

# Klimawandel in Bayern – Aktueller Stand der Dinge

Martin Dameris

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

Institut für Physik der Atmosphäre, Oberpfaffenhofen

A large, semi-transparent image of the Earth's globe is positioned in the lower right quadrant of the slide. The globe shows the Northern Hemisphere with green continents and blue oceans. Overlaid on the globe is the text "Wissen für Morgen" in a light blue, sans-serif font.

Wissen für Morgen

# Klimawandel in Bayern – ... er ist bereits da und schreitet mit Macht voran!

Martin Dameris

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

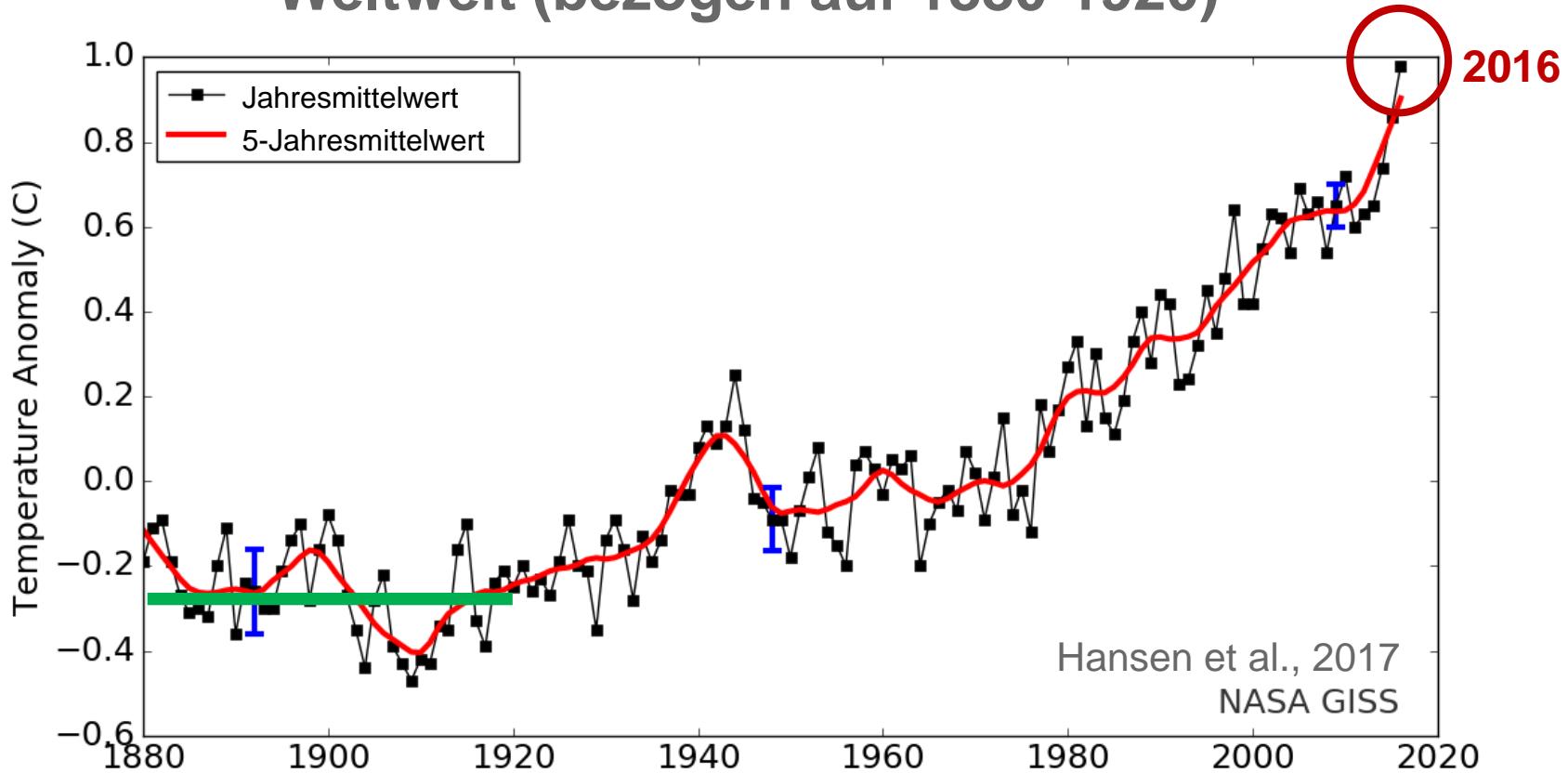
Institut für Physik der Atmosphäre, Oberpfaffenhofen

A large, semi-transparent graphic of the Earth's globe is positioned in the lower right quadrant of the slide. The image shows the blue oceans and green continents. Overlaid on the globe is the text "Wissen für Morgen" in a light blue, sans-serif font.

