

Warum sollten wir eine globale Erwärmung von mehr als 2 Grad vermeiden?

Peter Hoffmann & Arne Spekat

Potsdam Institut für Klimafolgenforschung

Warnsignal Klima, Hamburg, 11.-13. Sep. 2018

1. Warum?

Der technologische Wandel lässt die Welt näher zusammenrücken.

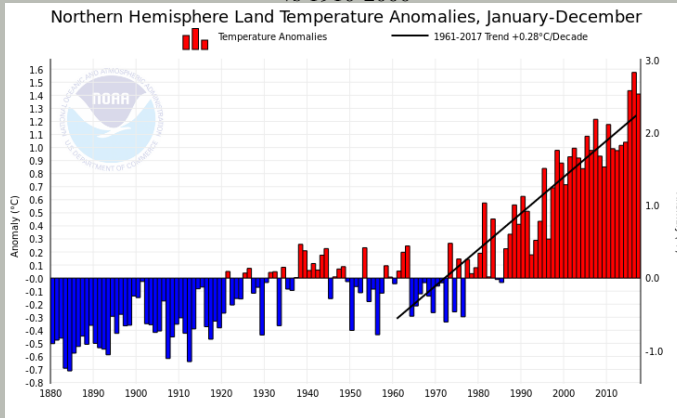


Fotolia

1.1. Nordhemisphäre

Kontinente der Nordhemisphäre

vs 1910-2000

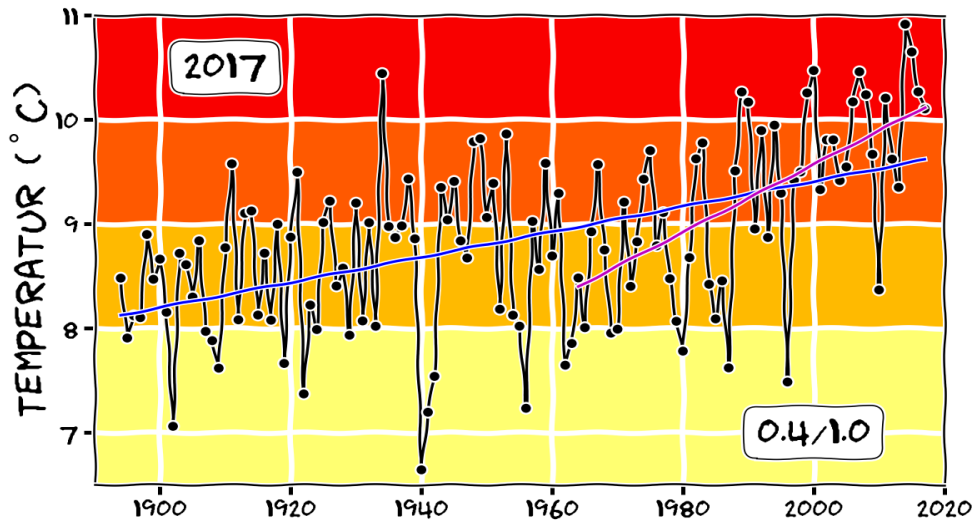


Stärkere Erwärmung als im globalen Durchschnitt!

