

Sehr starke graphische Beweise für den Stillstand (Teil 2)

geschrieben von Sheldon Walker | 29. Februar 2016

Die von mir entwickelten Verfahren erlauben es, große Mengen von Trends rasch zu analysieren und die Ergebnisse graphisch oder in Form einer Tabelle zu zeigen. Ein Trend weist 4 Haupt-Attribute auf: ein Start- und Endzeitpunkt, eine Länge und eine Neigung (wobei im Falle der globalen Erwärmung die Neigung den Erwärmungstrend zeigt). In meinem ersten Artikel habe ich Graphiken mit dem Vergleich von Erwärmungsraten und Trendlänge gezeigt, aber jedes der 4 Attribute kann graphisch gegen jedes andere aufgetragen werden.

Die meisten Menschen denken, dass die Graphiken gut aussehen, aber ich untersuche immer noch, ob die Graphiken eigentlich für die Analyse globaler Erwärmung brauchbar sind. Das könnte einfach nur ein Blickfang sein, aber ich hoffe, dass sie sich für irgendetwas als nützlich erweisen.

Nach meinem ersten Beitrag beschloss ich, MTA anzuwenden in dem Versuch zu beweisen, dass der Stillstand existiert. Ich wollte eine Graphik des Intervalls, in dem der Stillstand existiert, mit einer Graphik des Intervalls vergleichen, in dem der „Stillstand“ nicht existiert (ein Referenz-Intervall). Falls es einen signifikanten Unterschied gäbe und es die richtige Art Differenz wäre (z. B. eine geringere Erwärmungsrate), dann hätte ich gute Beweise dafür, dass der Stillstand existiert.

Das Auswählen der richtigen Intervalle war wichtig. Aus meinen früheren Untersuchungen bzgl. des Stillstands wusste ich, dass die Kernjahre der Zeitraum von 2002 bis 2013 waren. Dies ist ein 12-Jahre-Intervall mit einer sehr geringen Erwärmungsrate. Das Verschieben des Startzeitpunktes nach 2001 ließ die Erwärmungsrate geringfügig zunehmen, ergaben aber einen längeren und etwas schwächeren Stillstand. Die Verschiebung des Startzeitpunktes nach 2000 ließ die Erwärmungsrate noch mehr zunehmen, ergab aber einen sogar noch längeren Stillstand. Das Verschieben des Endzeitpunktes nach 2014 ließ die Erwärmungsrate ebenfalls zunehmen, und die Verschiebung nach 2015 schwächte den Stillstand deutlich, und zwar wegen des El Nino 2015.

Also hatte ich eine begrenzte Bandbreite von Jahren bzgl. des Stillstandes. Ich wusste, dass es seit 1975 eine konsistente Erwärmung gegeben hatte, so dass mein stillstandsfreies Intervall im Jahr 1975 oder danach beginnen musste. Von 1975 bis 2015 sind es 41 Jahre. Die ersten 25 Jahre oder so zeigten definitiv Erwärmung, danach begann der Stillstand. Es wäre am besten, wenn mein stillstandsfreies Referenzintervall genauso lang wäre wie das Stillstands-Intervall, weil

ich Äpfel mit Äpfeln vergleichen wollte. Schließlich habe ich die 41 Jahre in $3 \times 13 + 2$ Jahre aufgeteilt. Dies ergab 2 stillstandsfreie Intervalle von jeweils 13 Jahren, eines von Januar 1975 bis Dezember 1987 und ein weiteres von Januar 1988 bis Dezember 2000). Außerdem ergab sich jetzt das 13 Jahre umfassende Stillstands-Intervall von Januar 2001 bis Dezember 2013. Dies passte gut zu meinen Gedanken bzgl. des Stillstands und gab mir zwei Referenzperioden, mit denen man es vergleichen konnte. Außerdem war es gut, dass man die beiden Referenzintervalle untereinander vergleichen konnte um zu sehen, ob diese konsistent waren. Ich habe mal die Jahre 2014 und 2015 außen vor gelassen, weil ich wusste, dass diese den Stillstand abschwächen. Um diese beiden Jahre konnte man sich auch später noch kümmern, falls ich Beweise für die Existenz des Stillstands finden würde.

