich seit 130 Jahren überhaupt nicht verändert hätten, dann würde uns der Deutsche Wetterdienst diese Grafik vorlegen:



Grafik 4: Die wärmeinselbereinigten Deutschlandtemperaturen aus Grafik 2 – hier mit linearer Trendlinie – zeigen einen nicht signifikanten leichten Temperaturanstieg seit 1891.

Die WI-Datenbereinigung nach Leistenschneider geht von gut 1,2 K (plus/-0,3K) seit 1891 aus, wobei ab 1980 bis heute die größte WI-Spreizung erfolgte. Man sieht deutlich, dass der größte Teil der Erwärmung in Grafik 1 auf den schleichend steigenden Wärmeinseleffekt vor allem der letzten vier Jahrzehnte zurückzuführen ist und nicht auf eine CO<sub>2</sub>-Erwärmung. Das wärmste Jahr wäre deswegen 1934 gewesen und nicht 2014. Immerhin war das Jahr 2016 auch WI-bereinigt wärmer als der Gesamtschnitt und deutlich wärmer als 1891 und den kälteren Folgejahren.

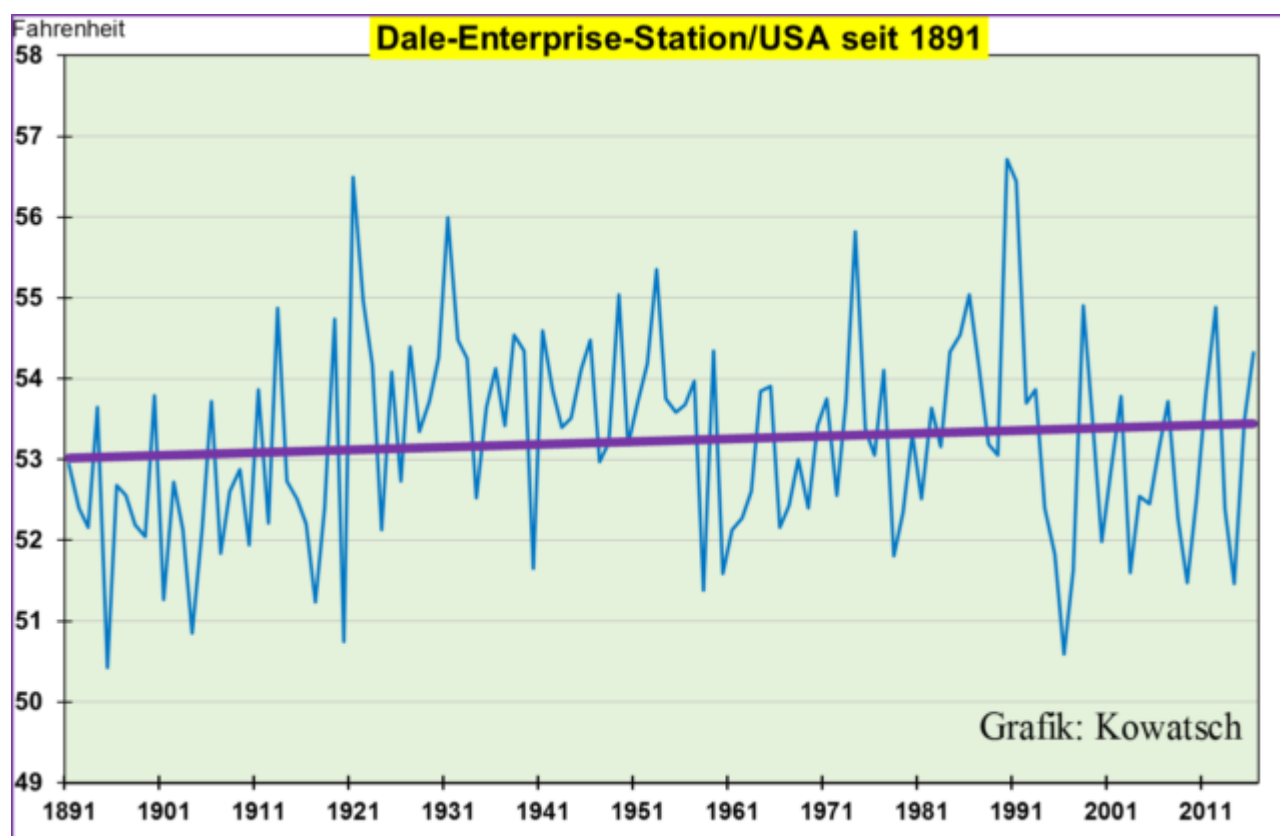
Wir wagen die Aussage: Wäre Deutschland genauso geblieben wie 1891, mit derselben Einwohnerzahl, demselben Energieverbrauch, Lebensstandard und der noch viel geringeren Urbanisierung der Fläche und würden alle Messstationen noch am selben Ort stehen wie damals, dann würde die Temperaturtrendlinie nur einen sehr geringen Temperaturanstieg anzeigen: Die Erwärmung Deutschlands ist ganz wesentlich durch den stetig wachsenden Wärmeinseleffekt bei den Messstationen hervorgerufen worden und nicht durch die behauptete CO<sub>2</sub>-Treibhauserwärmung.