1.2. Die 10 wärmsten Jahre

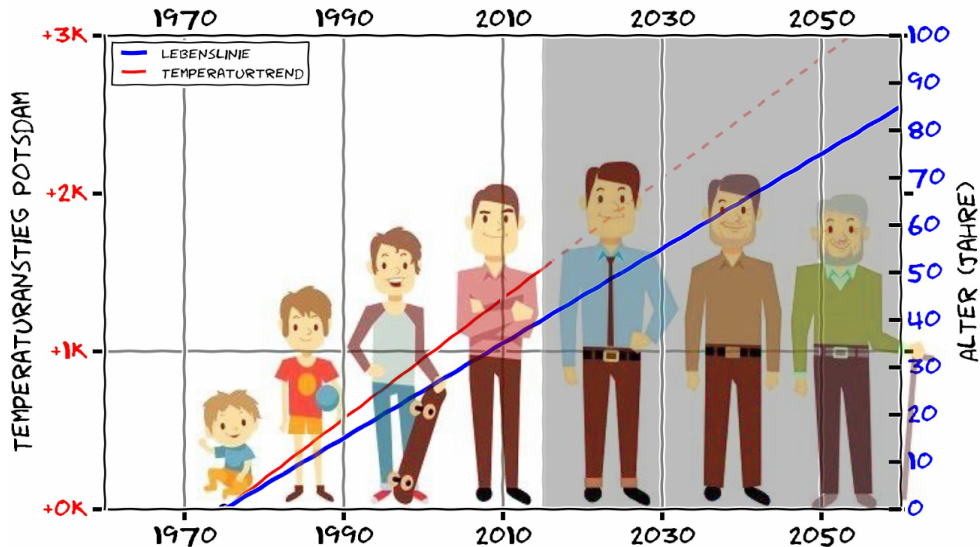
	CO2	Global	Nordhemisphäre	Europa	Deutschland	Potsdam
1	2017	2016	2016	2014	2014	2014
2	2016	2015	2015	2015	2015	2015
3	2015	2017	2017	2016	2000	2007
4	2014	2014	2007	2007	2007	1934
5	2013	2010	2010	2017	1994	2000
6	2012	2013	2005	2008	2011	2016
7	2011	2005	2014	2000	2002	2008
8	2010	2009	2013	2011	1934	1999
9	2009	1998	2002	1989	2006	2011
10	2008	2012	2011	1999	1999	2006

1.3. Klimawandel vor Ort

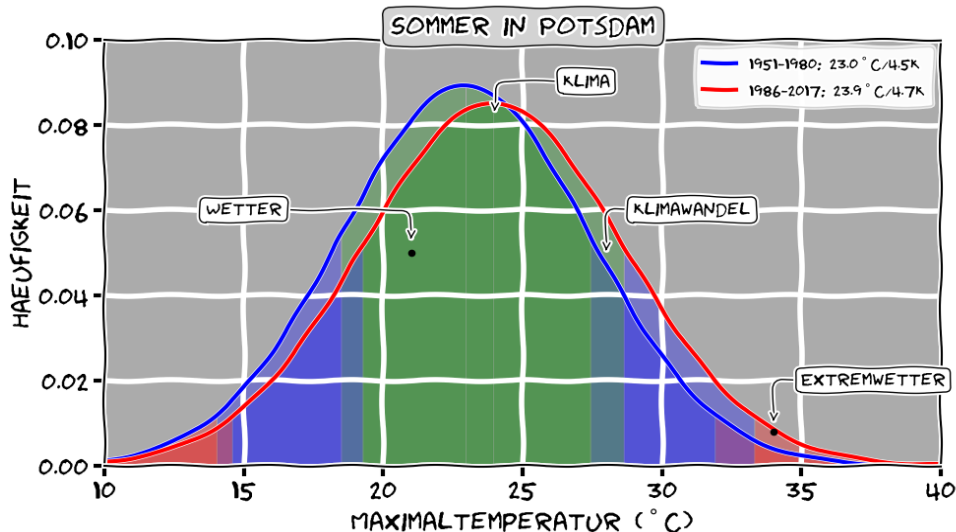


Ca. 1.4 Grad mehr seit Beginn von Wetteraufzeichnungen!

