

## **Hitzewelle und Dürre in den USA im Juni/Juli 2012**

Dr. Susanne Haeseler, Stand: 20. Juli 2012

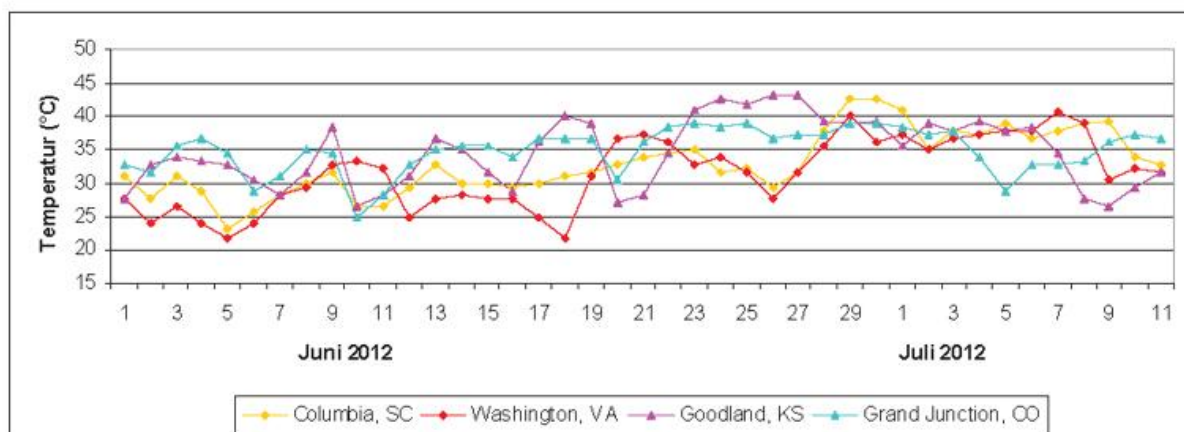
### **Einleitung**

Temperaturrekorde und teilweise große Trockenheit bestimmen die Witterung der USA seit Jahresbeginn. Bei einer Hitzewelle mit Höchsttemperaturen, die vielfach um 40 °C erreichten, wurden im Juni wiederum zahlreiche neue monatliche Temperaturrekorde aufgestellt oder bisherige Rekordwerte erreicht, insbesondere in den Prärien östlich der Rocky Mountains sowie im Osten der USA. Für Colorado war es der wärmste Juni seit Aufzeichnungsbeginn 1895.

Hitze und Trockenheit trugen zudem zur Ausbreitung von Flächenbränden bei, die vor allem im Westen des Landes wüteten. In Washington D.C. und Umgebung machte den Menschen darüber hinaus ein teilweise tagelanger Ausfall von Strom und demzufolge der Klimaanlage zu schaffen, nachdem ein Sturm Ende Juni Strommasten abgeknickt hatte. Neben dem Hitzestress für Menschen, Tiere und Pflanzen war auch die Infrastruktur betroffen. Die enorme Hitze ließ an einigen Orten den Asphalt aufbrechen oder schmelzen, Bahngleise verbogen sich.

### **Tageshöchsttemperaturen in der Mitte und im Osten der USA**

Zur Veranschaulichung der Hitzewelle im Juni/Juli 2012 werden hier die Tageshöchsttemperaturen an vier Stationen betrachtet (Abb. 1): Columbia (South Carolina, SC) und Washington National Airport (Virginia, VA) im Osten der USA, Goodland (Kansas, KS) und Grand Junction (Colorado, CO) in den zentralen USA. (Der Washington National Airport liegt auf dem Staatsgebiet von Virginia, an Washington D.C. angrenzend. Im Folgenden wird diese Station zur Vereinfachung nur noch mit "Washington" bezeichnet!)