Glücklicherweise gibt es eine Temperatur-Messstation, bei der sich in diesem langen Zeitraum nur wenig in der weiten Umgebung verändert hat, leider nicht bei uns, sondern in den USA. In der nächsten Grafik sind die Temperaturdaten der sehr ländlichen Dale-Enterprise-Virginia Wetter-Station eingezeichnet,

deren Umgebung in den letzten 130 Jahren nahezu gleich blieb, sieht man vom Bau breitspuriger amerikanischer Straßen ab. Dale Enterprise liegt etwa 160 Km westsüdwestlich von Washington und westlich der Kleinstadt Harrisonburg an der breiten US- Straße 33, die es natürlich 1881 noch nicht gab. (geringer WI-effekt). Auch die Tagesmittelwerte wurden seit drei Generationen in der Familie immer nach demselben Muster bestimmt und so die Jahreswerte ermittelt. Googeln: Dale Enterprise Virginia Weather-Station.

Auch wenn in Virginia ein gänzlich anderes Klima herrscht als bei uns in Mitteleuropa, wollen wir den Temperaturverlauf seit 1891 gerne zeigen, denn eine globale CO<sub>2</sub>-Erwärmung müsste natürlich auch an einem fast WI-freien Standort in den USA und überall auf der Welt zu einer Erwärmung geführt haben.

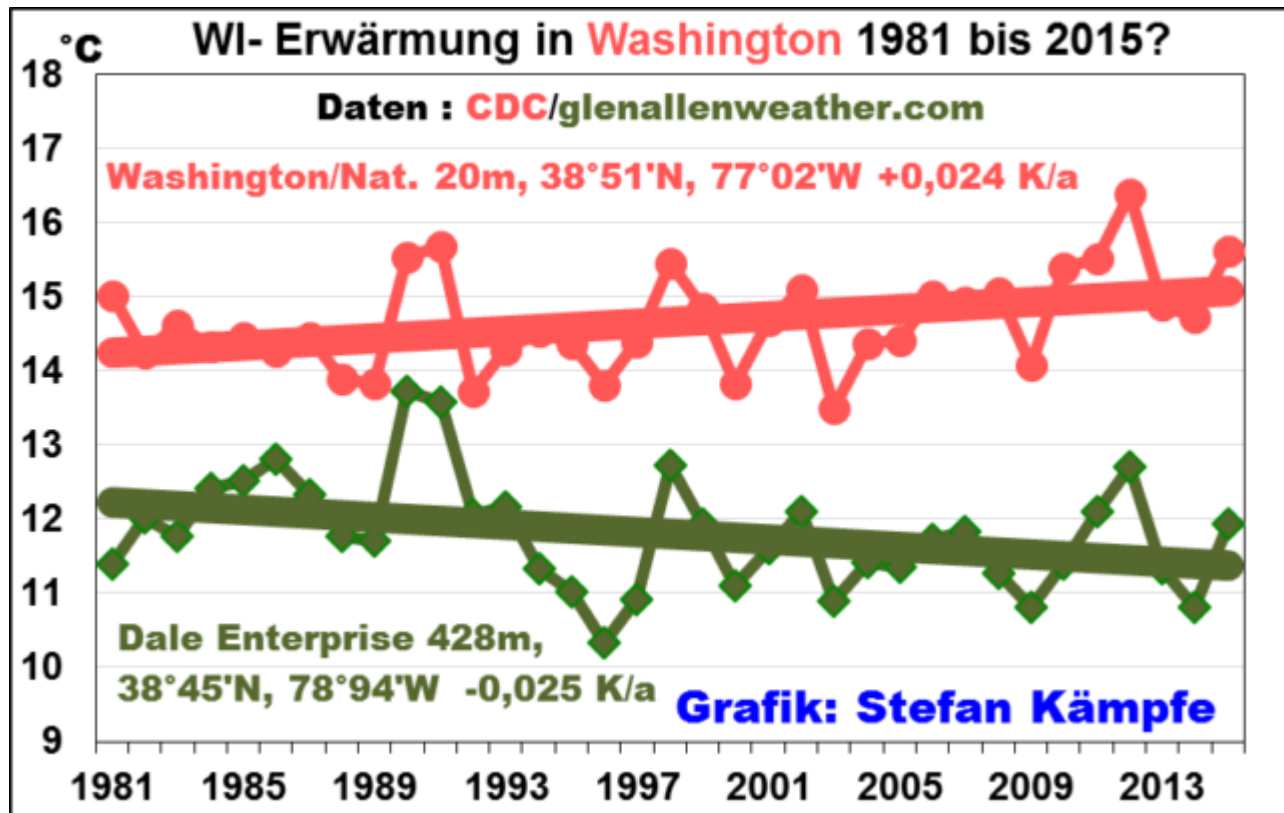
Die Überraschung ist groß. Eine gleichmäßige durch CO<sub>2</sub> hervorgerufene Erwärmung gibt es nicht. CO<sub>2</sub> hat nichts bewirkt. Die Trendlinie dieser Station in den USA bestätigt eher unsere grüne WI-bereinigte Deutschland-Trendlinie der Grafik 4.