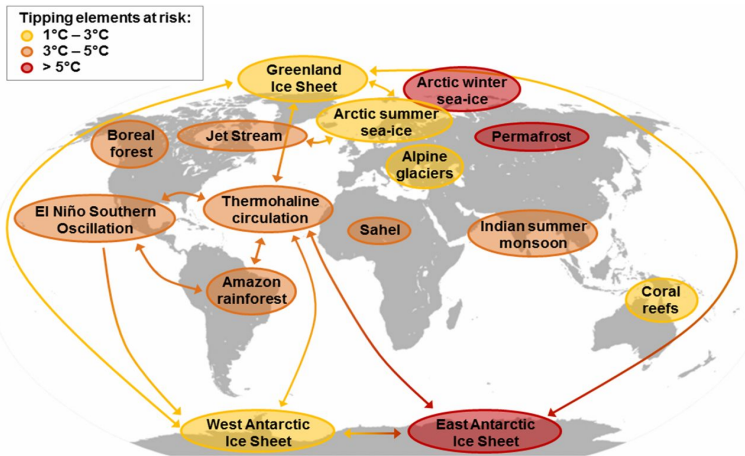
1.4. Lebenslinie



1.5. Häufigkeitsverteilung

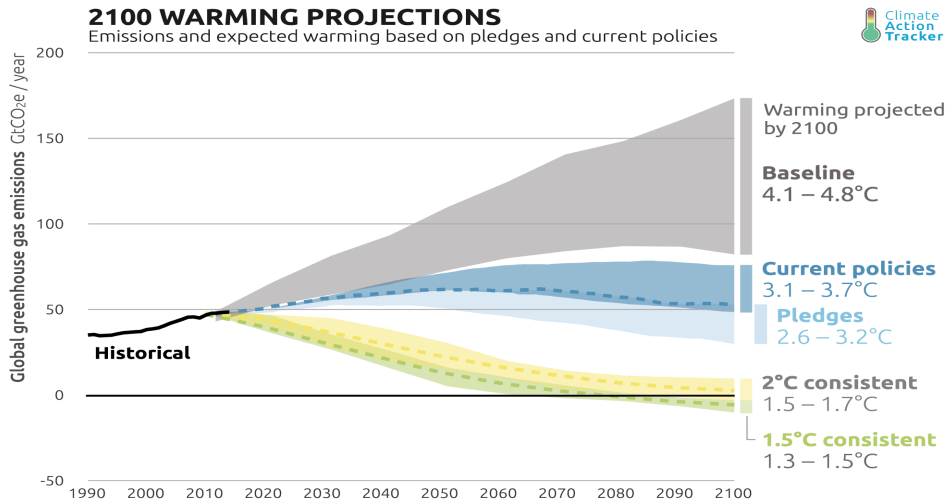


1.6. Kippelemente im Klimasystem



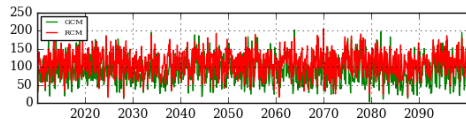
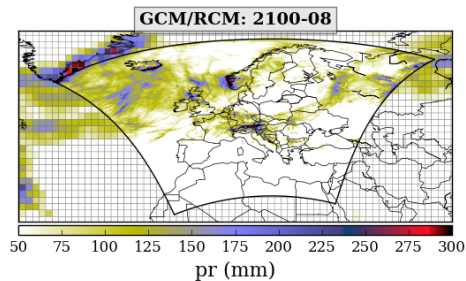
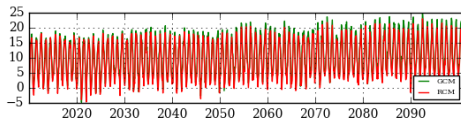
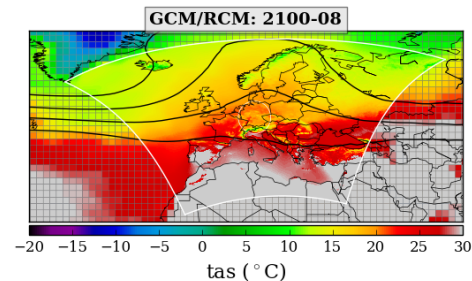
Selbst bei einer Stabilisierung des Klimas bei 2 Grad, können verstärkenden Effekte in Gang gesetzt werden!