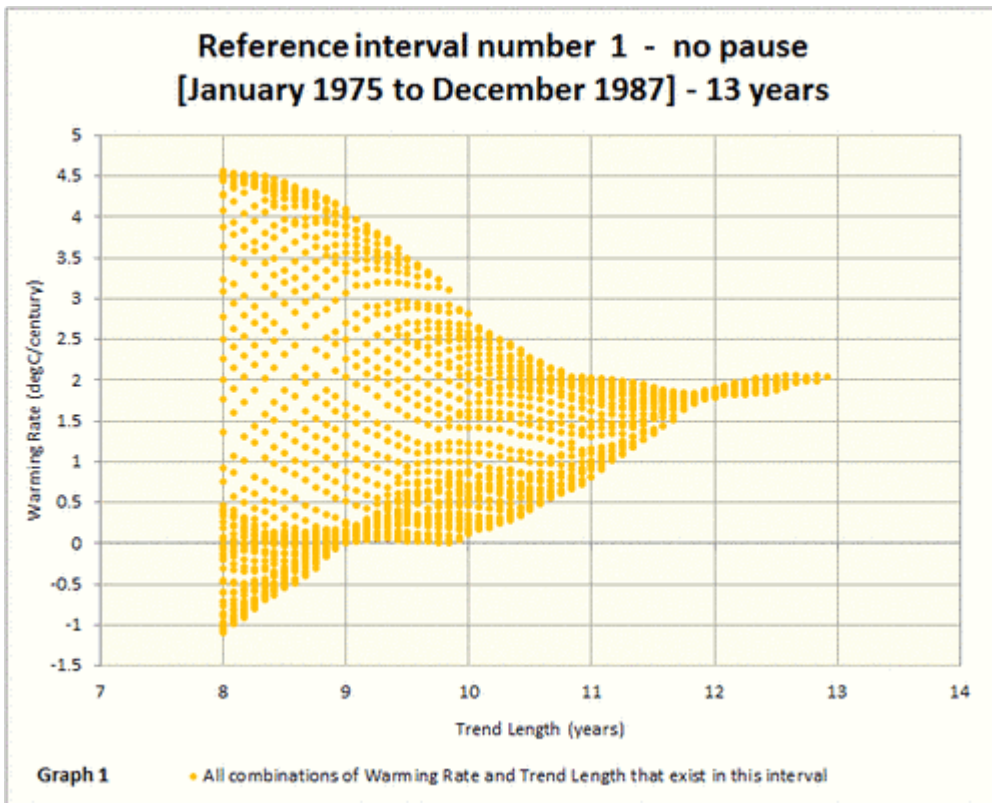
Ich habe die MTA durchgeführt und die Ergebnisse graphisch dargestellt. Normalerweise schaue ich nicht auf Trends kürzer als 10 Jahre, weil sie weniger stabil sind. Allerdings gab mir die Verwendung von 13-Jahre-Intervallen nur Trends von 10 bis 13 Jahren. Die Graphiken zeigten, was ich sehen wollte, aber sie waren etwas „dünn“. Ich führte die Analyse noch einmal durch, diesmal mit einer mittleren Trendlänge von 8 Jahren, und erhielt deutlich stabilere Graphiken.

Ich sollte rasch noch erwähnen, dass alle Daten aus den NOAA-Datenreihen der kombinierten Festlands- und Ozeantemperatur stammen. Ich werde meine Analyse mit den Daten anderer Temperaturreihen wiederholen, wenn ich Zeit dazu habe, aber ich dachte, dass die Verwendung der NOAA-Daten geeignet war angesichts des Umstandes, dass sie einen Ruf als „Stillstands-Zerstörer“ hat.