Grafik 5: Die Temperaturen der fast WI-freien Dale-Enterprise Station braucht man nicht WI bereinigen, man kann die Temperaturen direkt vergleichen. Die Trendlinie ist ähnlich der WI-bereinigten (grünen) DWD-Trendlinie und hat nur einen sehr geringen Temperaturanstieg von 0,4F über die letzten 126 Jahre.

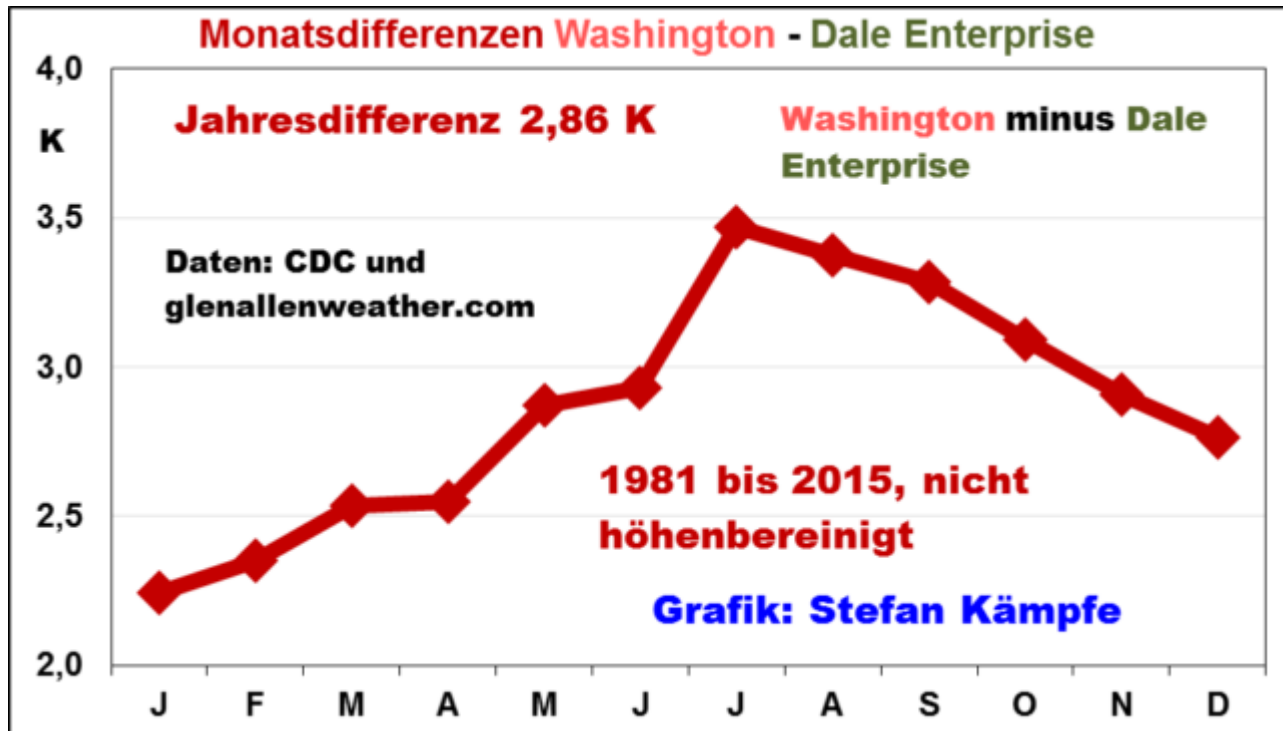
Spannend war für uns die Frage, ob es, ähnlich wie in Deutschland (Frankfurt/Main-Flughafen) auch im Nordosten der USA vielleicht Wetterstationen gibt, die sich durch eine besonders starke Erwärmung in den letzten 3 bis 4 Jahrzehnten auszeichnen. Leider reichen die Werte der meisten, offiziellen CDC- Klimastationen der USA nur bis 1986 zurück; oder davor weisen sie zu große Lücken auf. Zufällig stießen wir auf einen kritischen Beitrag über die Station am Flughafen der Bundeshauptstadt Washington, welche fast auf gleicher