Wissen für Morgen

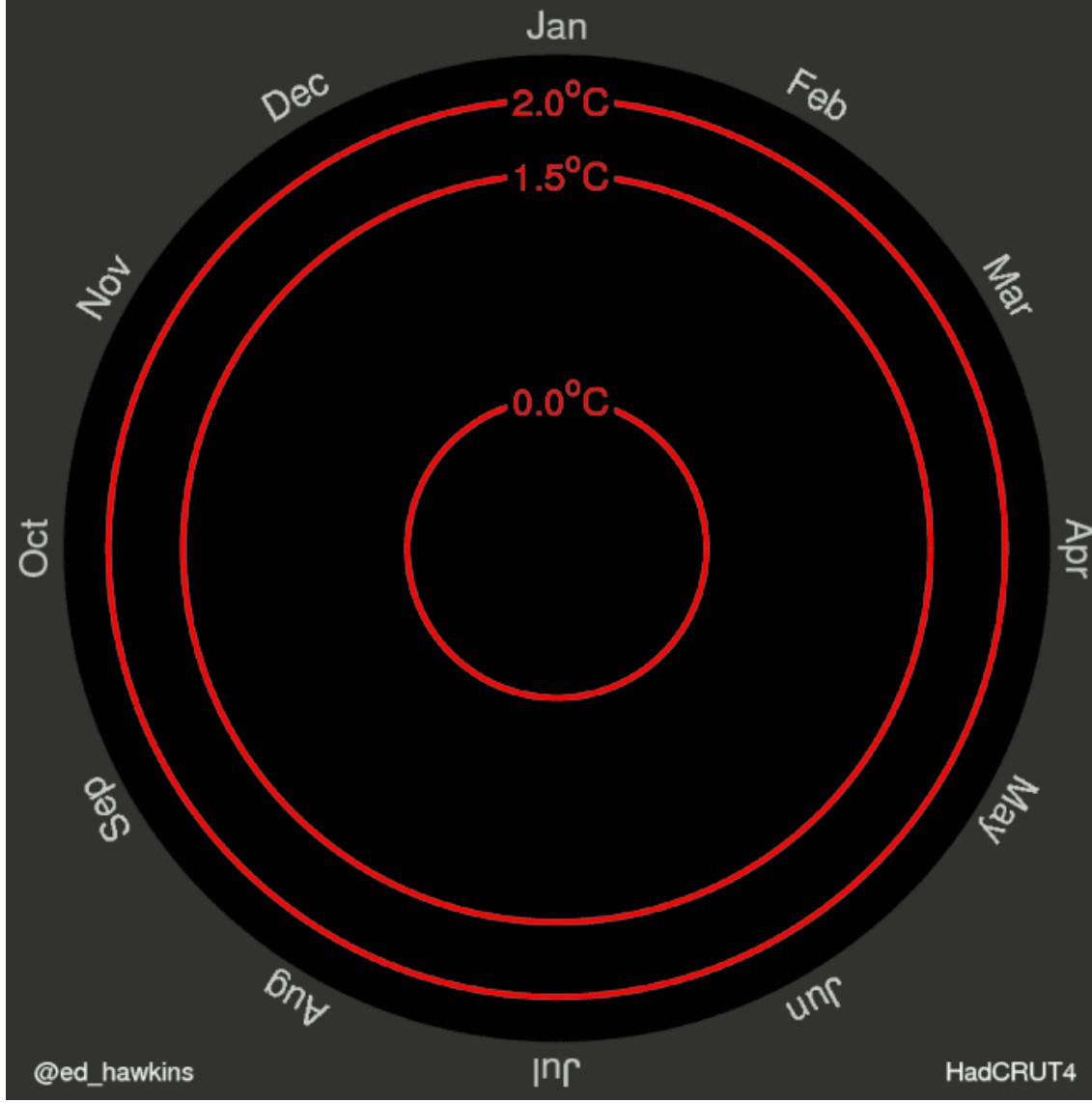
# Entwicklung der Bodentemperatur seit 1880

## Weltweit (bezogen auf 1880-1920)



Änderung der global gemittelten Jahresmitteltemperatur bezogen auf die Jahre von 1880-1920. 2016 war um **+1.26°C** wärmer als der Bezugszeitraum. Wenn kurzzeitige Fluktuationen herausgemittelt werden (hier 5-Jahresmittel), dann erhält man eine Erwärmung relativ zum Bezugszeitraum von **+1.07°C**.

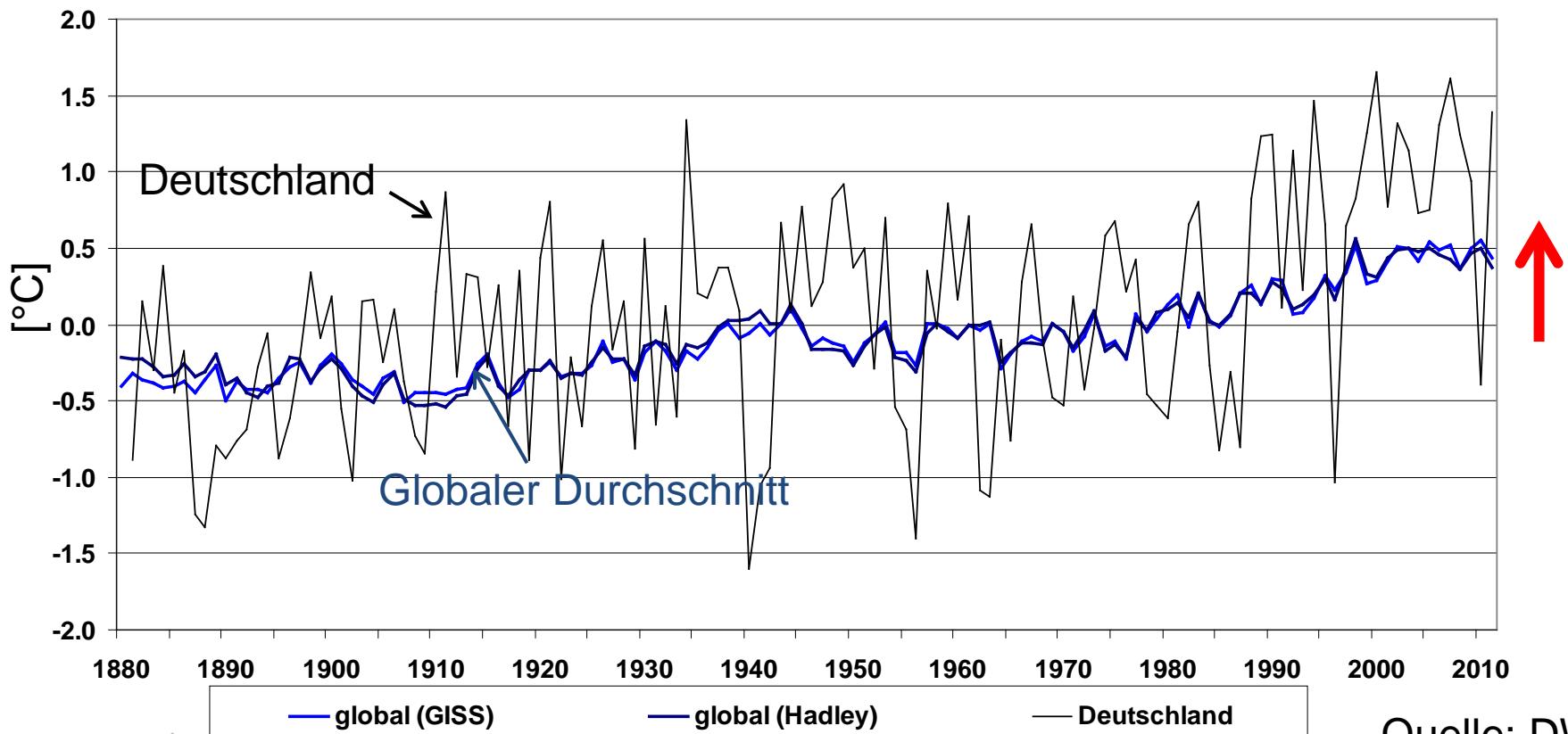
# Global temperature change (1850–2016)