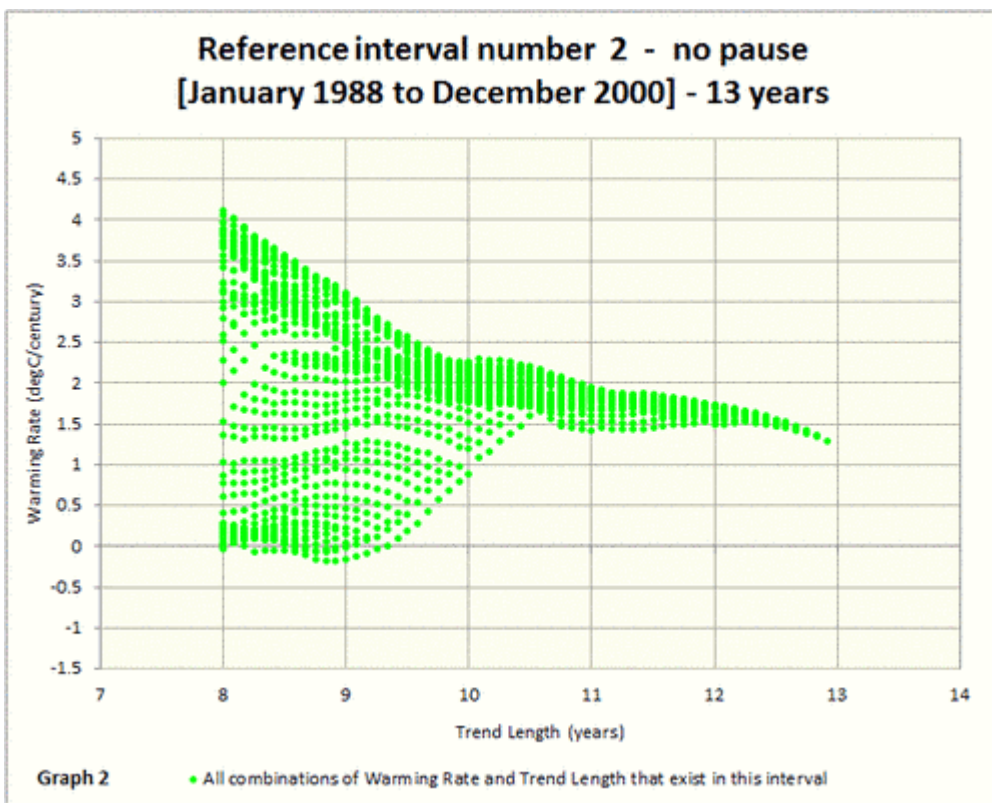
Zunächst werde ich die drei ganzen Streu-Graphiken individuell zeigen, eines für jedes Intervall. Diese eignen sich gut, um deren Form zu untersuchen, die Erwärmungsraten für unterschiedliche Trendlängen zu checken und einen guten Hinweis auf die Gesamt-Erwärmungsrate zu bekommen. Der am weitesten rechts liegende Punkt in jeder Graphik korrespondiert mit einer linearen Regression über das gesamte Intervall.

Danach werde ich eine einzelne Graphik zeigen, welche die gleichen drei Intervalle enthält, jedoch geplottet als Umriss einer einzelnen Graphik. Damit lassen sich die verschiedenen Intervalle viel besser miteinander vergleichen. Die Farbe eines Umriss-Graphen ist die gleiche wie von der gesamten Streu-Graphik des Intervalls.