Breite und nur etwa einen Längengrad östlicher als Dale Enterprise liegt, wenngleich in viel geringerer Höhe über dem Meeresspiegel. Sie finden diesen Beitrag (englisch) unter <http://thevane.gawker.com/exploring-the-urban-heat-island-washingtons-infamous-1539669759> . Daraufhin sahen wir uns den Trendverlauf beider Stationen für die letzten 35 Jahre an (die Daten für Washington, Stations- ID 72405, sind bis 1981 nahezu lückenlos) und erlebten eine große Überraschung:



Grafik 6: Während es in Washington seit 1981 deutlich wärmer wurde, fielen die Temperaturen an der ländlichen Station Dale Enterprise, 160 Km westsüdwestlich von Washington in den Appalachen unweit der Stadt Harrisonburg gelegen, deutlich. Ohne WI- Effekte lässt sich dieses gegensätzliche Verhalten der nicht sehr weit voneinander entfernten Stationen kaum erklären, auch wenn vielleicht geänderte Wetterlagenhäufigkeiten, Lee- Effekte der Appalachen und geänderte Besonnungsverhältnisse ebenfalls eine Rolle spielen könnten.

Weil die Daten monatsweise vorliegen, verglichen wir den monatsweisen Gang der Differenzen beider Stationen seit 1981. Auf eine Höhenbereinigung verzichteten wir (Dale Enterprise liegt etwa 400 Meter höher als Washington), so dass die sehr großen Temperaturdifferenzen größtenteils der Höhendifferenz anzulasten sind. Der WI- Effekt zeigt sich jedoch deutlich an den viel größeren Differenzen während der Sommermonate, in welchen sich die dicht bebaute Stadt meist besonders stark aufheizt:



Grafik 7: Die Differenzen der Monatsmittelwerte beider Stationen sind im Sommer viel größer, als im Spätherbst und Winter. Sie wurden nicht höhenbereinigt, weil der Unterschied beider Stationen mit etwa 400 Metern sehr groß ist. Trotzdem weisen sie auf WI- Effekte hin. Das völlig andere Klima dieser Gegend, welche etwa auf der Breite Südspaniens liegt, erklärt vermutlich, warum sich die Differenzen etwas anders verhalten, als bei unseren Untersuchungen zum Berliner Umland (dort waren besonders zwischen April und Juni, teils aber auch im Januar, die höchsten Stadt- Umlanddifferenzen zu beobachten).

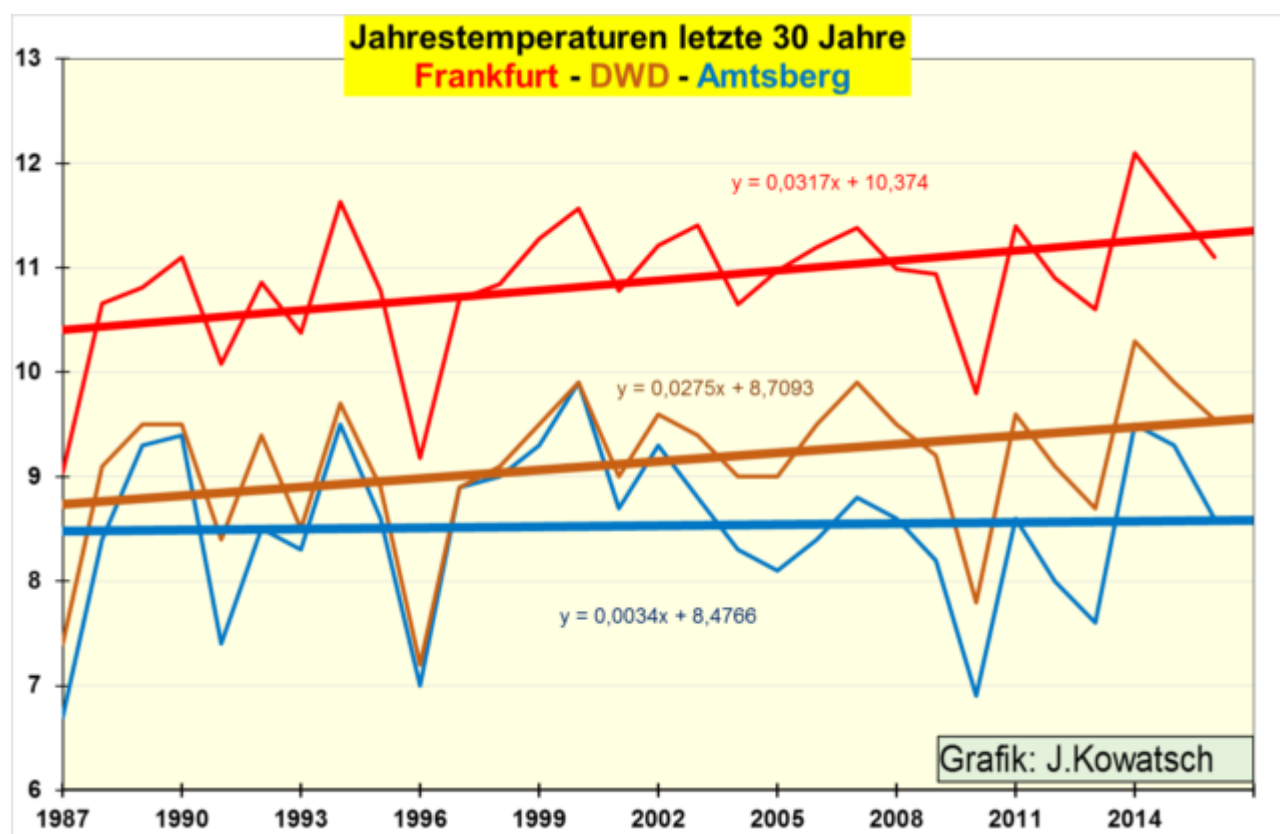
Zu dieser spannenden Thematik wird es weitere Untersuchungen mit mehr Stationsdaten geben müssen.

**Ergebnis: Eine CO<sub>2</sub>-Erwärmung aufgrund der auch in Virginia gestiegenen CO<sub>2</sub>-Konzentration von 280 auf 400 ppm ist aus den Daten der fast WI-freien Station Dale Enterprise Virginia nicht erkennbar, und schon gar keine Erwärmungskatastrophe. Daraus kann man nur den Schluss ziehen, dass der behauptete CO<sub>2</sub>-Erwärmungseffekt nicht existiert oder fast keine Wirkung hat.**

*Kürzere Zeiträume:* Zwar schreitet der wärmende Eingriff des Menschen in die Landschaft weiter voran, täglich werden in Deutschland 0,7 km<sup>2</sup> freie Fläche in die Natur hinein urbanisiert und damit weiter erwärmt, innerhalb der bebauten Ansiedlungen gehen Grundstücke mit großen Gärten durch den Trend zur Häuservergrößerung verloren, was nicht durch die Statistik der täglichen 0,7 Quadratkilometer erfasst wird, und in der freien Fläche werden durch Windräder der kühlende Wind und damit die natürliche Abkühlung zusätzlich vermindert und über Strom letztlich erneut Wärme hergestellt. Jedoch sind diese durch Menschenhand erzeugten wärmenden Effekte innerhalb der letzten 15 bis 20 Jahre relativ klein im Vergleich zum Gesamtzeitraum bis 1881 und bisweilen wohl auch vernachlässigbar. Doch muss man sich im Klaren sein, direkt vergleichbar sind beim DWD immer nur die Folgejahre. In 365 Tagen machen sich die zunehmenden wärmeerzeugenden Zusatzeffekte im Gesamtschnitt Deutschlands noch nicht wesentlich bemerkbar.

Anders verhält es sich bei Einzelstationen, hier können durch Stationsverlegung oder durch ein neues Gewerbegebiet oder Vergrößerungsbau eines Flughafens enorme Zusatzwärmemengen entstanden sein, schließlich kann sich der dunkle Asphaltbelag im Sommer bis auf 50 C aufheizen, und bei ungünstiger Stationslage wärmen dann auch noch die Abgase der Fahr- und Flugzeuge. Autobahnen und Straßen sind Wärmebänder in der Landschaft, genauso wie die im Zuge der bisher äußerst umweltschädlichen und teuren „Energiewende“ zusätzlich gebauten Hochtemperatur-Stromleitungen, die bei guten alternativen Bedingungen einen plötzlich entstehenden Überschussstrom in die Landschaft verheizen oder als Erdleitung die Böden aufwärmen werden.

Im Folgenden betrachten wir kürzere Zeiträume, nämlich die letzten 30 Jahre, weil 30 Jahre eine Klimaeinheit darstellt. Wir vergleichen die Wetterstation am Frankfurter Großflughafen (rot) mit der fast WI-freien ländlichen Station Amtsberg-Dittersdorf (blau), dessen Stationsumgebung in den letzten 30 Jahren relativ unverändert blieb.



Grafik 8: Aufgrund des zunehmenden Flugverkehrs und des ständig weiteren Ausbaus des Frankfurter Flughafens zeigt die dortige Wetterstation an den Landebahnen im Strahle der 700 C heißen Flugzeug-Abgase auch die größte Erwärmung. In Amtsberg und in der Freifläche wurde es überhaupt nicht wärmer, dazwischen die DWD-Temperaturen als Schnitt aller deutschen Wetterstationen.

Ergebnis: Frankfurt zeigt wie erwartet den größten Trendlinienanstieg, am Frankfurter Flughafen wurde es eindeutig wärmer. Die fast WI-freie sehr ländliche Station Amtsberg zeigt seit 30 Jahren keine Erwärmung mehr, obwohl an beiden Standorten, Frankfurt und Amtsberg die CO2-Konzentrationen der Atmosphäre gleichmäßig auf jetzt über 0,04% angestiegen sind. Warum wirkt derselbe CO2-Anstieg in Amtsberg nicht erwärmend?