# Entwicklung der Bodentemperatur seit 1880

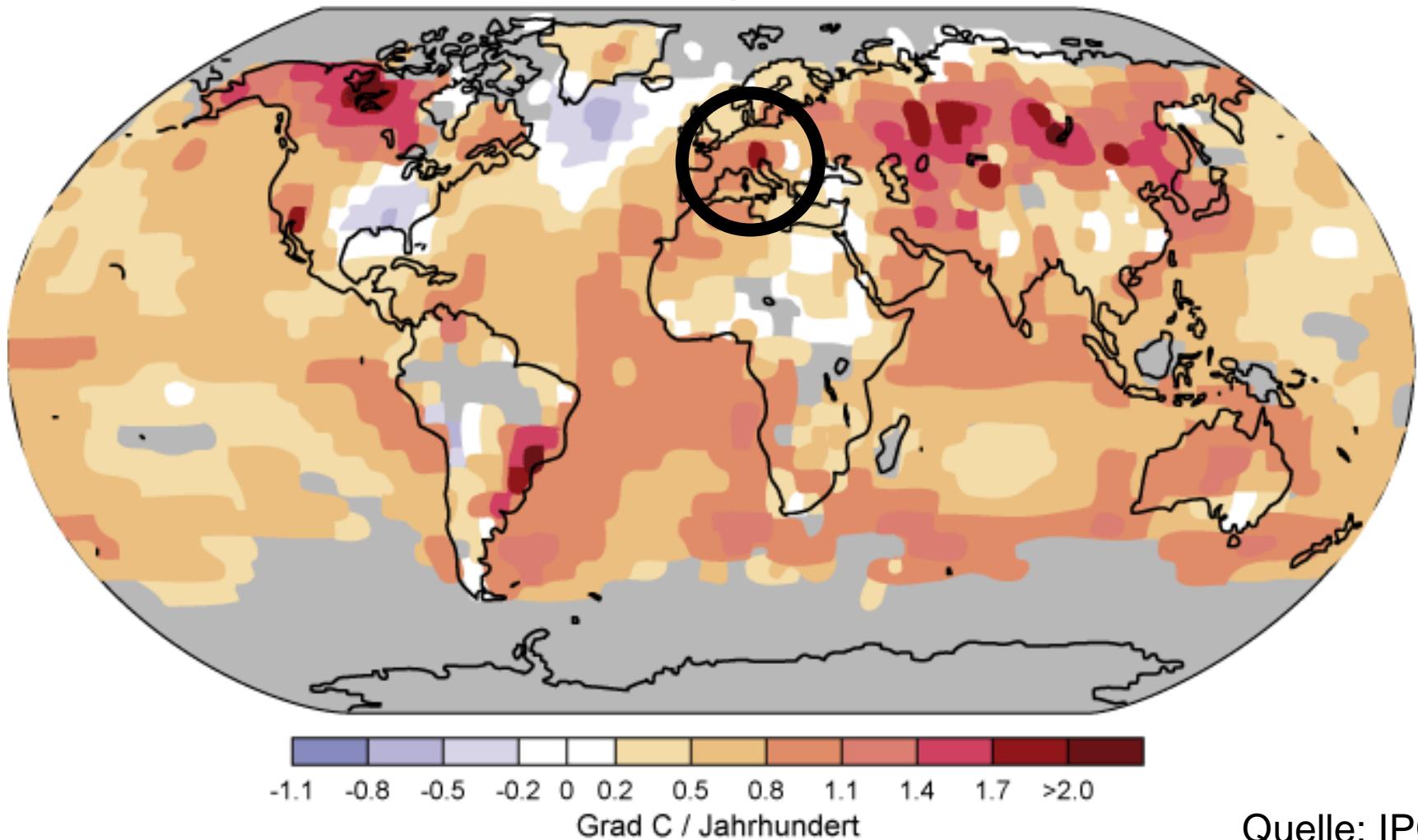
## Weltweit und in Deutschland

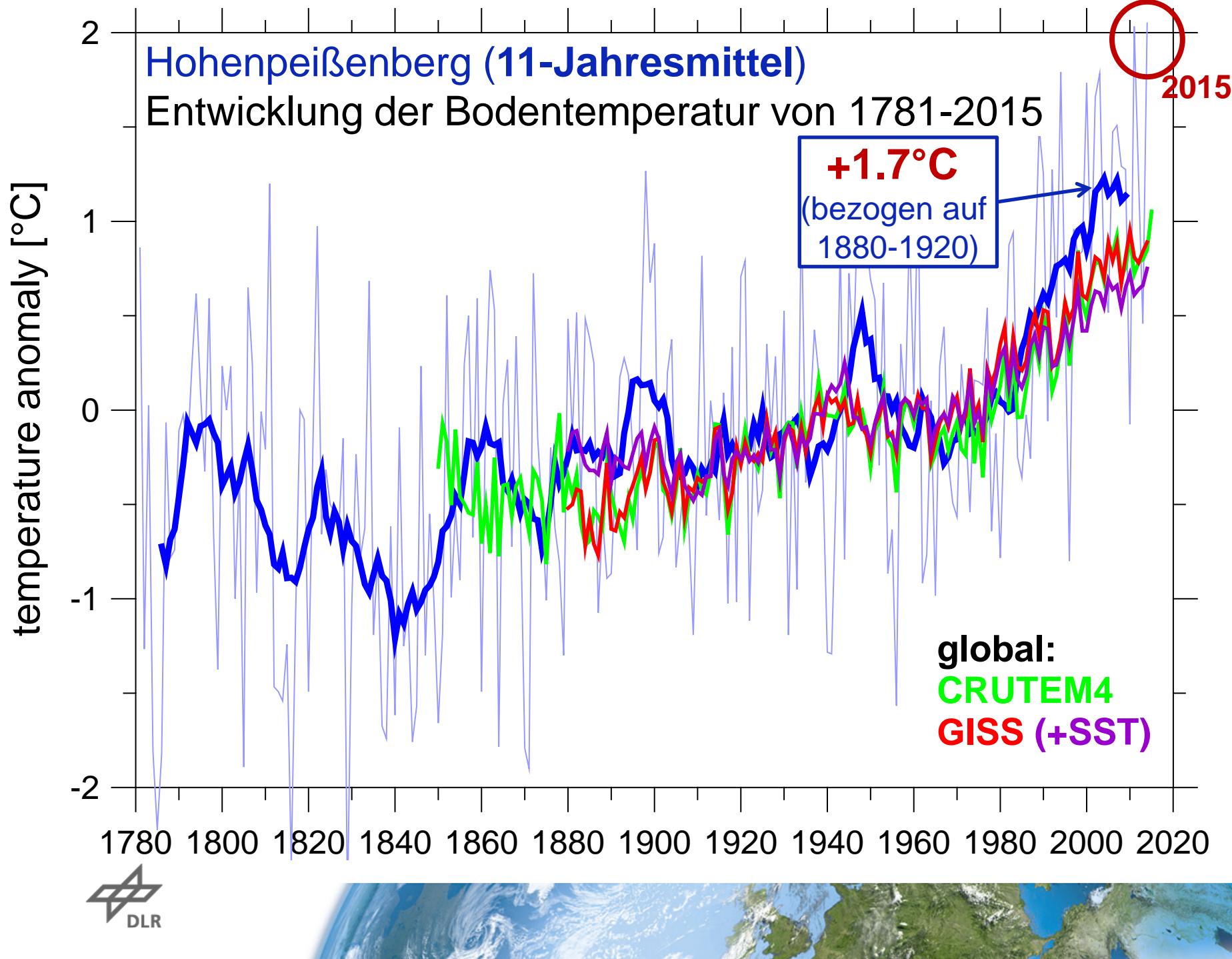
Abweichung des Jahresmittels der Temperatur  
vom Mittel der Periode 1961-90 im globalen Durchschnitt  
(Hadley Centre CRUT3v und NASA (GISS))  
sowie in Deutschland