1.7. Emissionspfade



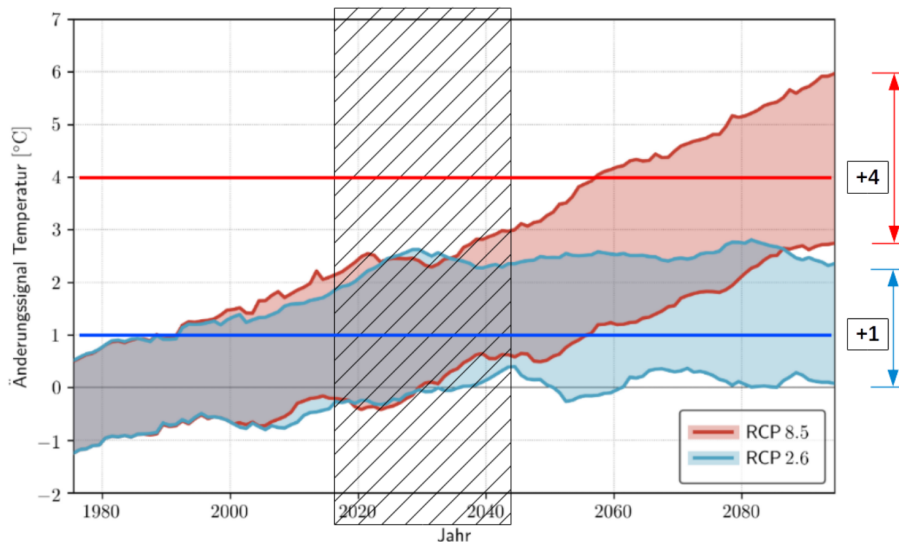
Ziel: Klimaneutral bis Mitte des Jahrhunderts!

1.8. Regionale Klimamodellsimulationen

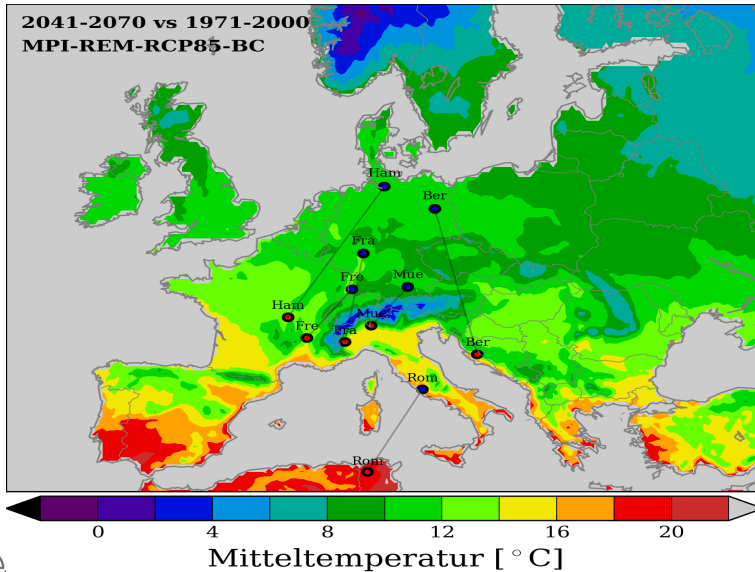


Regionale Klimamodelle verfeinern globale Simulationen

1.9. “Klimaschutz” oder “Weiter-wie-bisher” in Deutschland



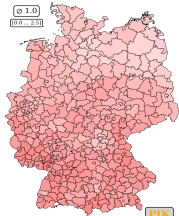
1.10. Klimawandel verschiebt Ortsschilder



2. Wieso?

04-07: 2017 vs 1961-1990

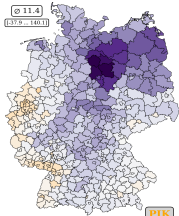
Ø 1.0
(0.0 - 2.0)



Temperature Anomalies (°C)

04-07: 2017 vs 1961-1990

Ø 11.4
(5.7 - 14.1)

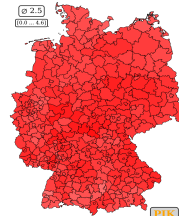


Precipitation Anomalies (%)



04-07: 2018 vs 1961-1990

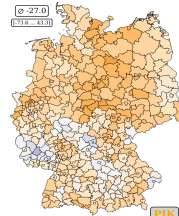
Ø 2.5
(0.0 - 4.0)



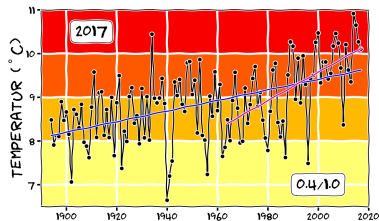
Temperature Anomalies (°C)

04-07: 2018 vs 1961-1990

Ø -27.0
(-31.8 - -22.2)