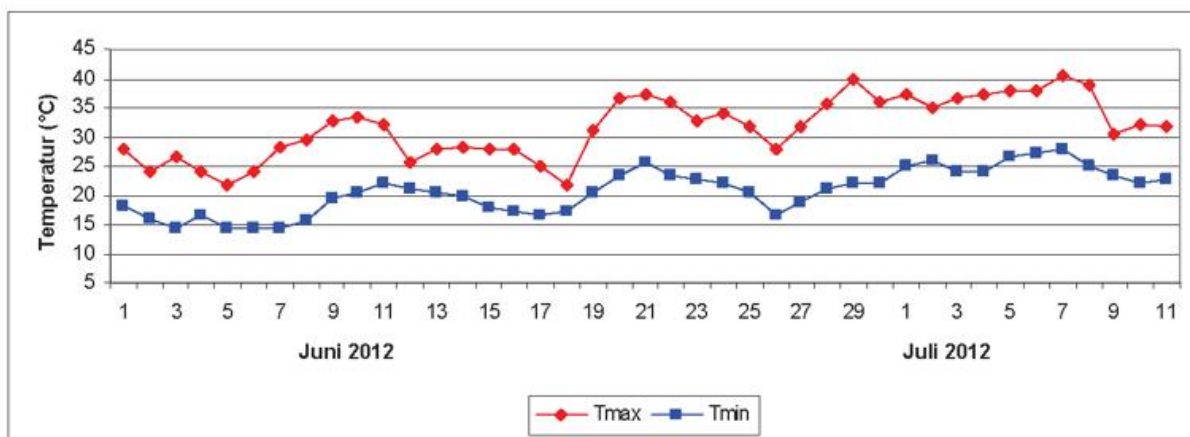
**Abb. 1:** Tageshöchsttemperaturen an 4 Stationen in den USA vom 1. Juni bis 11. Juli 2012.

Der Juni 2012 war für den Bundesstaat Colorado der bislang wärmste Juni seit 1895 (siehe unten). In Grand Junction lag die Monatsmitteltemperatur beispielsweise um 4,2 K höher als im Mittel der international gültigen Referenzperiode 1961-1990, wobei die mittlere Maximumtemperatur 34,9 °C betrug.

Auch im Nachbarstaat Kansas wurden Temperaturanomalien von über 4 K registriert. So lag die Monatsmitteltemperatur für Juni 2012 in Goodland mit 25,0 °C um 4,4 K über dem vieljährigen Mittel der Jahre 1961-1990. Als mittlere Maximumtemperatur wurde dort 34,8 °C für den Juni 2012 verzeichnet. Die höchsten Tagestemperaturen traten in Goodland am 26. und 27. Juni mit jeweils 43,3 °C auf, was einen neuen Monatsrekord für die Station darstellte ([National Climatic Data Center](#)). Noch etwas wärmer wurde es an den beiden Tagen im etwa 160 km östlich von Goodland gelegenen Hill City, wo mit einer Tageshöchsttemperatur von jeweils 46 °C ebenfalls der bisherige Monatsrekord gebrochen wurde.

Sowohl an der Columbia University of South Carolina (in der Stadt Columbia gelegen) als auch in Johnston wurde am 29. Juni 2012 eine Tageshöchsttemperatur von 45 °C gemessen. Hier wird derzeit geprüft, ob es sich dabei um eine neue Rekordtemperatur für den gesamten Staat South Carolina handelt. Der bisherige Rekord lag bei 43,9 °C ([National Climatic Data Center](#)). Trotz hoher Tagestemperaturen fiel der Juni 2012 für South Carolina allerdings zu kühl aus (siehe unten). Gebietsweise lagen die Monatsmitteltemperaturen um rund 1 K unter dem Mittel der Jahre 1961-1990.

In Washington, wofür in Abbildung 2 zusätzlich zu den Tageshöchstwerten die Tagestiefstwerte dargestellt sind, stiegen die Temperaturen seit dem 19. Juni fast täglich auf über 30°C an. An einigen Tagen kühlte es selbst in den Nächten nicht unter 25 °C ab. Die heißesten Tage waren im betrachteten Zeitraum der 29. Juni mit einer Höchsttemperatur von 40,0 °C und der 7. Juli mit 40,5 °C. Am 29. Juni wurde damit der Rekord für Juni von 38,9 °C aus den Jahren 1874 und 2011 gebrochen ([National Climatic Data Center](#)). Erst ab dem 8. Juli sank das Temperaturniveau nach Durchzug einer Kaltfront etwas ab. Die Höchstwerte lagen aber immer noch bei 30 bis 32 °C. Nach dem kühlen Monatsbeginn führten die heißen Tage in der letzten Junidekade in Washington zu einer Monatsmitteltemperatur, die mit 24,6 °C um 1,4 K über dem vieljährigen Mittel lag.



**Abb. 2:** Tageshöchstwerte (Tmax) und Tagestiefstwerte (Tmin) der Temperatur am Washington National Airport, Virginia, vom 1. Juni bis 11. Juli 2012. [Datenquelle: DWD und [National Weather Service](#)]

### Temperaturrekorde im Juni und Juli

Bei der Angabe von Temperaturrekorden (hier bezogen auf die höchste Maximumtemperatur) ist zu beachten, welche Werte verglichen werden, z.B.:

- die jeweils höchste Temperatur eines bestimmten Tages (Tagesrekord),
- die jeweils höchste Temperatur eines bestimmten Monats (Monatsrekord) oder
- die jeweils höchste Temperatur sämtlicher Monate der Zeitreihe (historischer Rekord).

Außerdem wird unterschieden, ob es sich um einen neuen Temperaturrekord handelt oder ob ein bestehender Rekordwert erneut erreicht wurde. Es ergeben sich so ganz unterschiedliche Anzahlen von Rekordwerten, die in den Medien zum Teil nicht eindeutig definiert sind.

Nach vorläufigen Auswertungen des National Climatic Data Center (NCDC; Stand: 12. Juli 2012) gab es im Juni 2012 über 3200 [Tagesrekorde](#) der Temperatur, während die Anzahl der [Monatsrekorde](#) mit 645 angegeben wurde. Die Stationen mit Monatsrekordwerten lagen dabei überwiegend in den Prärien östlich der Rocky Mountains sowie im Osten der USA. An 86 Stationen wurde im Juni 2012 sogar die bisher [höchste Temperatur der gesamten Zeitreihe](#) verzeichnet, an 87 Stationen wurde der bisherige Höchstwert erneut erreicht.

Die Fortsetzung der Hitzewelle führte Anfang Juli zu weiteren Temperaturrekorden (NCDC; Stand: 12. Juli 2012): vom 1. bis 9. Juli 2012 gab es schon über 250 [Monatsrekorde](#), fast alle davon im Osten der USA. Zum Teil wurden im Juli auch die gerade erst im Juni 2012 aufgestellten Rekordwerte ([höchste Temperatur der gesamten Zeitreihe](#)) erneut erreicht oder übertroffen.

In Tabelle 1 sind einige Beispiele von Rekordwerten der Temperatur im Juni und Juli 2012 aufgeführt. Sie soll unter anderem verdeutlichen, dass es bei Rekordwerten darauf ankommt, welche Zeitskala betrachtet wird. Ausführlichere Informationen zu Rekordwerten der USA sind auf den Internetseiten des [NCDC](#) zu finden.

Station	Staat	Rekordwert + Datum	Bemerkungen
Norton DAM	Kansas	47,7 °C am 28.06.2012	höchste Temperatur der Messreihe; bisheriger Rekord: 43,8 °C am 07.07.1991
Lamar MUNI AP	Colorado	44,4 °C am 27.06.2012	höchste Temperatur der Messreihe; bisheriger Rekord: 42,7 °C am 01.08.2008
Ruxton Park	Colorado	30,5 °C am 23.06.2012	höchste Temperatur der Messreihe; bisheriger Rekord: 30,0 °C am 01.10.2006
Beaver DAM	Arizona	49,4 °C am 11.07.2012	höchste Temperatur der Messreihe; bisheriger Rekord: 48,8 °C am 06.07.2007
Coopers Rock SF	West Virginia	35,5 °C am 08.07.2012	höchste Temperatur der Messreihe; bisheriger Rekord: 33,3 °C am 30.06.2012
Norton DAM	Kansas	47,7 °C am 28.06.2012	höchste Temperatur im Monat Juni; bisheriger Rekord: 42,7 °C am 29.06.1990
Cabin Creek	Colorado	27,2 °C am 24.06.2012	höchste Temperatur im Monat Juni; bisheriger Rekord: 26,7 °C am 30.06.1990
Beaver DAM	Arizona	49,4 °C am 11.07.2012	höchste Temperatur im Monat Juli; bisheriger Rekord: 48,8 °C am 06.07.2007
Grandfather MTN	North Carolina	29,4 °C am 02.07.2012	höchste Temperatur im Monat Juli; bisheriger Rekord: 28,3 °C am 09.07.2010

**Tab. 1: Beispiele für Temperaturrekorde im Juni / Juli 2012 in den USA. [Quelle: [NCDC](#); Stand: 12.07.2012]**

### Monatmitteltemperaturen 2012 in Bezug zur 118-jährigen Zeitreihe

Schon seit Beginn des Jahres 2012 zählen die Monatmitteltemperaturen der USA (ohne Alaska, Hawaii und Überseegebiete) zu den bislang höchsten der nun schon 118-jährigen Zeitreihe. Der März 2012 war sogar der bisher wärmste März seit 1895 (siehe Bericht "[März 2012 – der wärmste März der USA](#)").

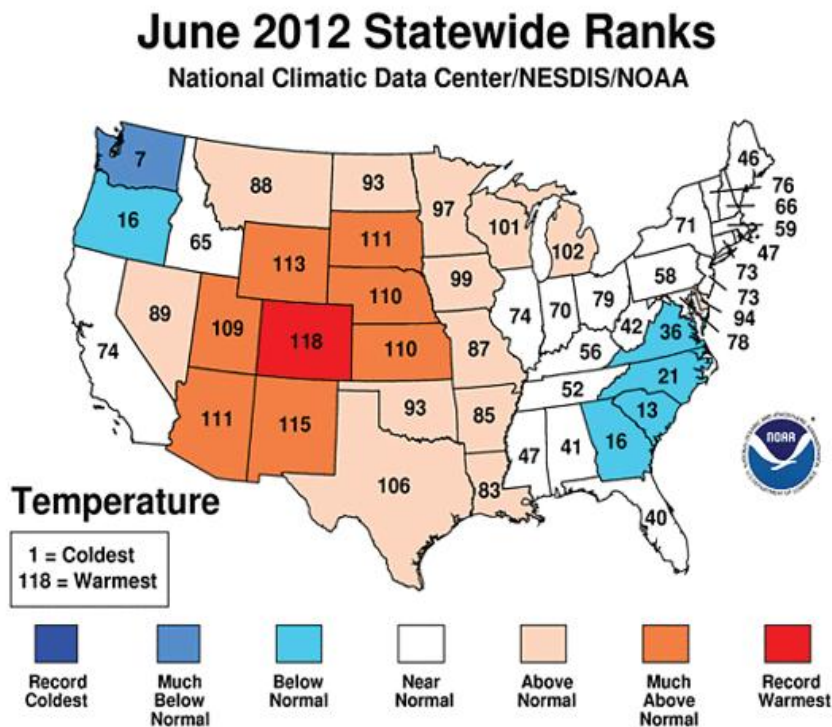
Tabelle 2 zeigt die vom [National Climatic Data Center](#) angegebenen Rangnummern der Temperatur der letzten Monate innerhalb der Gebietsmittelreihe der USA (ohne Alaska, Hawaii und Überseegebiete), wobei "1" dem kältesten und "118" dem wärmsten jeweiligen Monat der Zeitreihe entspricht.