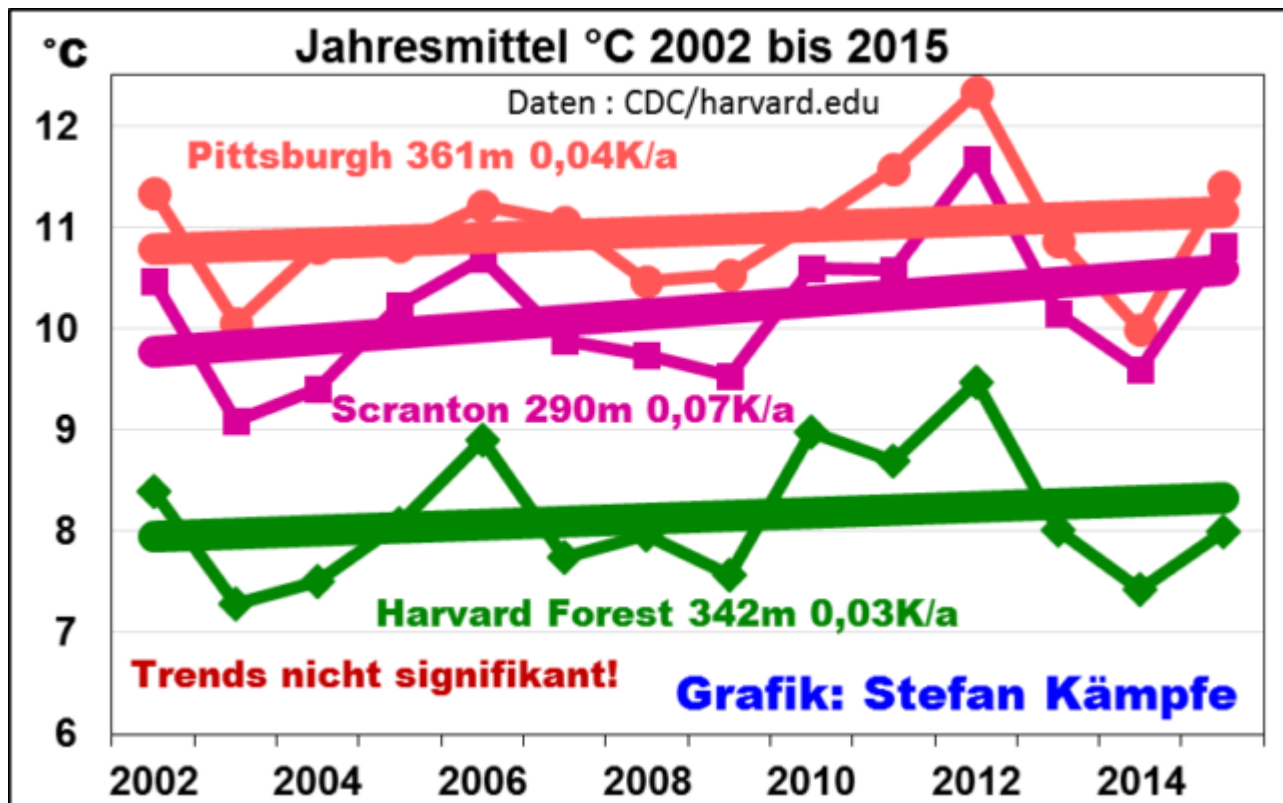
Antwort: Der CO2-Konzentrationsanstieg wirkt auch in Frankfurt nicht



erwärmend. Die Thermometer der Wetterstation zeigen vielmehr die Zunahme des Flugverkehrs und des Ausbau des Flughafens an.

Die Leser möge hier nochmals einen Blick auf die Grafik 6 richten. Bei der noch WI-ärmeren Virginiastation – noch WI-ärmer als Amtsberg – ist die Trendlinie sogar fallend.

Im Nordosten der USA gibt es auch an anderen Orten ähnliche Ergebnisse. Leider sind die Werte der nahezu WI- freien Harvard Forest Station erst seit 2002 lückenlos verfügbar, so dass die Trends des folgenden Vergleichs mit 2 städtischen Stationen dieser Region nicht signifikant sind; doch deutet sich eine geringere Erwärmung der Forststation an:



Grafik 9: Geringere Erwärmung der Forststation (unten, grün) seit 2002 (Trends und Unterschiede nicht signifikant). Die sich besonders stark erwärmende Station Wilkes-Barre/Scranton (Mitte) liegt an einem Flughafen.

Anmerkung: Auch die Dale-Enterprise Station zeigt ab 2002 einen leichten Trendlinienanstieg, was hauptsächlich durch das warme Jahr 2012 in Virginia bewirkt wird.

Unsere Behauptung war: Die 130-jährige Erwärmung Deutschlands gibt es nur im Umfeld der DWD-Wetterstationen. Das ist dort, wo die Menschen wohnen und arbeiten, wo die einst freie Fläche immer weiter wärmend urbanisiert wurde. In der freien Fläche Deutschlands und an WI-armen Standorten sind die Temperaturen zumindest in den letzten 30 Jahren gleich geblieben.