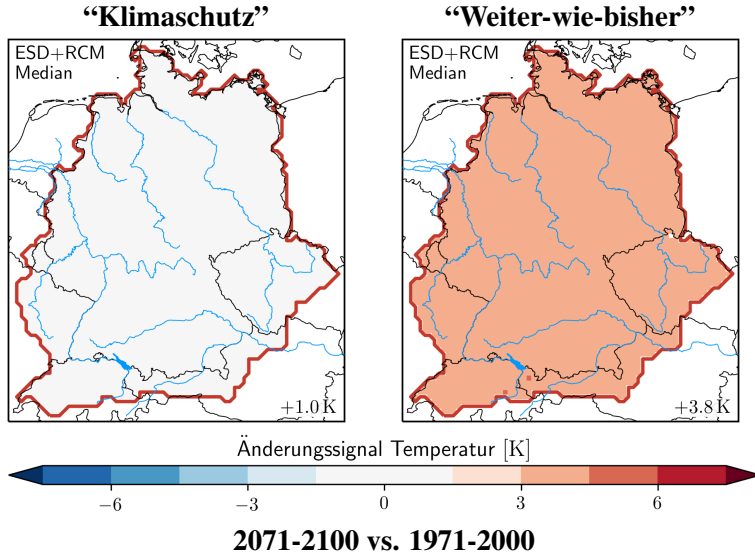


Precipitation Anomalies (%)

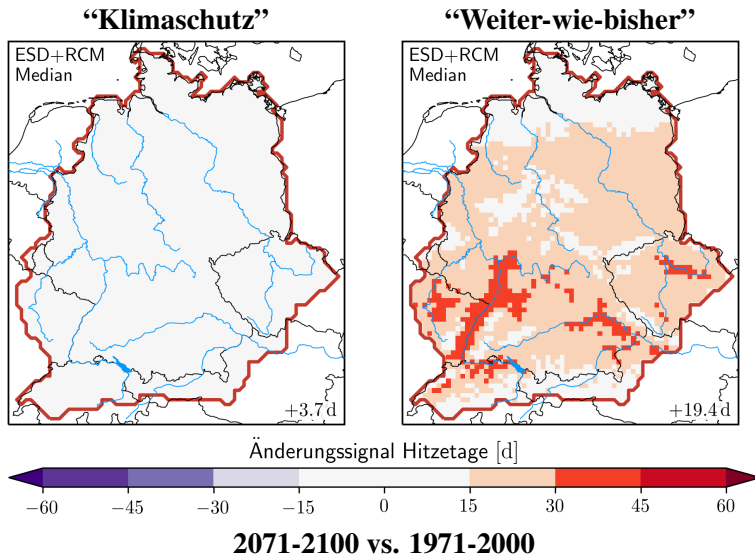


Alarmismus oder Panikmache: "Klimawandel ist in vollem Gange"

2.1. Jetzt 1 dann 1 oder 4 Grad mehr

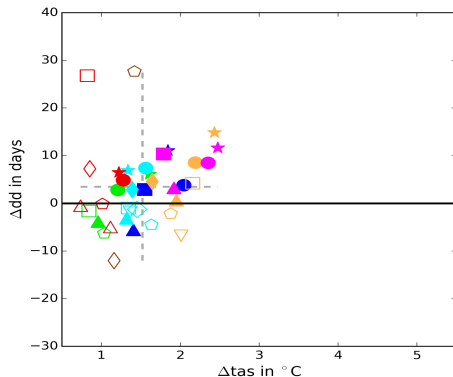


2.2. Jetzt 5 dann 4 oder 20 Hitzetage mehr

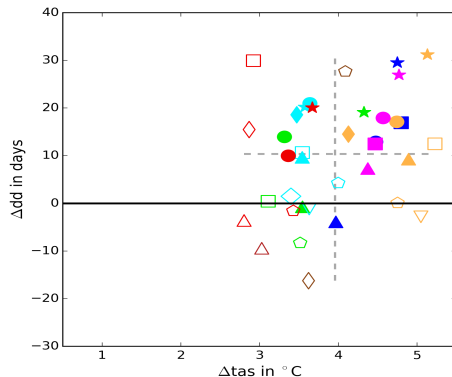


2.3. Bsp. Trockentage

2021-2050 vs. 1971-2000



2071-2100 vs. 1971-2000

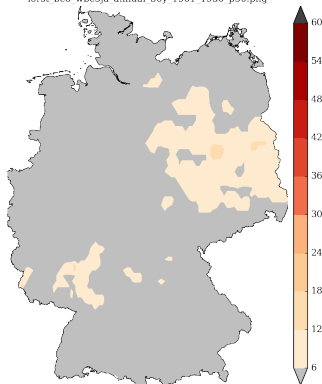


bis zu 10 Trockentage mehr bei 4 Grad Temperaturanstieg!

2.4. Bsp. Höchste Waldbrandgefahrenstufe 5

1901-1930

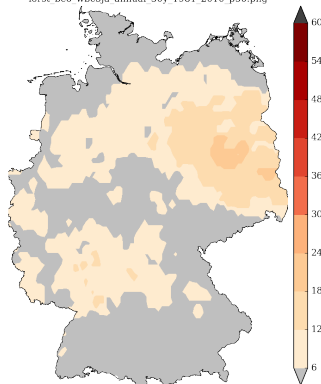
forst_beo_wbc5ja_annual_30y_1901_1930_p50.png



Ø 3 Tage

1981-2010

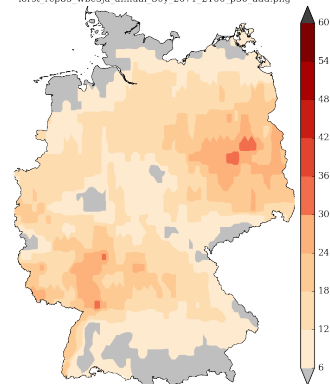
forst_beo_wbc5ja_annual_30y_1981_2010_p50.png



Ø 7 Tage

2071-2100

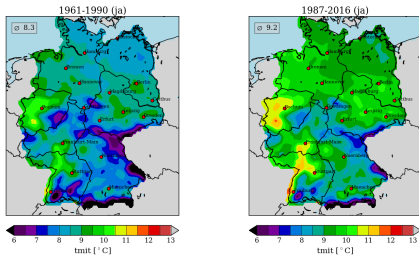
forst_rcp85_wbc5ja_annual_30y_2071_2100_p50_add.png



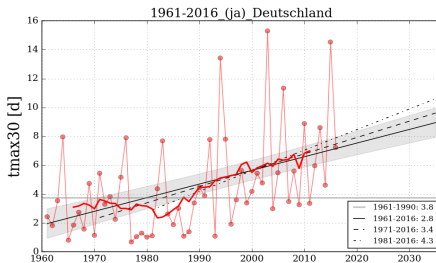
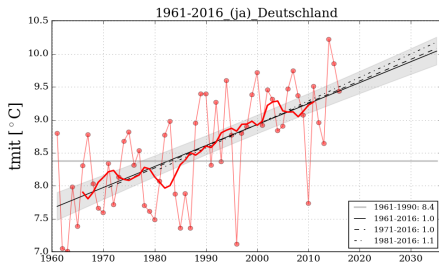
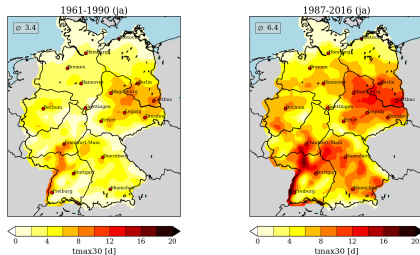
Ø 13 Tage

3. Weshalb?

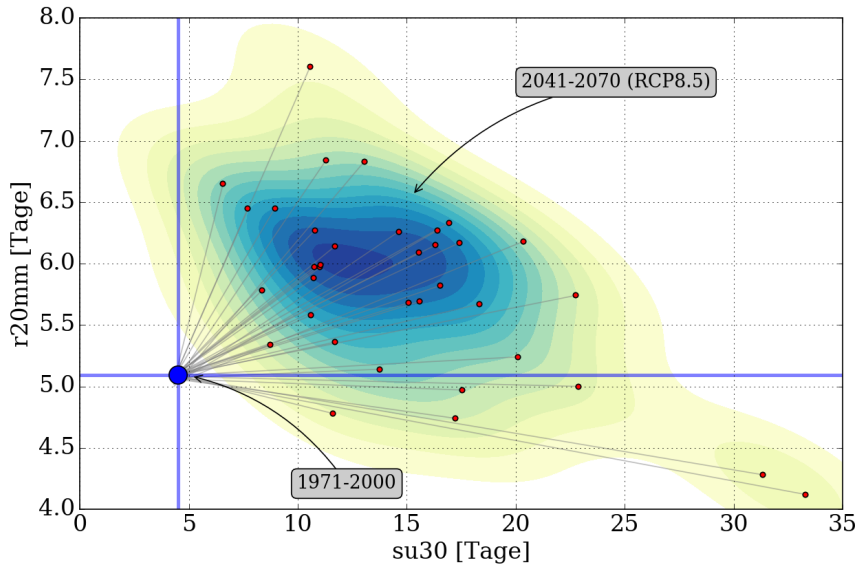
Jahresmitteltemperatur



Hitzetage



3.1. Projektionen: Extreme



3.2. Anzahl der Hitzetage je Bundesland (2071-2100)

Domain	Ensemble-05pctl	Ensemble-10pctl	Ensemble-Median	Ensemble-Mean	Ensemble-90pctl	Ensemble-95pctl
Schleswig-Holstein	4.41 ^{7.04} _{3.63}	5.95 ^{8.33} _{4.22}	11.55 ^{13.77} _{10.23}	13.53 ^{15.44} _{11.69}	23.64 ^{28.34} _{18.46}	27.35 ^{30.78} _{20.44}
Mecklenburg-Vorpommern	6.31 ^{10.08} _{5.29}	8.60 ^{11.68} _{6.06}	15.83 ^{19.13} _{14.43}	17.84 ^{20.01} _{15.71}	29.53 ^{33.26} _{23.68}	32.53 ^{36.41} _{26.09}
Hamburg	8.73 ^{12.22} _{6.61}	11.22 ^{13.77} _{7.93}	18.03 ^{23.62} _{16.25}	21.08 ^{23.69} _{18.54}	32.42 ^{40.63} _{28.06}	39.44 ^{45.81} _{29.99}
Bremen	7.33 ^{10.50} _{5.80}	9.99 ^{11.83} _{6.89}	15.33 ^{19.63} _{14.03}	18.26 ^{20.59} _{16.03}	31.07 ^{36.35} _{23.81}	35.06 ^{39.24} _{26.94}
Niedersachsen	9.89 ^{12.99} _{7.50}	12.13 ^{14.30} _{8.93}	17.92 ^{22.36} _{16.37}	21.65 ^{24.34} _{19.02}	34.95 ^{42.52} _{28.92}	41.07 ^{48.13} _{31.32}
Brandenburg	14.21 ^{19.87} _{12.56}	17.94 ^{21.97} _{13.90}	28.19 ^{32.28} _{24.82}	31.01 ^{34.24} _{27.82}	47.13 ^{53.96} _{40.97}	53.01 ^{60.14} _{43.12}
Berlin	17.40 ^{22.81} _{15.05}	19.73 ^{25.00} _{16.59}	31.56 ^{38.82} _{28.49}	34.54 ^{37.79} _{31.25}	48.84 ^{57.71} _{44.31}	56.91 ^{63.30} _{46.24}
Sachsen-Anhalt	14.98 ^{19.24} _{12.30}	18.36 ^{20.66} _{14.24}	26.26 ^{30.73} _{23.27}	30.18 ^{33.54} _{26.87}	46.19 ^{54.72} _{40.30}	53.68 ^{63.14} _{42.82}
Nordrhein-Westfalen	13.24 ^{14.96} _{9.04}	14.03 ^{16.28} _{11.81}	20.76 ^{25.08} _{18.71}	24.47 ^{27.39} _{21.63}	39.22 ^{46.95} _{32.10}	45.40 ^{54.59} _{35.48}
Hessen	13.85 ^{17.13} _{11.60}	16.97 ^{18.58} _{13.30}	25.23 ^{29.34} _{21.67}	27.32 ^{30.26} _{24.43}	43.78 ^{48.43} _{34.93}	46.79 ^{55.56} _{39.14}
Thringen	13.88 ^{15.11} _{10.06}	14.99 ^{16.09} _{12.52}	21.53 ^{25.18} _{18.68}	23.63 ^{26.13} _{21.18}	36.32 ^{42.87} _{30.11}	38.77 ^{47.70} _{33.27}
Sachsen	15.99 ^{18.40} _{13.02}	18.68 ^{19.36} _{15.07}	24.47 ^{29.22} _{21.88}	27.22 ^{29.83} _{24.65}	40.94 ^{47.06} _{34.53}	43.40 ^{51.55} _{37.06}
Rheinland-Pfalz	13.53 ^{17.67} _{11.87}	16.72 ^{20.05} _{13.27}	27.67 ^{32.41} _{23.79}	29.66 ^{32.85} _{26.46}	47.06 ^{52.19} _{38.16}	51.21 ^{59.92} _{42.44}
Saarland	14.02 ^{18.86} _{12.19}	17.42 ^{21.21} _{13.75}	30.93 ^{33.94} _{25.15}	31.28 ^{34.62} _{27.93}	50.41 ^{55.93} _{39.13}	52.11 ^{61.23} _{45.51}
Baden-Württemberg	17.12 ^{20.77} _{12.97}	19.30 ^{22.81} _{15.40}	30.19 ^{34.09} _{26.06}	31.41 ^{34.41} _{28.46}	44.66 ^{53.72} _{38.05}	52.95 ^{60.06} _{41.34}
Bayern	14.60 ^{17.98} _{12.31}	17.50 ^{19.45} _{14.16}	27.77 ^{30.31} _{22.11}	27.58 ^{30.27} _{24.94}	38.92 ^{47.32} _{33.52}	45.68 ^{53.76} _{35.55}
Germany	15.28 ^{16.98} _{12.20}	15.70 ^{18.11} _{13.97}	24.56 ^{27.97} _{21.12}	26.08 ^{28.66} _{23.53}	40.34 ^{45.69} _{32.51}	43.01 ^{50.37} _{35.68}

2018: Berlin/Brandenburg mehr als 30 Hitzetage

3.3. Fakten der Optionen

Klimaparameter	“Ist”	“Klimaschutz”	“Weiter-wie-bisher”
Jahresmitteltemperatur	8.0°C	+1.0°C	+3.8°C
Hitzetage	4.3 Tage	+3.7 Tage	+19.4 Tage
Eistage	24.8 Tage	-7.2 Tage	-18.9 Tage
Starkregentage	4.9 Tage	+0.3 Tage	+1.1 Tage
Länge d. Wachstumsperiode	247 Tage	+21 Tage	+67 Tage
Trockentage	236 Tage	+1.7 Tage	+9.1 Tage
Sommerniederschlag	2.9 mm/d	-3.8 %	-12.6 %
Extremniederschlag	55.5 mm/d	+ 5.4 mm/d	+33.6 mm/d

3.4. Was muss getan werden?

1. Politik:

- (a) Anreize schaffen für klimafreundliches Verhalten
- (b) CO2 Preise für fairen Wettbewerb
- (c) Umweltbildung an Schulen

2. Industrie/Wirtschaft:

- (a) Entwicklung neuer Technologien:
Antriebe, Energiespeicher, regenerative Energien, Energieeffizienz

3. Wir:

- (a) weniger Fernreisen & meiden von Inlandsflügen
- (b) weniger Fleisch und mehr regionales Gemüse
- (c) einfach öfter mal das Auto stehen lassen und Alternativen ausprobieren

3.5. Worauf warten wir noch?

- Warten wir auf den 2. Hitze/Trockensommer in Folge ...
- Warten wir auf das 3. Jahrhunderthochwasser innerhalb von 20 Jahren ...
- Warten wir solange bis in Mitteleuropa Palmen wachsen ...
- Warten wir bis Europa durch den ersten Hurrikan heimgesucht wird ...
- Warten wir bis andere Länder die Zeichen der Zeit zum Handeln erkannt haben ...
- Warten wir bis aus Kriegsflüchtlingen Klimaflüchtlinge geworden sind ...
- Warten wir bis uns unsere Kinder fragen, warum wir alles wußten und doch weiter gemacht haben wie bisher ...
- Oder warten wir auf den großen Irrtum der Wissenschaft ...