Monat	Rang
Januar 2012	115
Februar 2012	102
März 2012	118
April 2012	116
Mai 2012	117
Juni 2012	105

**Tab. 2:** Rangnummer der Monatsmitteltemperatur der USA.

[Quelle: [National Climatic Data Center](#)]

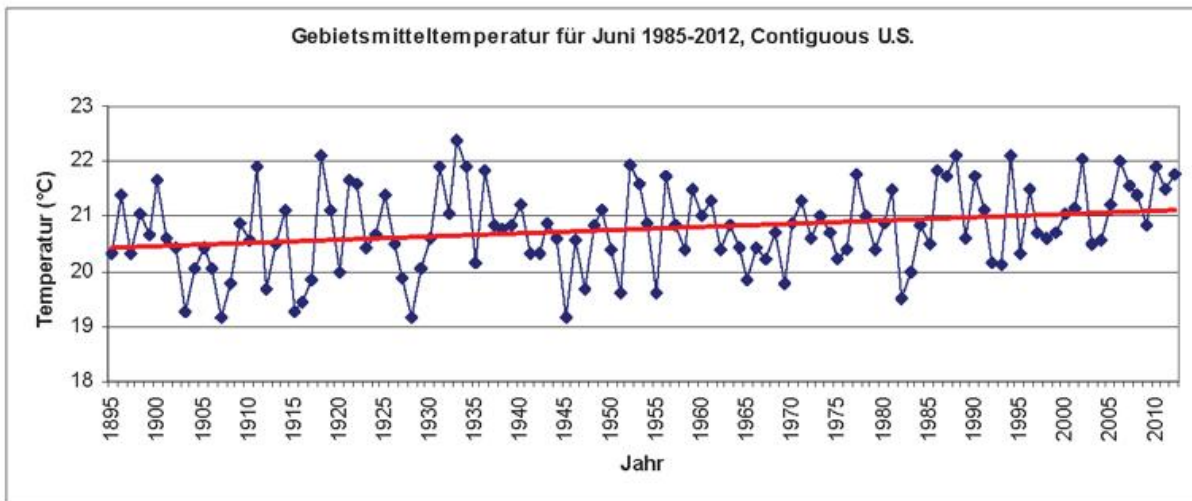
National betrachtet landet der Juni 2012 auf Platz 105 der Rangliste, liegt also wie die Monate zuvor unter den wärmsten 15 % der Zeitreihe. Die Darstellung der Temperaturränge der einzelnen Bundesstaaten in Abbildung 3 zeigt, dass sich die hohen Temperaturanomalien besonders auf Colorado und die angrenzenden Staaten konzentrierten. Für Colorado selbst war es der wärmste Juni seit Beginn der Zeitreihe 1895 (Rang 118). Im Gegensatz dazu fiel der Juni für einige Staaten im Südosten und Nordwesten insgesamt zu kühl aus.



**Abb. 3:** Temperaturrang der einzelnen Bundesstaaten für Juni 2012.

[Quelle: [National Climatic Data Center](#)]

In Abbildung 4 sind die Mitteltemperaturen der USA (ohne Alaska, Hawaii und Überseegebiete) für den Monat Juni von 1895 bis 2012 wiedergegeben. Der lineare Trend zeigt einen Temperaturanstieg von rund 0,6 °C in 100 Jahren.



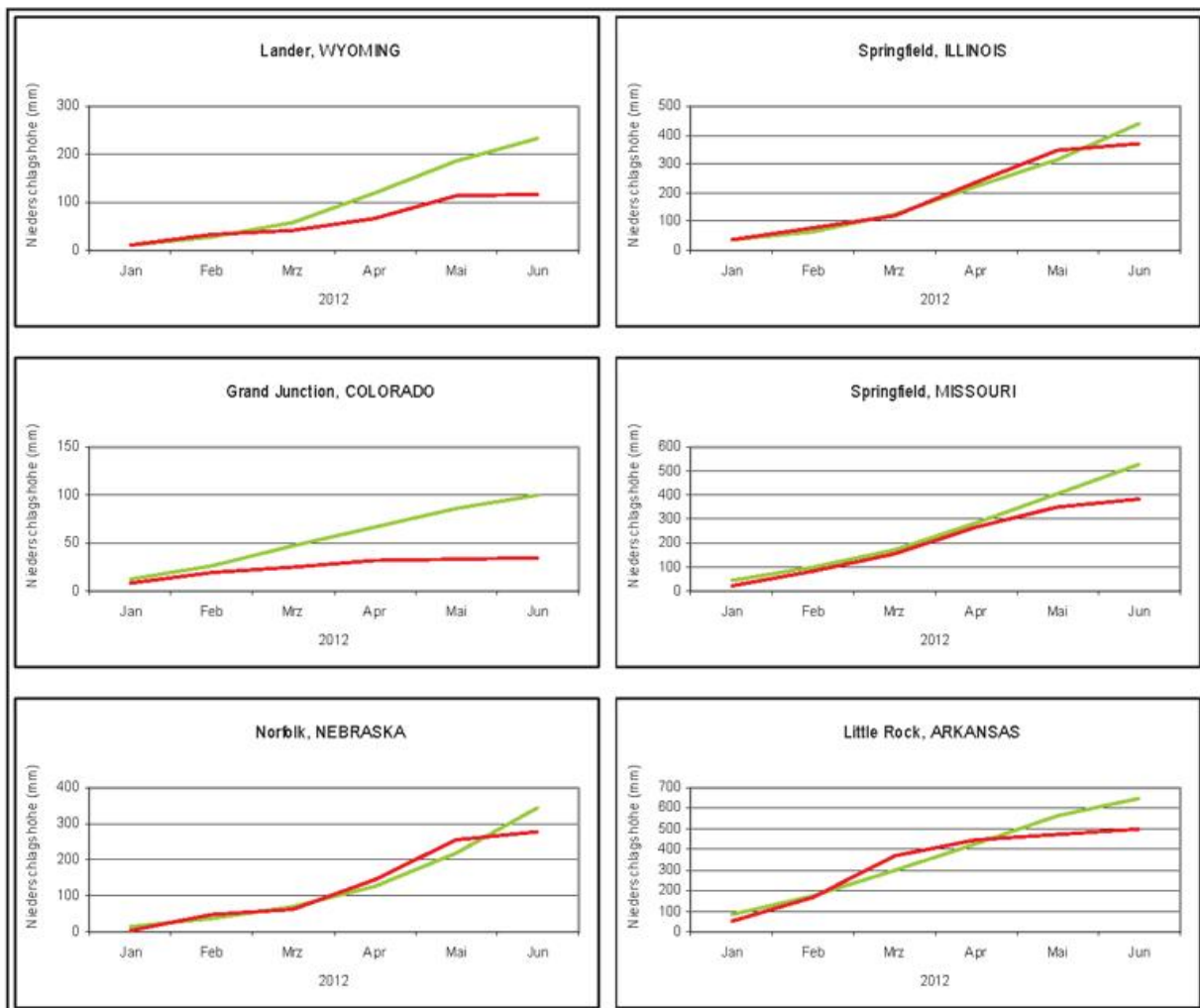
**Abb. 4:** Zeitreihe der Gebietsmitteltemperatur der USA (ohne Alaska, Hawaii und Überseegebiete) im Juni von 1895 bis 2012. Linearer Trend in rot. [Datenquelle: [National Climatic Data Center](#)]

### Dürre und Flächenbrände

Der Juni 2012 war nach Angaben des [National Climatic Data Center](#) für Colorado (mit einer Temperatur von 20 °C) der wärmste und für Wyoming (mit einer Niederschlagshöhe von knapp 11,5 mm) der trockenste Juni seit Aufzeichnungsbeginn. Laut [U.S. Drought Monitor](#) nahm in Colorado zudem der prozentuale Anteil der Fläche mit starker (severe) bis außergewöhnlicher (exceptional) Dürre in der zweiten Junihälfte dramatisch zu: von 43,07 % am 12.06.2012 über 60,96 % am 19.06.2012 auf 97,72 % am 26.06.2012, während am 03.07.2012 der gesamte Bundesstaat betroffen war. Die letzte extreme Dürre gab es in Colorado 2002/2003.

Die Dürre betraf aber nicht nur diese Staaten im Osten der Rocky Mountains, sondern den Großteil der USA und sie weitete sich aus. So waren Mitte Juli insgesamt schon 80 % der Fläche der USA (ohne Alaska, Hawaii und Überseegebiete) von Dürre betroffen, 40 % wurden dabei starker (severe) bis außergewöhnlicher (exceptional) Dürre zugeordnet ([U.S. Drought Monitor](#)).

Die aufsummierten Monatsniederschläge seit Anfang 2012 im Vergleich zu den vieljährigen Mittelwerten (Abb. 5) verdeutlichen die Dürre anhand der zunehmenden Niederschlagsdefizite.



**Abb. 5:** Aufsummierte Monatsniederschläge von Januar bis Juni 2012 an Stationen aus unterschiedlichen Bundesstaaten der USA (rot) und vieljährige Mittelwerte (grün).

Die Hitze und Trockenheit trugen auch zur Ausbreitung von Bränden bei, die vor allem im Westen der USA größere Ausmaße erreichten ([National Weather Service, Active Fire Mapping Program](#)).

Abbildung 6 zeigt eine Satellitenaufnahme der Feuer im High Park in Colorado vom 10. Juni 2012, welche durch einen Blitzeinschlag am 9. ausgelöst wurden ([NASA Earth Observatory](#)). Starke Winde und trockene Vegetation führten dazu, dass sich das Feuer schnell ausbreitete. Am 12. waren dort bereits mehr als 17000 Hektar abgebrannt. Am 5. Juli hatten die immer noch aktiven Brände bereits mehr als 34800 Hektar an Fläche zerstört ([National Weather Service, Incident Information System](#)).



**Abb. 6:** Satellitenbild des High Park Feuers in Colorado (etwa 24 km westlich von Fort Collins), aufgenommen am 10. Juni 2012. Die roten Linien geben die ungefähre Ausdehnung der aktiven Brände wieder. Dichter Rauch zieht in Richtung Osten.  
 [Quelle: [NASA Earth Observatory](#)]

Weitere Bilder zu den diesen und anderen Flächenbränden in den USA sind auf den Seiten des [NASA Earth Observatory](#) zu finden.

#### Quellen und weiterführende Links

- Deutscher Wetterdienst (DWD): Datenarchiv.
- Deutscher Wetterdienst (DWD): [März 2012 – der wärmste März der USA](#)
- High Plains Regional Climate Center: Current Climate Summary Maps.  
<http://www.hprcc.unl.edu/maps/current/>
- NASA Earth Observatory: Natural Hazards.  
<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards/>
- National Climatic Data Center (NCDC): National Overview, June 2012.  
<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/national/2012/6>
- National Climatic Data Center (NCDC): National Temperature and Precipitation Maps.  
<http://www.ncdc.noaa.gov/temp-and-precip/maps.php>
- National Climatic Data Center (NCDC): North America Climate Extremes Monitoring.  
<http://www.ncdc.noaa.gov/nacem/>
- National Climatic Data Center (NCDC): Statewide Records Search.  
<http://www.ncdc.noaa.gov/extremes/scec/searchrecs.php>
- National Climatic Data Center (NCDC): Summary Information June 2012.  
<http://www.ncdc.noaa.gov/sotc/summary-info/national/2012/6>
- National Climatic Data Center (NCDC): U.S. ASOS Temp Departure & Degree Day Maps.  
<http://www.ncdc.noaa.gov/temp-and-precip/asos.php>
- National Climatic Data Center (NCDC): U.S. Climate at a Glance.  
<http://www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/research/cag3/cag3.html>
- National Climatic Data Center (NCDC): U.S. Records.  
<http://www.ncdc.noaa.gov/extremes/records/>

- National Drought Mitigation Center: U.S. Drought Monitor.  
<http://droughtmonitor.unl.edu/>
- National Integrated Drought Information System (NIDIS): U.S. Drought Portal.  
<http://www.drought.gov/>
- National Weather Service  
<http://www.weather.gov/>
- National Weather Service: Fire Weather.  
<http://radar.srh.noaa.gov/fire/>  
<http://www.nifc.gov/fireInfo/nfn.htm> (National Interagency Fire Center)  
<http://activefiremaps.fs.fed.us/> (Active Fire Mapping Program)  
<http://www.inciweb.org/> (Incident Information System)
- National Weather Service: Past Weather.  
<http://www.nws.noaa.gov/climate/>
- National Weather Service, Hydrometeorological Prediction Center: Daily Weather Maps.  
<http://www.hpc.ncep.noaa.gov/dailywxmap/index.html>