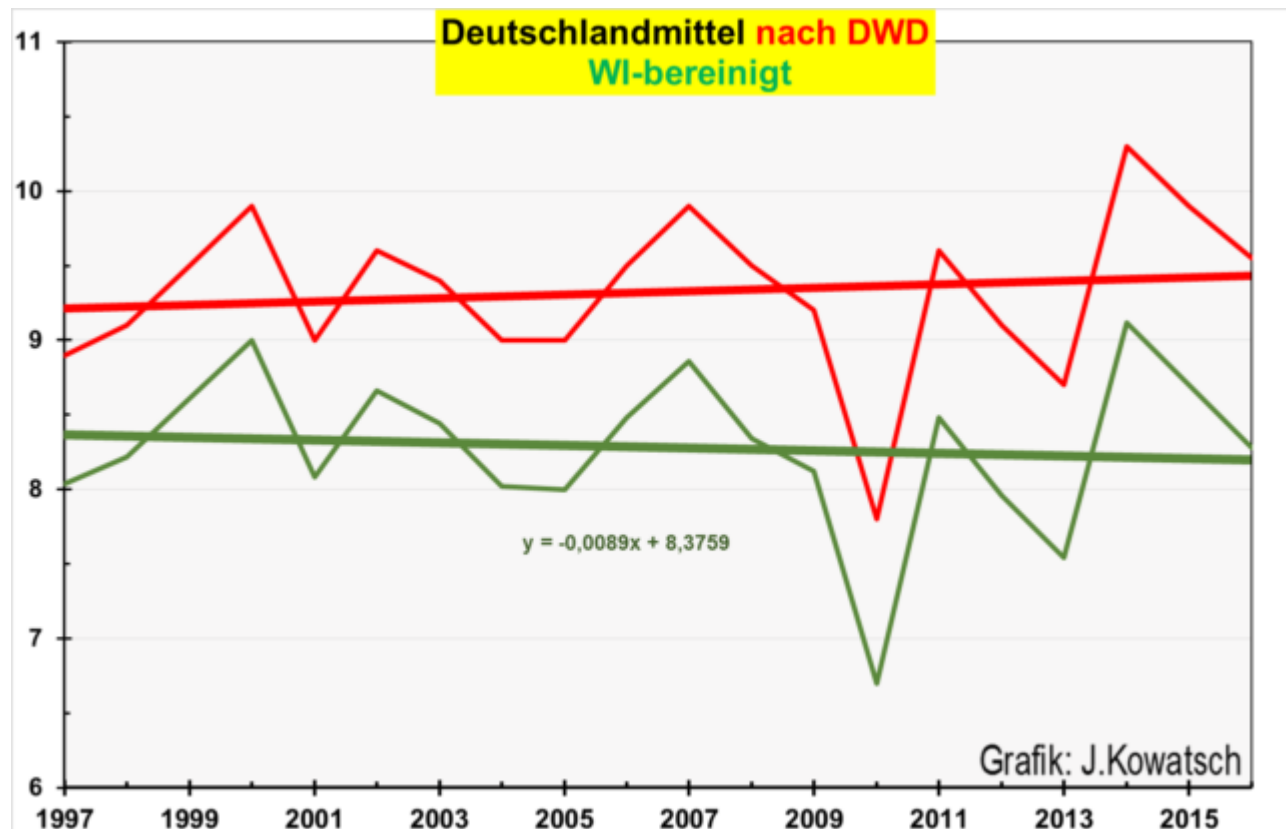
### Ergebnisse:

Die Erwärmung der letzten 130 Jahre fand also viel stärker in den Wärmeinseln statt.

Nicht die Zunahme von CO<sub>2</sub> hat die Erwärmung der letzten 130 Jahre bewirkt, sondern hauptsächlich die immer noch anhaltende Ausbreitung der Wärmeinseln in Deutschland und überall auf der Welt. Die Sonne und die vielen anderen Wetterbedingungen sind für das wiederkehrende Auf und Ab in den Temperaturreihen verantwortlich.

WI-bereinigt haben wir in Deutschland einen Temperaturstillstand seit 30 Jahren.

In den WI-armen Standorten und in der freien Fläche hat die Abkühlung bereits seit 20 Jahren eingesetzt, das zeigen auch unsere WI-bereinigten Deutschlanddaten.



Grafik 10: Unsere nach der Methode von R. Leistenschneider WI-bereinigten Deutschlanddaten (grün) zeigen seit 20 Jahren einen leichten Temperaturrückgang. Übrigens genauso wie die gemessenen Daten der WI-armen Station Amtsberg im Erzgebirge.

Aktualisierung vom 7. Januar 2017: Die ländliche Kachelmann-Station Marienberg-Kühnhaide (Erzgebirge, eher WI-arm) meldete an diesem Morgen minus 31,4°C. Erwärmung durch CO<sub>2</sub>- mitnichten.!!!

**Josef Kowatsch, Naturbeobachter und unabhängiger Klimawissenschaftler**

**Stefan Kämpfe, Diplomagraringenieur, unabhängiger Natur- und Klimaforscher**