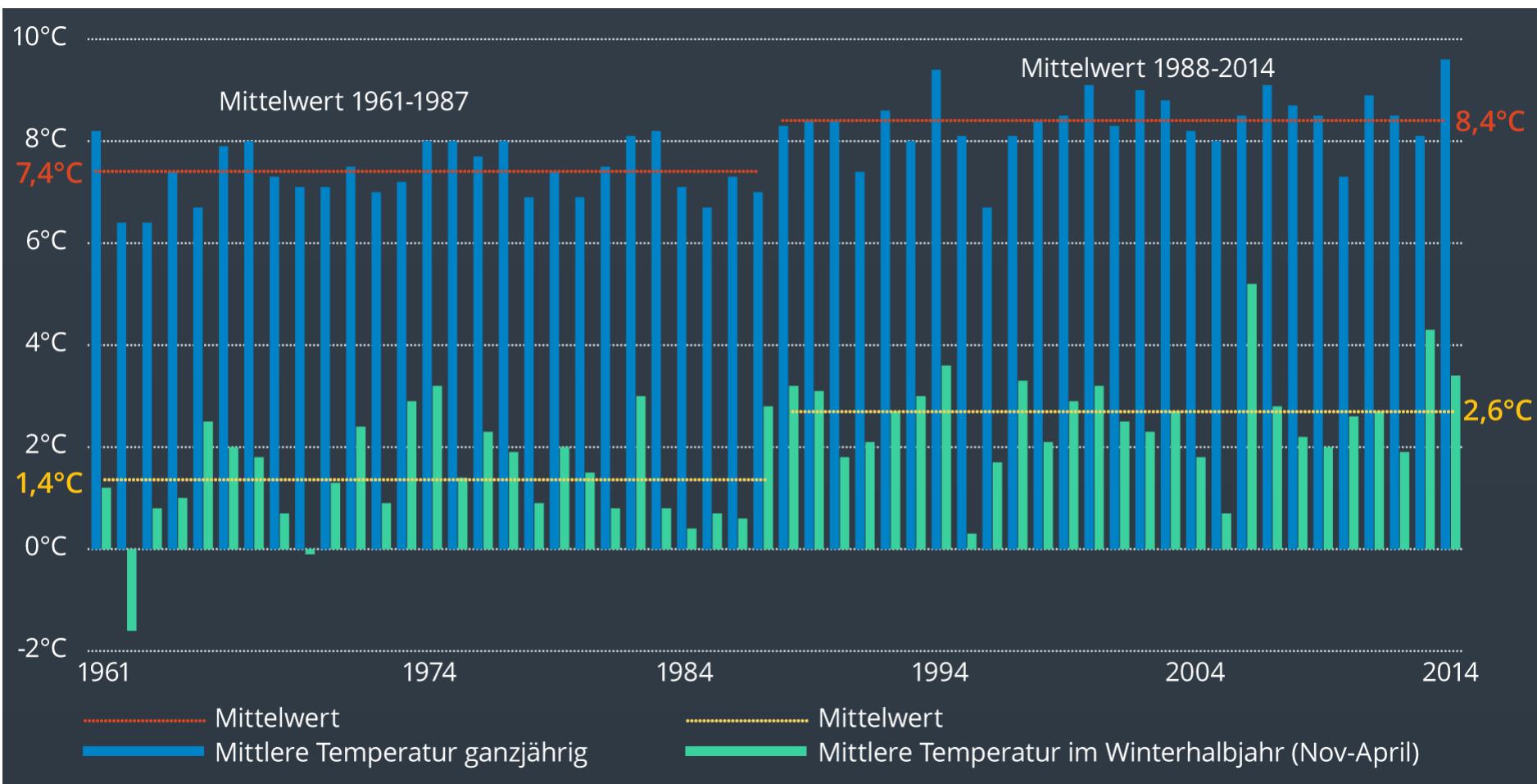
Quelle: DWD

# Regionale Temperaturtrends 1901-2005



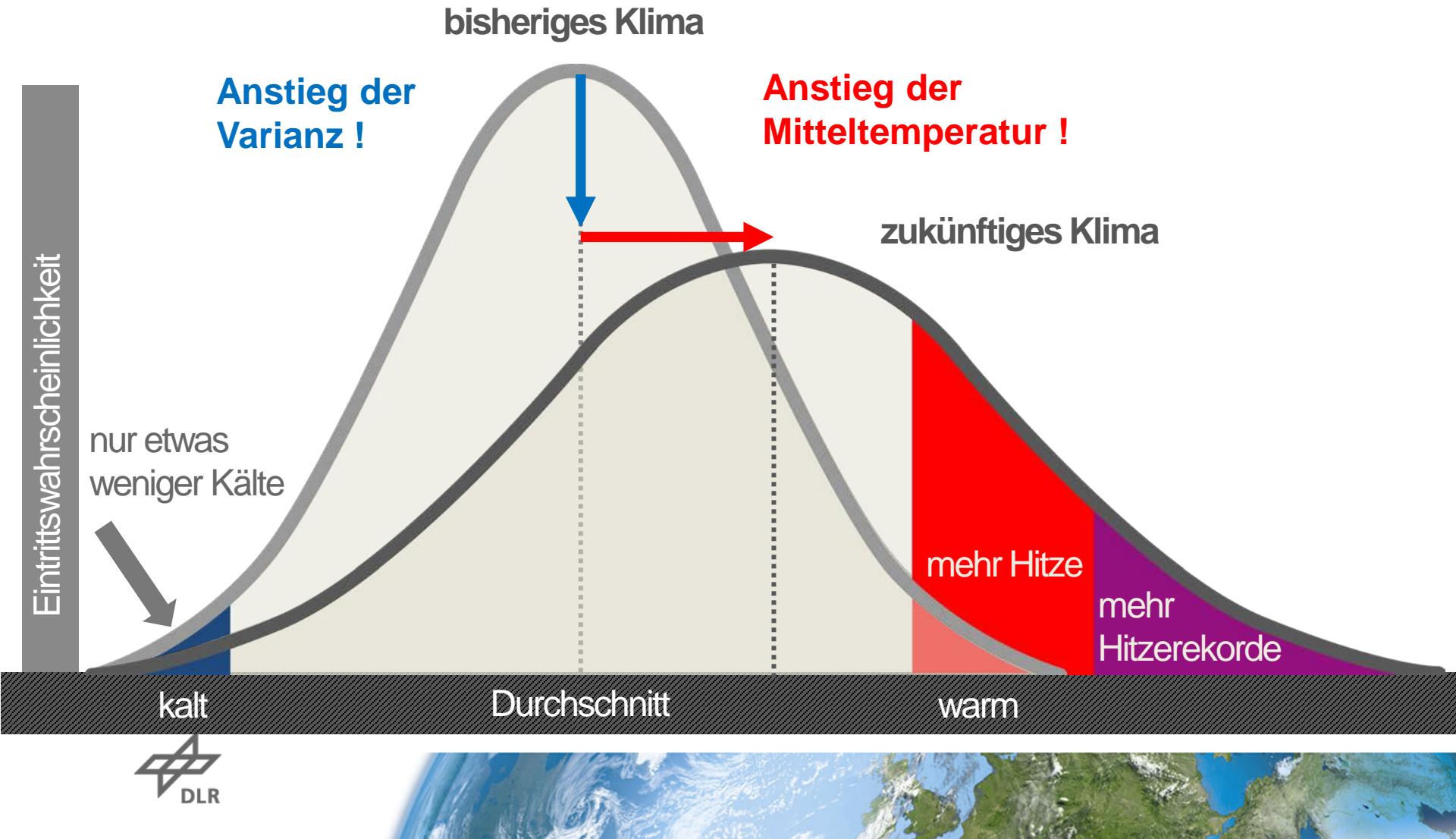


# Temperaturentwicklung in Bayern (1961-2014)



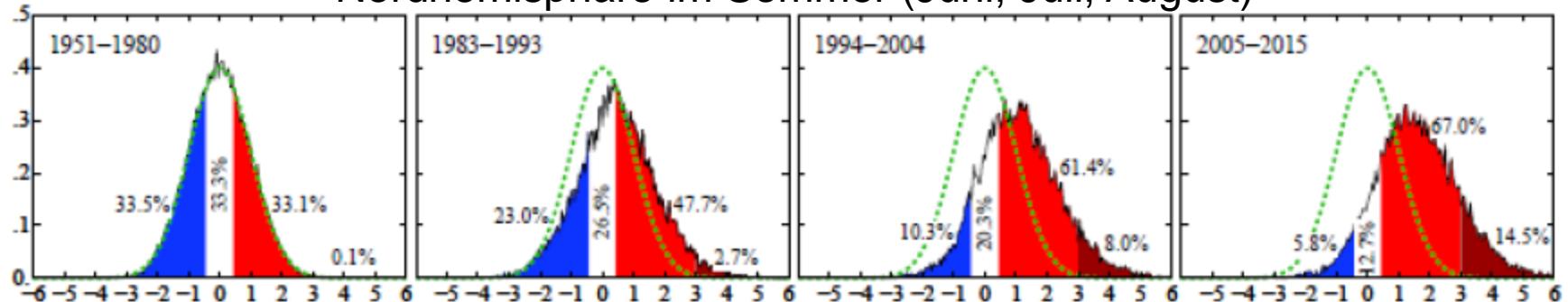
Quelle: Deutscher Wetterdienst (DWD) | Recherche: BR Data | Grafik: BR

# Wetterkatastrophen – Tendenz zunehmend?

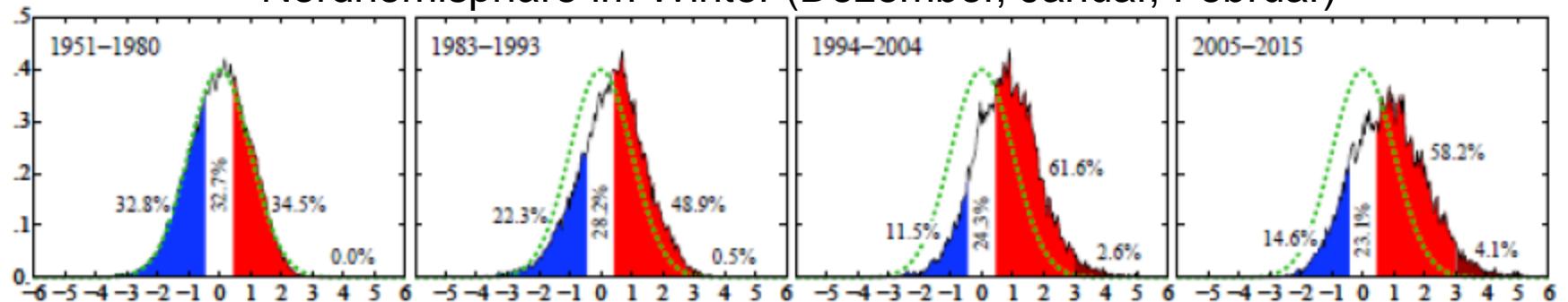


# Auftrittswahrscheinlichkeit von Temperaturanomalien

Nordhemisphäre im Sommer (Juni, Juli, August)



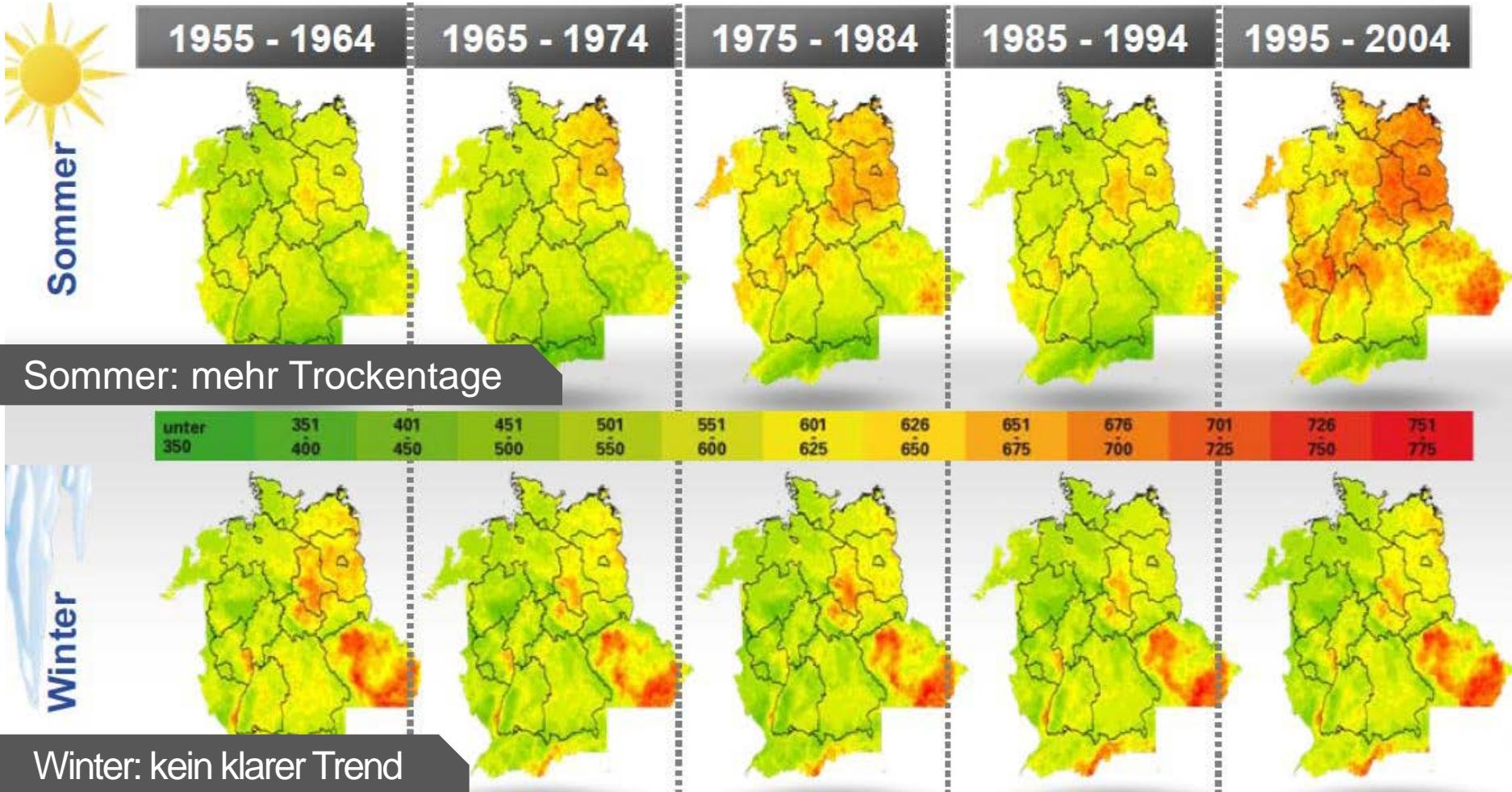
Nordhemisphäre im Winter (Dezember, Januar, Februar)



Hansen et al., 2016

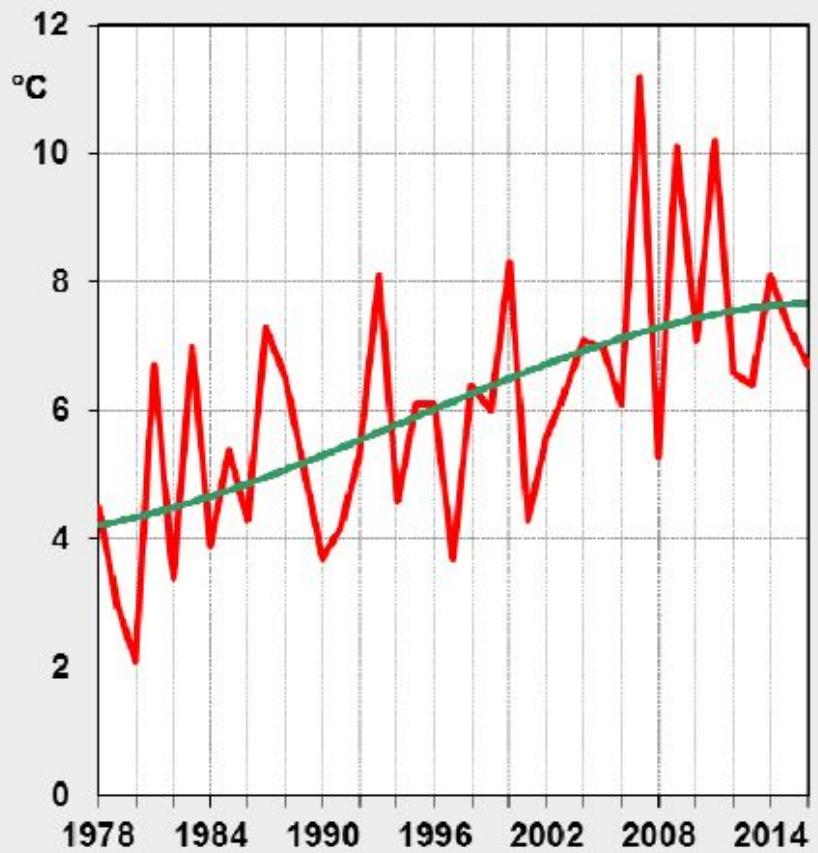
# Trockentage

Anzahl der Trockentage mit weniger als 1 mm Niederschlag für 10-jährige Zeiträume

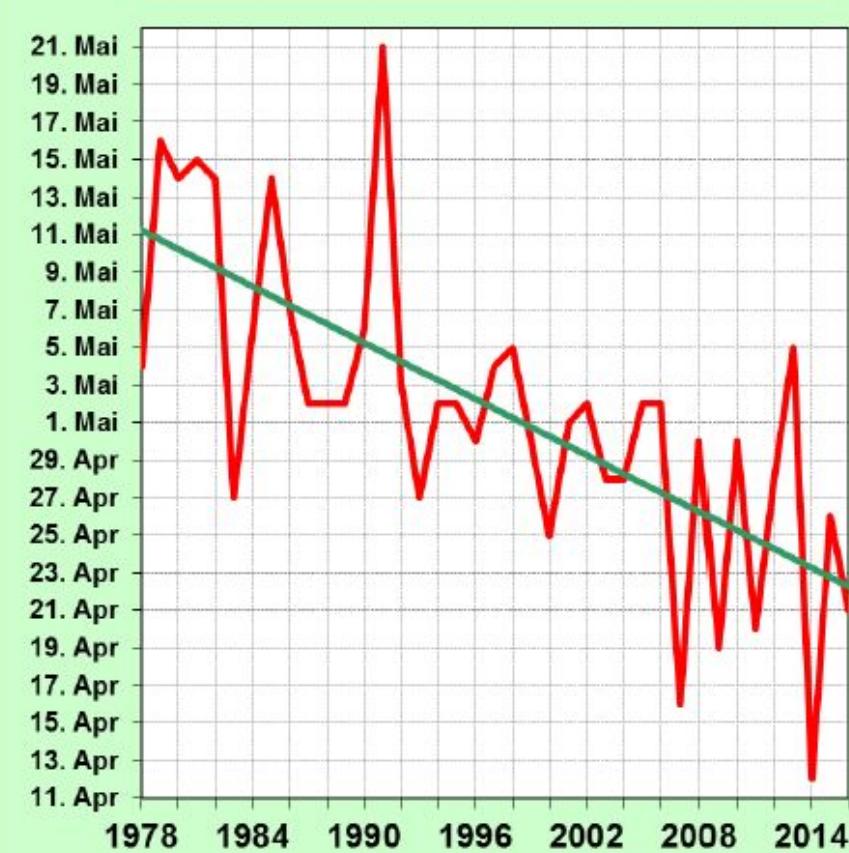


Quelle: DWD, 2010

# Der Frühling kommt immer früher!

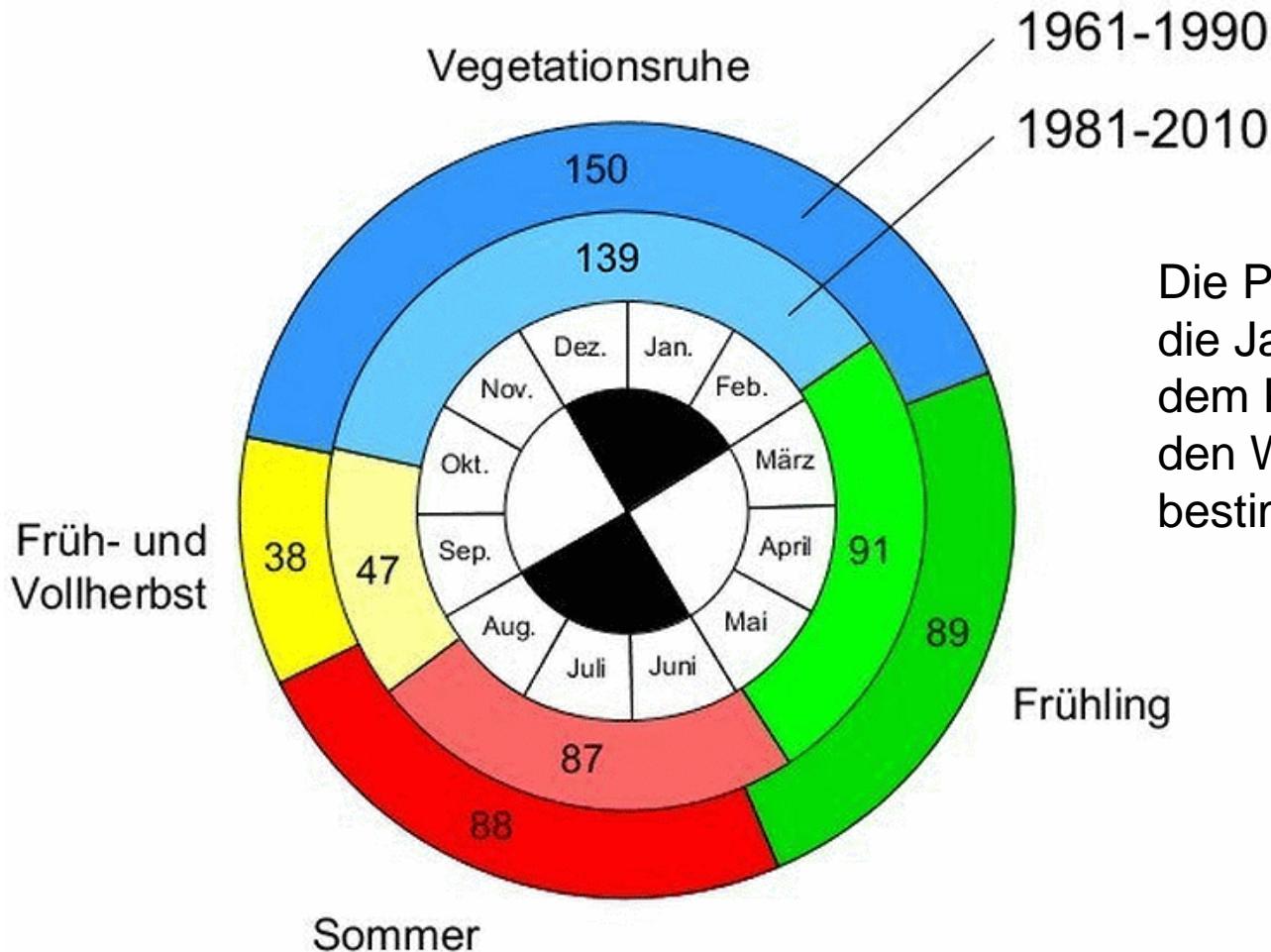


**Abb. 1:** Monatsmittelwerte der Temperatur im April am Hohenpeißenberg



**Abb. 2:** Zeitpunkt der Blattentfaltung der Rotbuche im Frühjahr am Hohenpeißenberg

# Pflanzenphänologie und Klimawandel in Bayern



Die Phänologie beschreibt die Jahreszeiten nicht nach dem Kalender, sondern nach den Wachstumsphasen bestimmter Pflanzen.

Die phänologische Uhr veranschaulicht die Änderungen der phänologischen Jahreszeiten

Deutscher Wetterdienst mit dem Bayerisches Landesamt für Umwelt

# Die Folgen des Klimawandels bei uns!

- **IPCC:** "*Einige Regionen und Ökosysteme werden besonders betroffen sein, u. a. **alpine Ökosysteme.***"
- Mit jedem Höhenmeter ändert sich das Klima in den Bergen.
  - Pro 100 Höhenmeter sinkt die mittlere Jahrestemperatur um etwa 0,5°C.
- Daraus folgt, dass kleine Temperaturänderungen große Auswirkungen auf die Überlebensqualität von Pflanzen und Tieren haben.
- Die Alpen sind eine Art Vergrößerungsglas für die Folgen des Klimawandels!



# Die Folgen des Klimawandels bei uns!

- **IPCC:** "*Einige Regionen und Ökosysteme werden besonders betroffen sein, u. a. **alpine Ökosysteme.***"
- :( Die Böden im Gebirge werden instabiler, das Risiko von Felsstürzen steigt (Auftauen von Permafrostböden).
- :( Längere Trockenperioden: Folgen für den Wasserhaushalt.
- :( Die Schneedeckung sinkt in den Frühlingsmonaten.
- :( Gletscher verschwinden: Wasserverfügbarkeit und damit die Trinkwasserversorgung sind beeinflusst.
- :( Erwärmungen von Gewässern verändern die Wasserqualität.
- :( Veränderung der Vegetationsperiode werden beobachtet.
- :( Verbreitungsgebiete von Pflanzen und Tierarten verändern sich.
- :( Pflanzen können verdrängt werden und Tierarten können aussterben.
- :( Störungen in der Nahrungskette treten auf.



# Was ist zu tun?

Die **goldenen Regeln** befolgen (Dreiklang):

- ➡ **Vermeiden!**
- ➡ **Vermindern!**
- ➡ **Kompensieren!**



***"Sei du selbst die Veränderung,  
die du in der Welt sehen willst."***

*Mahatma Gandhi (1869-1948)*