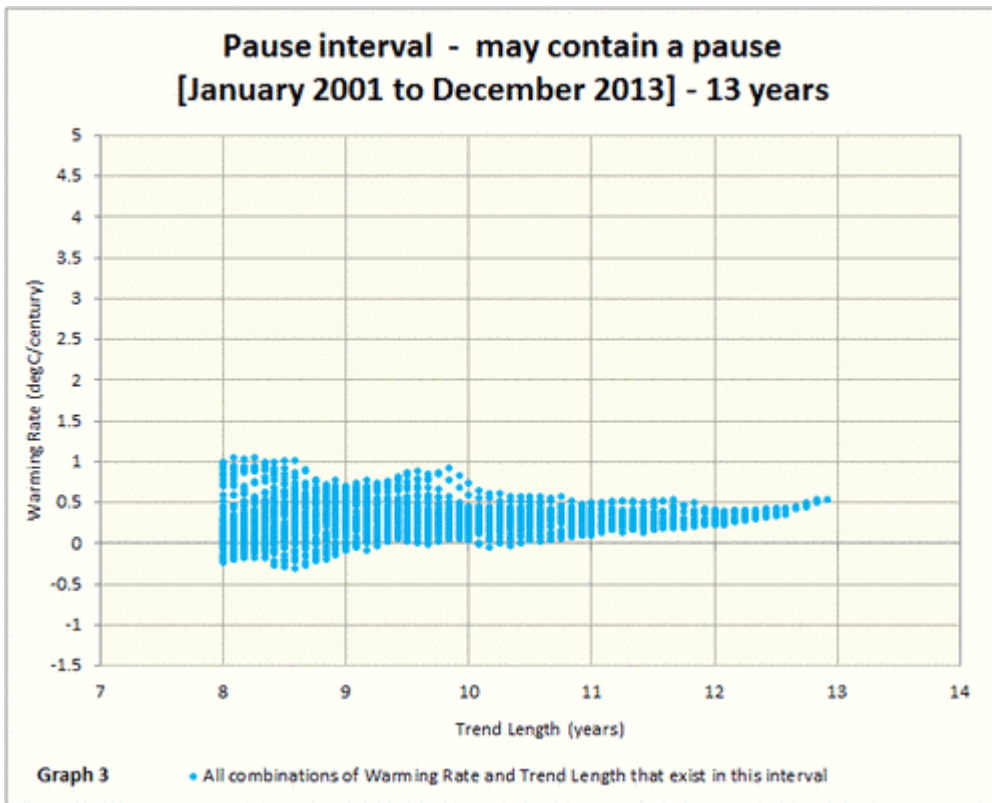
Hier folgt die MTA-Graphik des ersten stillstandsfreien Intervalls von Januar 1975 bis Dezember 1987:



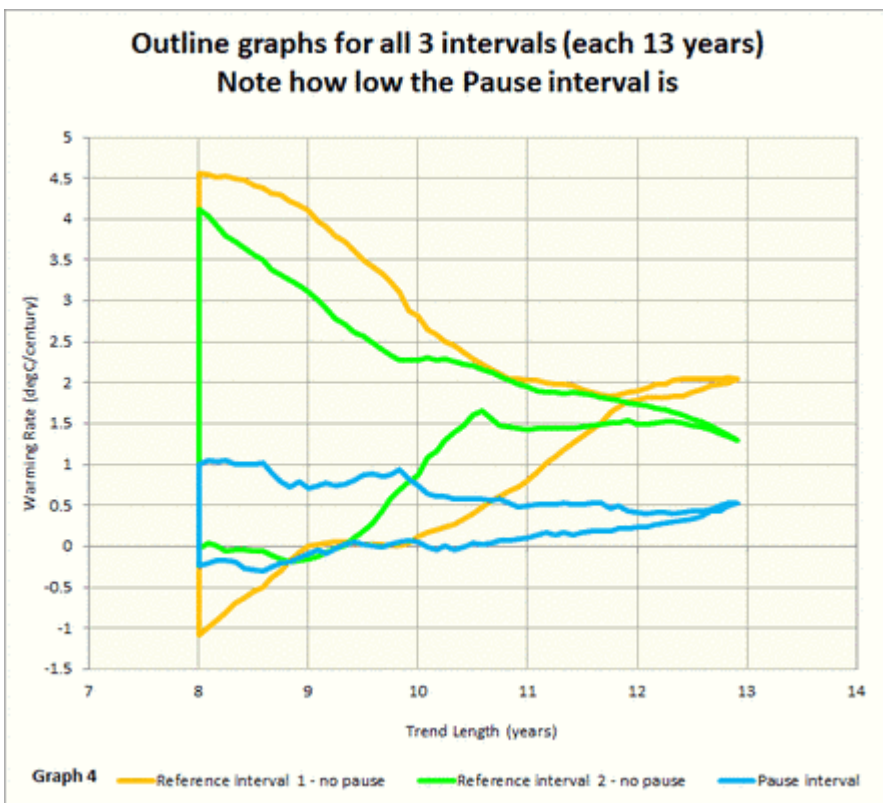
Und hier die MTA-Graphik für das zweite stillstandsfreie Intervall
 Januar 2001 bis Dezember 2013:



Hier die MTA-Graphik für das dritte Intervall, welches die Pause enthält
 (Januar 2001 bis Dezember 2013):



Und hier nun die Umriss-Graphik mit allen drei Intervallen, jede mit der gleichen Farbe wie für die vorige Graphik für das Intervall:



Ich glaube, dass die Ergebnisse deutlich aus den Graphiken hervorgehen, aber ich möchte einige wenige Aspekte aus der Umriss-Graphik erwähnen.

Man beachte, dass die beiden Referenz-Intervalle ziemlich gut

übereinstimmen. Die erste in orange zeigt eine Erwärmungsrate etwas über 2°C pro Jahrhundert. Die Erwärmungsrate scheint zum rechten Ende hin leicht zuzunehmen.

Das zweite Referenzintervall in grün zeigt eine Gesamt-Erwärmungsrate von etwa 1,29°C pro Jahrhundert. Die Erwärmungsrate scheint zum Ende hin leicht abzunehmen (mit der Annäherung an den Stillstand).

Das blaue Stillstands-Intervall zeigt viel weniger Variabilität als die beiden Referenzintervalle. Die Erwärmungsrate liegt zumeist zwischen 0 und 1°C pro Jahrhundert und zeigt eine Gesamt-Erwärmungsrate von etwa 0,54°C pro Jahrhundert, die zum Ende hin leicht zuzunehmen scheint. Vielleicht zeigte sich Ende 2013 eine geringe Zunahme der Temperatur, die dann 2014 und 2015 größer wurde.

Falls wir die Gesamt-Erwärmungsraten der beiden Referenzintervalle mitteln, ergibt sich 1,65°C pro Jahrhundert. Der Stillstand zeigt eine Erwärmungsrate von weniger als 33% des Mittels der beiden Referenzintervalle.

Genauer, der Stillstand weist eine Gesamt-Erwärmungsrate von etwa 27% zum Referenz-Intervall 1 und weniger als 42% zum Referenz-Intervall 2. Diese Prozentzahlen repräsentieren eine große Reduktion der Erwärmungsrate, was die Bezeichnungen „Slowdown“ oder „Hiatus“ oder „Pause“ rechtfertigt.

Kann irgendjemand den Stillstand leugnen – angesichts dieser Beweise? Ich erwarte, dass es viele „Stillstands-Leugner“ geben wird, die es stur wie ein Panzer ablehnen, die hier von mir präsentierten Beweise zu akzeptieren. Natürlich kann jedermann meine Beweise widerlegen, falls ein signifikanter Fehler darin gefunden wird. So geht Wissenschaft.

Ein letztes Wort bzgl. der Zukunft. Der Stillstand wurde durch den El Nino 2015 abgeschwächt. Dies bedeutet nicht, dass er niemals existiert hatte. Jeder, der sich schadenfroh bzgl. der Abschwächung des Stillstands ergeht, sollte im Hinterkopf behalten, dass El Ninos nicht ewig dauern. Ist die El-Nino-Erwärmung erst einmal verschwunden, wird sich der Stillstand möglicherweise verstärken. Auch ein La Nina kann dem Stillstand Vorschub leisten. Man unterschätze den Stillstand nicht, er könnte durchaus noch Überraschungen bereithalten.

Link:

<http://wattsupwiththat.com/2016/02/25/very-strong-graphical-evidence-for-the-pause-part-2/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE