

Ergebnisse aus der Klimaforschung: eine Brücke zur kommunalen Praxis

Dr. Hans Schipper

SÜDDEUTSCHES KLIMABÜRO / INSTITUT FÜR METEOROLOGIE UND KLIMAFORSCHUNG



Fotos:
Boris Lehner für HLRS
Hans Schipper

Home > Wissen > Klimawandel > 2016 ist wärmstes Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen

18. Januar 2017, 16:51 Uhr Klimawandel

2016 bricht globalen Temperaturrekord



Hitzewellen wie zuletzt im Südwesten der USA könnten künftig häufiger auftreten (Foto: picture alliance / AP Photo)

2016 war das bislang wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen. Die globalen Temperaturen lagen um 0,94 Grad über dem Mittel des 20. Jahrhunderts.

Damit ist 2016 das dritte Rekordjahr in Folge.

Die hohen Temperaturen lagen zum Teil am Wetterphänomen El Niño, vor allem aber am Klimawandel.

Forscher warnen, dass nicht mehr viel Zeit bleibt, um die Erderwärmung wirkungsvoll zu begrenzen.

Von *Marlene Weig*

Das Jahr 2016 war das wärmste seit Beginn der Messungen: Die weltweiten Temperaturen lagen laut der US-Klimabehörde NOAA und der US-Weltraumbehörde Nasa um 0,94 Grad Celsius über dem Durchschnitt des 20. Jahrhunderts. Nach 2014 und 2015 stellt 2016 damit das dritte Wärmerekordjahr in Folge.

Die hohe Durchschnittstemperatur dürfte zum Teil auf einen besonders heftigen Verlauf des Klimaphänomens El Niño zurückzuführen sein, das bis zur Jahresmitte das Wasser an der Meeresoberfläche des Pazifiks und dadurch auch die Luft erwärmt hat. Neben Überflutungen in Südamerika und Dürren in Afrika

Feedback

ANZEIGE

Cosmos bank!

Bis zu 12 Monate Zinsgarantie
Exklusiv für Neukunden

Mehr erfahren >

Januar 2017, www.sueddeutsche.de

WBO SHOP AKADEMIE JOBS NEHR E-PAPER AUDIO APPS ARCHIV ANZEIGEN

ZEIT ONLINE

Suche

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur Wissen Digital Campus Karriere Entdecken Sport Spiele mehr ZEITmagazin

Klimawandel

Die Arktis glüht

Am Nordpol ist es so warm, Forschern gehen für ihre Grafiken die Rottöne aus. Das Eis wächst so langsam, wie nie zuvor gemessen. Zugleich friert Sibirien zu.

Von *Tobias Landwehr*

18. November 2016, 18:48 Uhr / 100 Kommentare



Neues Meeris (graue Flächen) bildet sich zwischen alten Schollen, die den vergangenen Sommer überstanden haben. © Alfred-Wegener-Institut / M. Nicolaus

INHALT

Seite 1 – Die Arktis glüht

Seite 2 – „Große Temperaturerfolge sind nichts Außergewöhnliches in der Arktis“

Auf einer Seite lesen

Keine Sonne weit und breit, kein Licht und – mutmaßlich – keine Wärme. Noch vor knapp 150 Jahren starben kühne Forscher wie John Franklin, als sie eine Nordpassage im arktischen Meer suchten. Heute wäre der Trip bedeutend weniger riskant. Mit großer Wahrscheinlichkeit nämlich würde kein Packeis Franklin mit seiner Mannschaft festsetzen. Denn derzeit ist es am Nordpol 20 Grad wärmer, als zu dieser Jahreszeit im Durchschnitt üblich. Wo Eis sein sollte, erstreckt sich Wasser. Dabei ist am Nordpol gerade Polarnacht. Heißt gewöhnlich: Weil die Sonneneinstrahlung fehlt und es im arktischen Meer kalte Strömungen gibt, bildet sich ein dicker Eispanser, die arktische Kryosphäre. Wie Daten vom deutschen Alfred-Wegener-Institut (AWI) und der Universität

September 2016, www.zeit.de

Stuttgart Region BW Politik Wirtschaft Sport Panorama Kultur Wissen Reise Genuss & Leben

> Baden-Württemberg

Hilfe für Bauern

Land stuft Frost als Naturkatastrophe ein

Von *Arnold Rieger* - 02. Mai 2017 - 18:35 Uhr

Ein Viertel der Reben und ein Drittel der Obstpflanzen sind geschädigt – Finanzielle Hilfe gibt es aber erst zur Erntezeit.



Erfrorene Apfelblüten bei Endingen am Kaiserstuhl
Foto: apa

Stuttgart – Unter dem Eindruck der großflächigen Frostschäden in der Landwirtschaft hat der Ministerrat den Bauern am Dienstag finanzielle Hilfen in Aussicht gestellt. „Manche Bauern und Winzer sind regelrecht verzweifelt, weil sie vor einem Totalschaden stehen“, sagte Agrarminister Peter Hauk. Er geht von Verlusten in dreistelliger Millionenhöhe aus. Die genaue Schadenssumme lasse sich zwar erst nach der Erntezeit ermitteln, sagte der CDU-Politiker. Doch zeige sich schon jetzt, dass landesweit rund ein Viertel des Weinbaus und ein Drittel des Erwerbsobstbaus sehr stark geschädigt seien. Bei den Strauchbeeren sieht die Lage offenbar noch düsterer aus.

Mai 2017, www.stuttgarter-zeitung.de

Home > Wissen > Klimawandel > 2016 ist wärmstes Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen

18. Januar 2017, 16:51 Uhr Klimawandel

2016 bricht globalen Temperaturrekord



Hitzewellen wie zuletzt im Südwesten der USA könnten künftig häufiger auftreten (Foto: picture alliance / AP Photo)

- 2016 war das bislang wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen. Die globalen Temperaturen lagen um 0,94 Grad über dem Mittel des 20. Jahrhunderts.
- Damit ist 2016 das dritte Rekordjahr in Folge.
- Die hohen Temperaturen lagen zum Teil am Wetterphänomen El Niño, vor allem aber am Klimawandel.
- Forscher warnen, dass nicht mehr viel Zeit bleibt, um die Erderwärmung wirkungsvoll zu begrenzen.

Von *Marlene Weig*

Das Jahr 2016 war das wärmste seit Beginn der Messungen: Die weltweiten Temperaturen lagen laut der US-Klimabehörde NOAA und der US-Weltraumbehörde Nasa um 0,94 Grad Celsius über dem Durchschnitt des 20. Jahrhunderts. Nach 2014 und 2015 stellt 2016 damit das dritte Wärmerekordjahr in Folge.

Die hohe Durchschnittstemperatur dürfte zum Teil auf einen besonders heftigen Verlauf des Klimaphänomens El Niño zurückzuführen sein, das bis zur Jahresmitte das Wasser an der Meeresoberfläche des Pazifiks und dadurch auch die Luft erwärmt hat. Neben Überflutungen in Südamerika und Dürren in Afrika

Januar 2017, www.sueddeutsche.de

WIRTSCHAFTS UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZEIT ONLINE

Suche

Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur • Wissen Digital Campus • Karriere Entdecken Sport Spiele mehr • ZEITmagazin

1. Juni 2017, 22:03 Uhr USA

Trump kündigt Klima-Abkommen

Der US-Präsident sieht in dem Vertrag von Paris ein schlechtes Geschäft für Amerika. Mit dem Rückzug setzt er sich über Warnungen und Appelle aus aller Welt hinweg.

Von *Hubert Wetzels*, Washington

US-Präsident Donald Trump hat den internationalen Bemühungen, die Erderwärmung einzudämmen, einen schweren Schlag versetzt. Trotz Warnungen und Appellen aus aller Welt kündigte er am Donnerstag die Teilnahme der Vereinigten Staaten am Pariser Klimaschutzabkommen. Die USA würden sich von sofort an weder an die vereinbarten Ziele zur Reduktion von Treibhausgasen halten noch weiter Geld in den Fonds einzahlen, aus dem Klimaschutz in Entwicklungsländern finanziert werden soll.

Trump begründete den Ausstieg damit, dass das Abkommen die USA wirtschaftlich benachteilige; durch die Zustimmung habe die Vorgängerregierung Amerika eine "Wunde zugefügt". Trump bemängelte, dass andere Staaten weiter große Mengen an Treibhausgasen ausstoßen dürften, die USA aber ihren Ausstoß drastisch reduzieren müssten. "Das ist nicht fair." Der Zweck des Abkommens sei, die USA zu "bestrafen" und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu zerstören, so Trump. Andere Regierungen lachten deswegen über Amerika. "Ich wurde gewählt, um die Bürger von Pittsburgh zu vertreten, nicht die von Paris."

Trump kündigte zwar an, Verhandlungen über ein neues, "besseres" Abkommen aufnehmen zu wollen, welches das Klima schützt, ohne Amerika zu

1. Juni 2017, www.sueddeutsche.de

Stuttgart Region BW Politik Wirtschaft Sport Panorama Kultur Wissen Reise Genuss & Leben

Baden-Württemberg

ern

Stuft Frost als Naturkatastrophe ein

eger - 02. Mai 2017 - 18:35 Uhr

der Reben und ein Drittel der Obstpflanzen sind geschädigt – Hilfe gibt es aber erst zur Erntezeit.

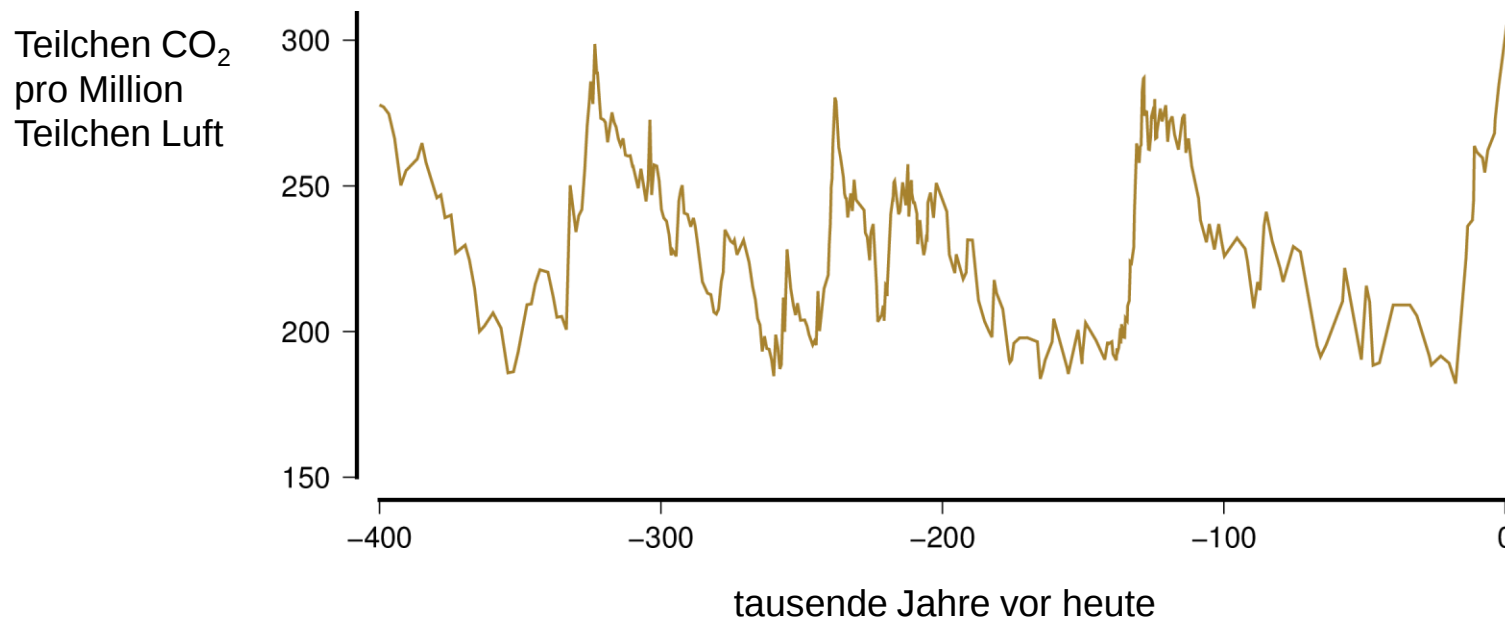


Erfrorrene Apfelblüten bei Entungen am Kaiserstuhl
Foto: apa

Unter dem Eindruck der großflächigen Frostschäden in der haft hat der Ministerrat den Bauern am Dienstag finanzielle ssicht gestellt. „Manche Bauern und Winzer sind regelrecht weil sie vor einem Totalschaden stehen“, sagte Agrarminister Er geht von Verlusten in dreistelliger Millionenhöhe aus. Die densussumme lasse sich zwar erst nach der Erntezeit ermitteln, DU-Politiker. Doch zeige sich schon jetzt, dass landesweit rund es Weinbaus und ein Drittel des Erwerbsobstbaus sehr stark seien. Bei den Strauchbeeren sieht die Lage offenbar noch

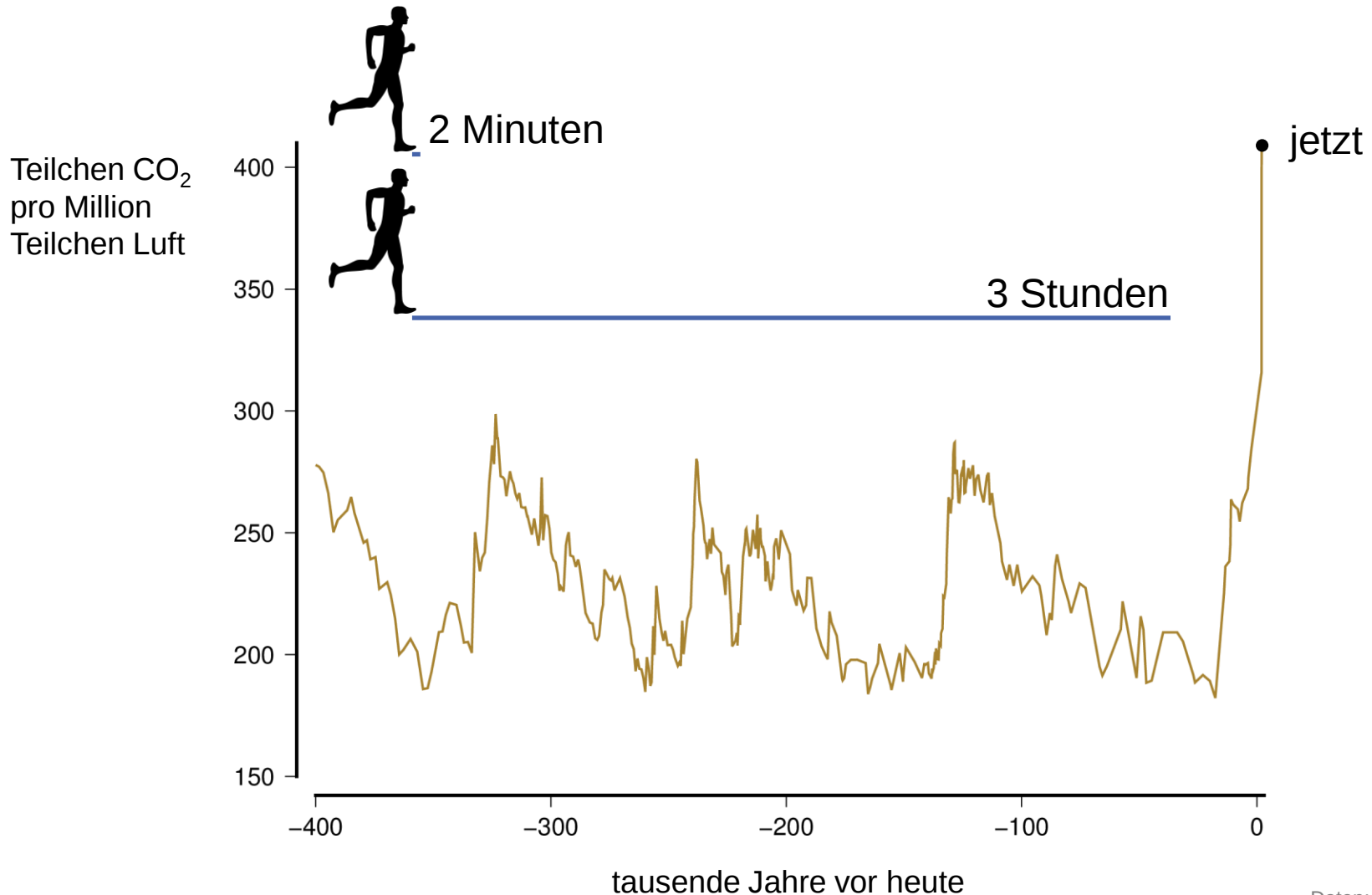
Mai 2017, www.stuttgarter-zeitung.de

Globale Ursache



Daten: NOAA (Vostock)

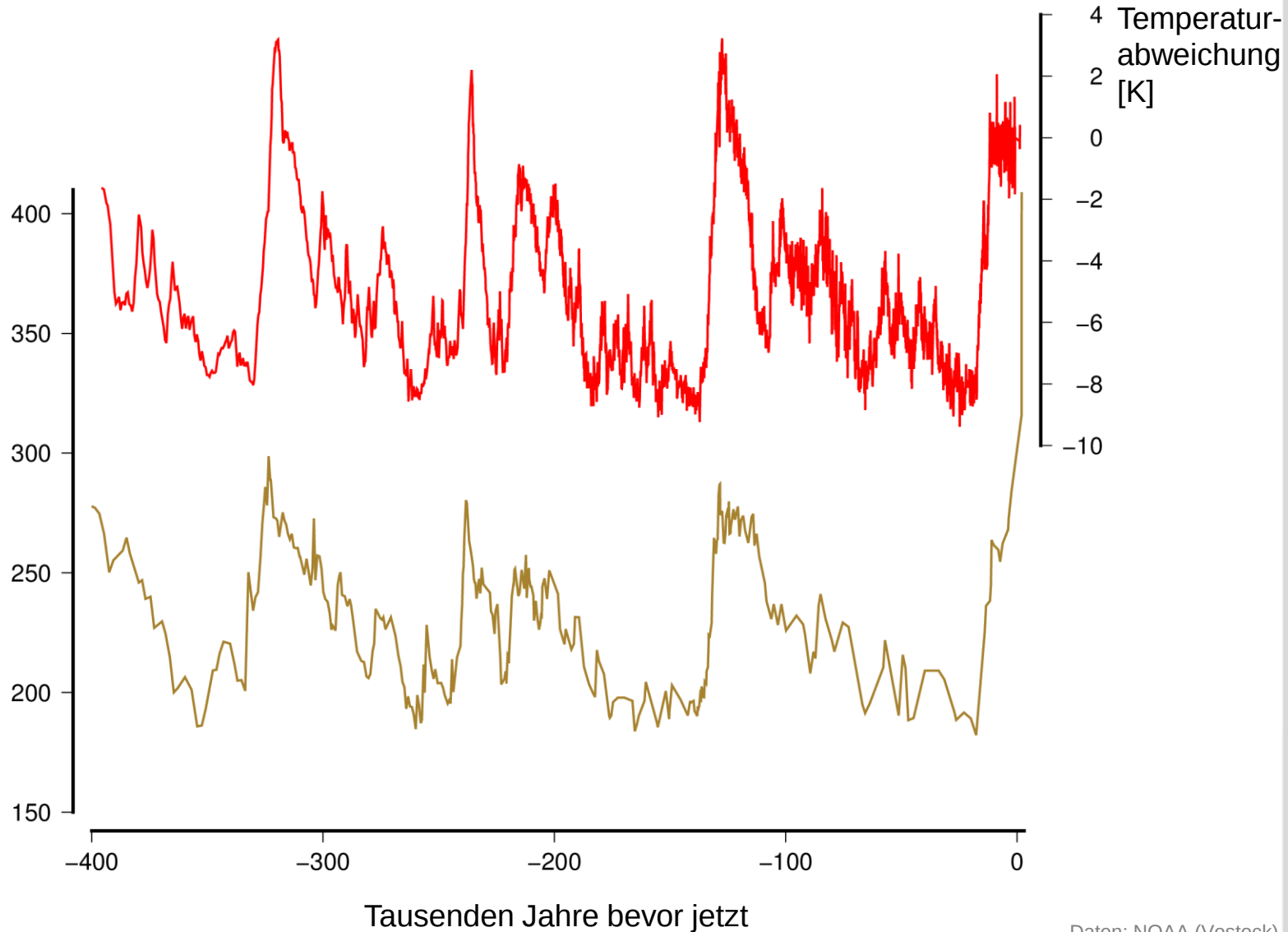
Globale Ursache



Daten: NOAA (Vostock)

Globale Ursache

Teilchen CO₂
pro Million
Teilchen Luft



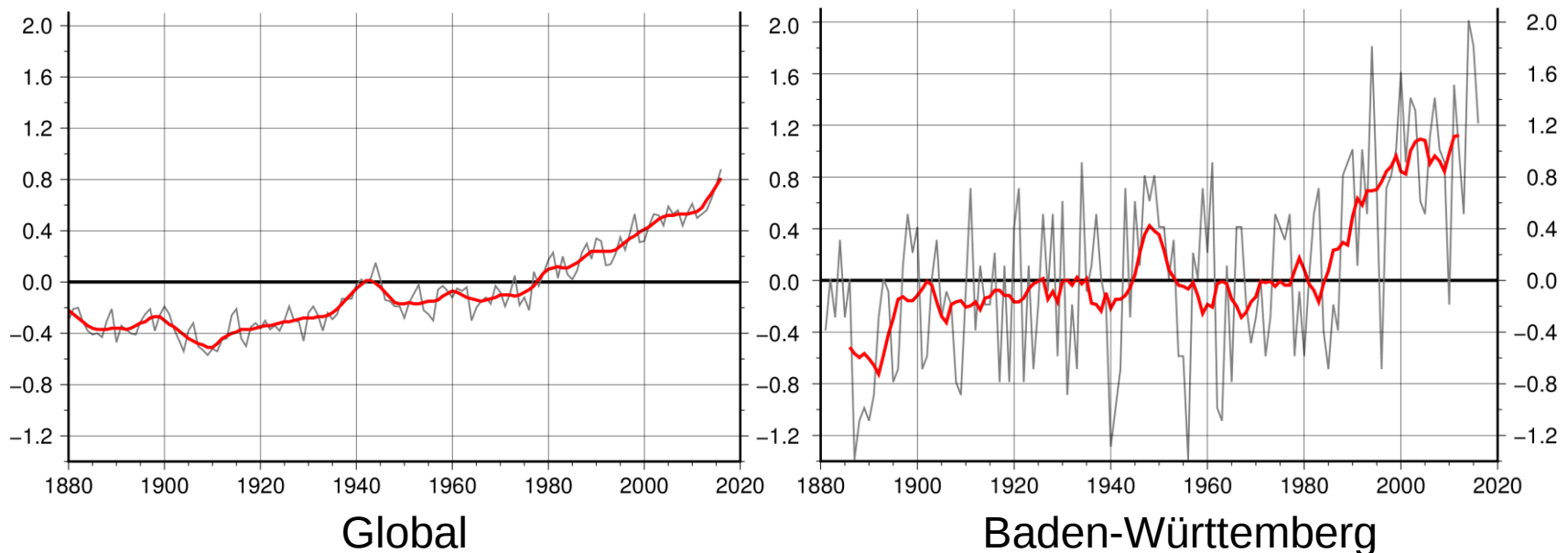
Daten: NOAA (Vostock)

Globale Ursache

In den vergangenen Jahrhunderten ist die
Oberflächentemperatur auf der Erde deutlich gestiegen.

Änderung der Oberflächentemperatur [K]

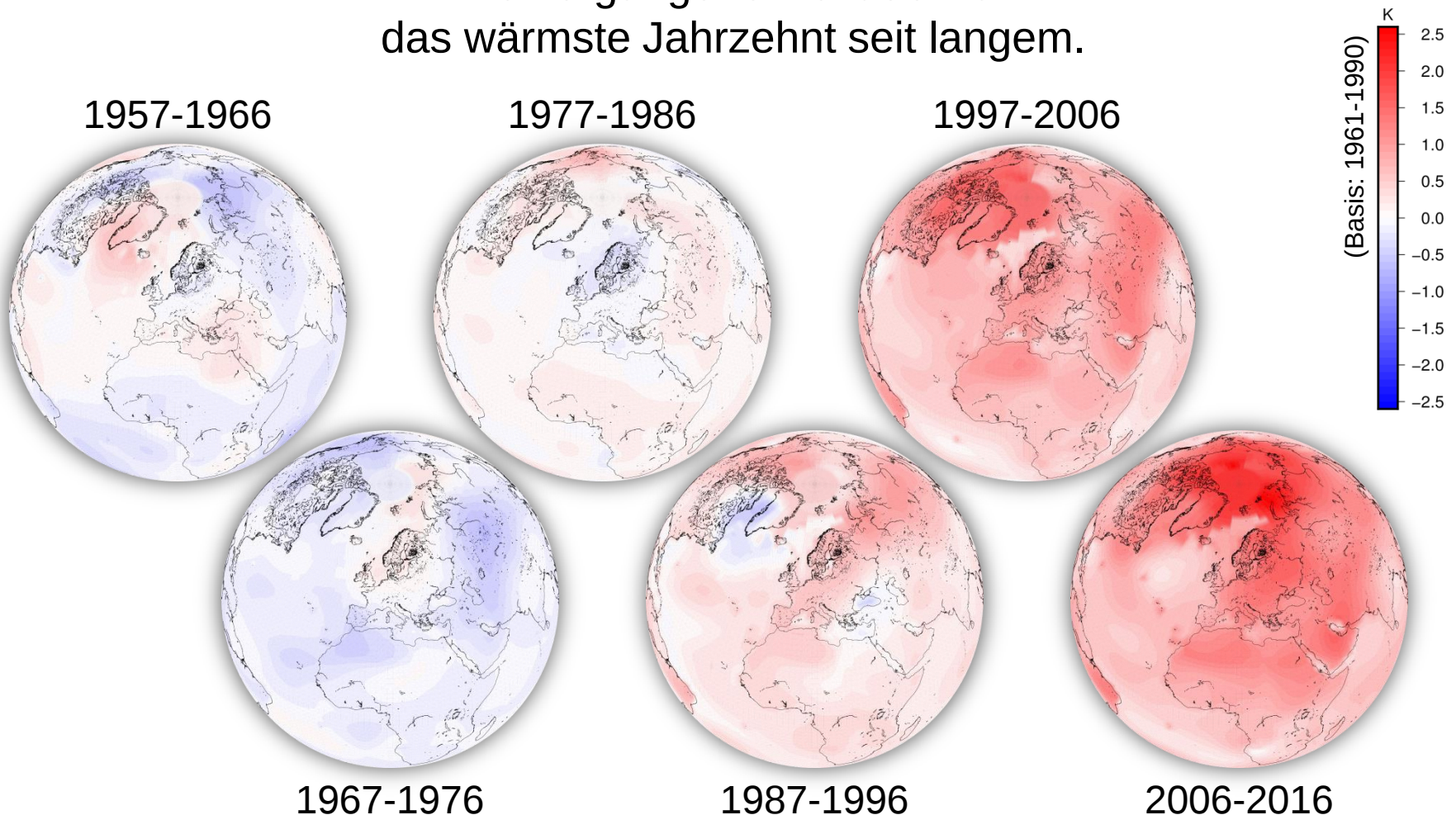
(Basis: 1961-1990)



Daten: NASA-GISS, Deutscher Wetterdienst

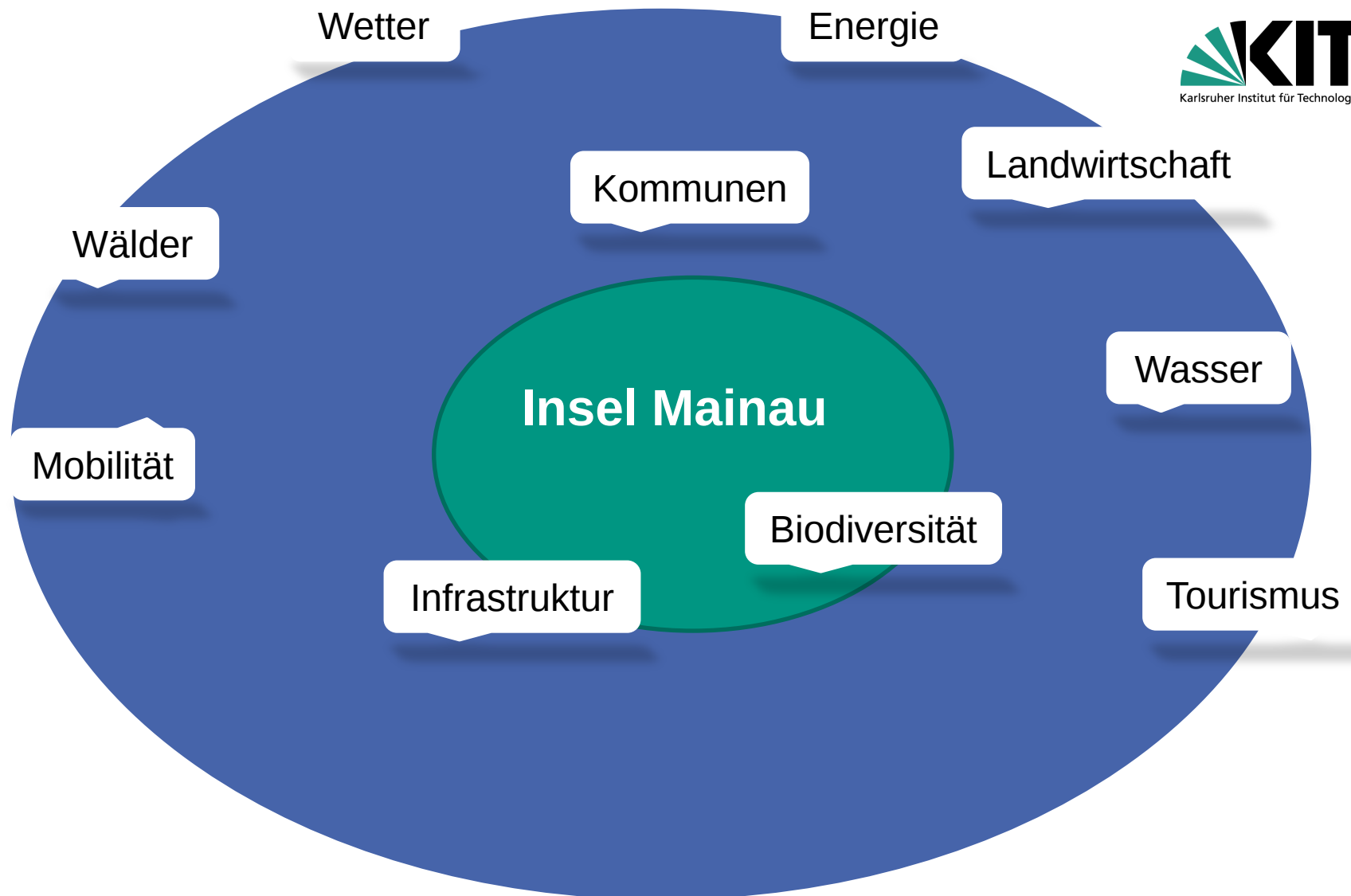
Globale Ursache

Die vergangene Dekade war
das wärmste Jahrzehnt seit langem.

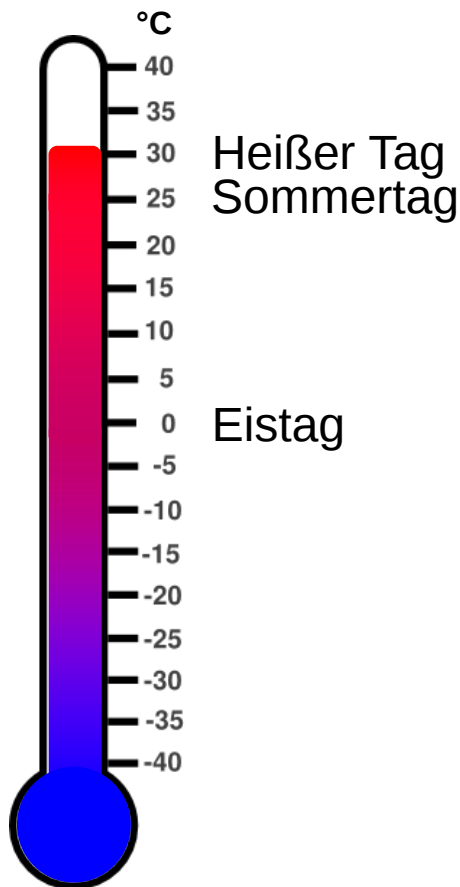


Daten: NASA-GISS

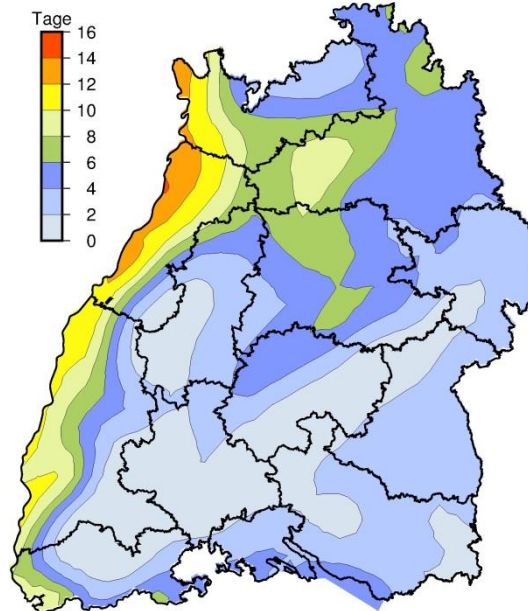
Was bedeutet der Klimawandel für mich?



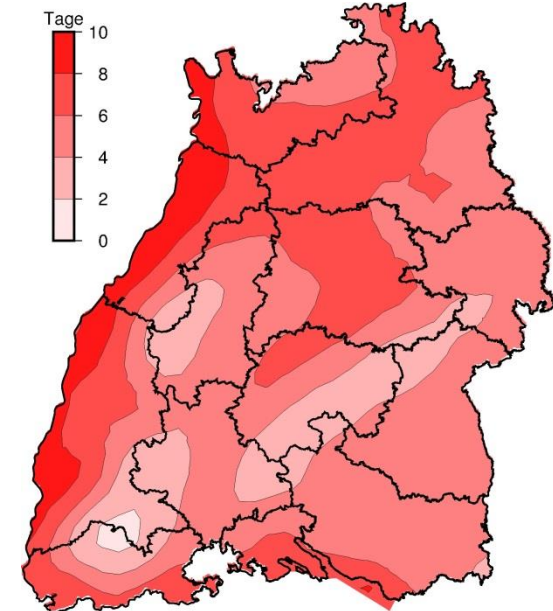
Kenngrößen in der Meteorologie / Klimatologie



Beobachtungen
1971 – 2000



Modellsimulationen
2021 – 2050
(Änderungen zu 1971 – 2000)



Verfügbarkeit am Institut für Meteorologie und Klimaforschung:

- Ensemble an Modellsimulationen (COSMO-CLM)
- Hohe räumliche Auflösung / geringe Maschenweite (7 km)

Grafik: Süddeutsches Klimabüro am KIT

Konzept

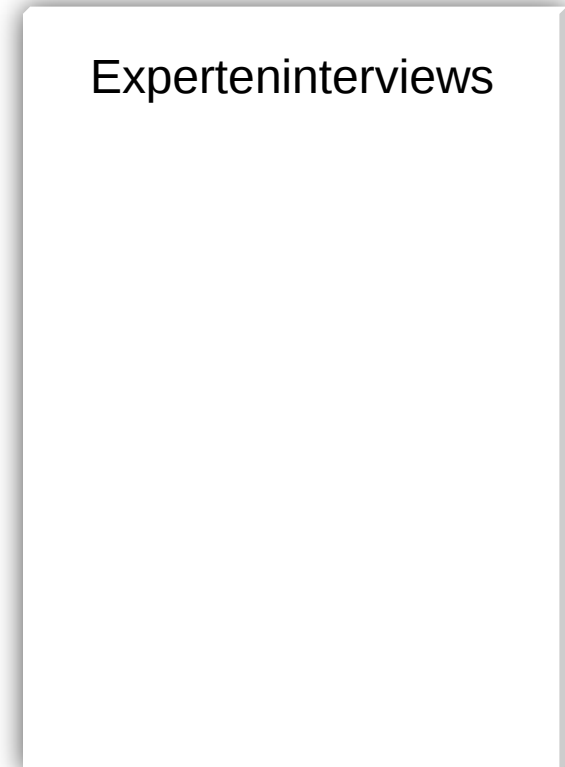
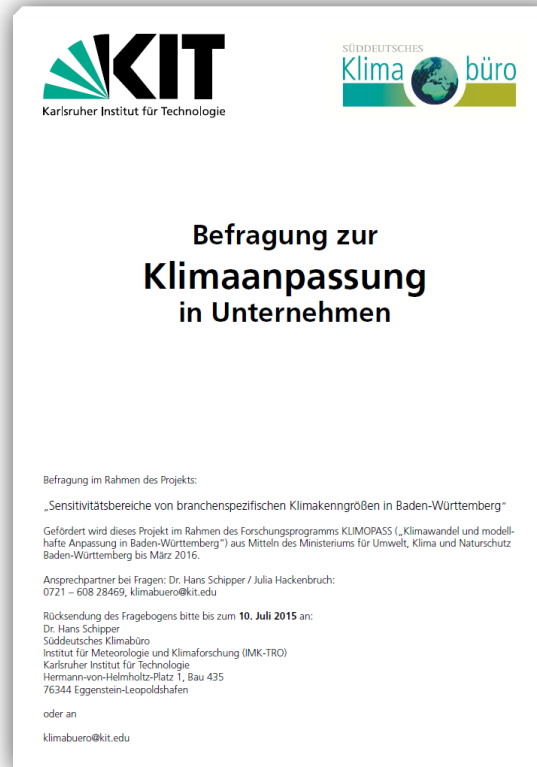
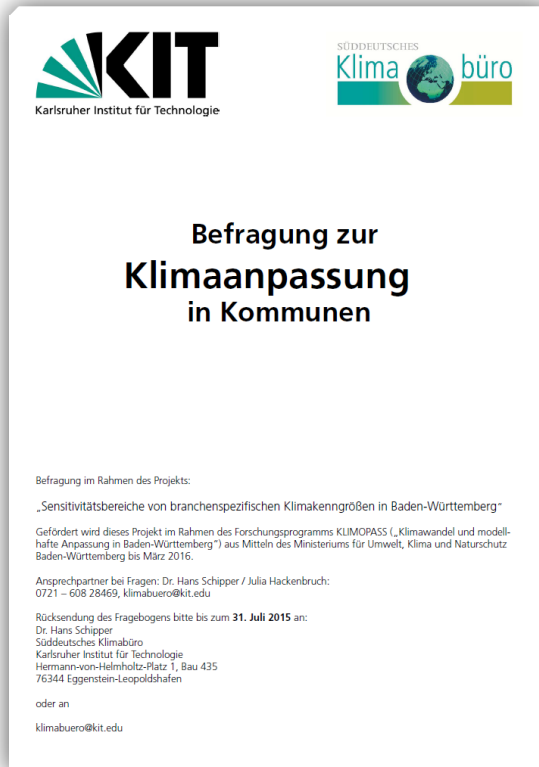
- Brauchen wir Kenngrößen für Klimaanpassungsmaßnahmen?
 - JA! Aber nicht unbedingt nur die, die Meteorologen überlegt haben.
 - JA! Wir brauchen Kenngrößen, die auf Bedarfe zugeschnitten sind.
- Dialog zwischen Wissenschaft und Anwendern auf Augenhöhe

Das heißt:

- Die **Erfahrung** im Umgang mit Klima(-änderungen) der Anwender
- Das **Wissen** über den Stand der Klimaforschung aus der Wissenschaft
- Die **Moderation** beim Zusammenführen der Gruppen aus dem Süddeutschen Klimabüro

Vorgehensweise am Süddeutschen Klimabüro

KLIMOPASS-Projekt: Sensitivitätsbereiche von branchenspezifischen Klimakenngrößen in Baden-Württemberg – die „Sensitivitätsampel“



Diese Studie wurde im Rahmen des KLIMOPASS-Vorhabens durchgeführt und mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (UM) finanziert.
(Projektnummer: 347083)

Befragung unter Städten in Baden-Württemberg

Wie wichtig ist das Thema Anpassung an den Klimawandel für Ihre Stadt?

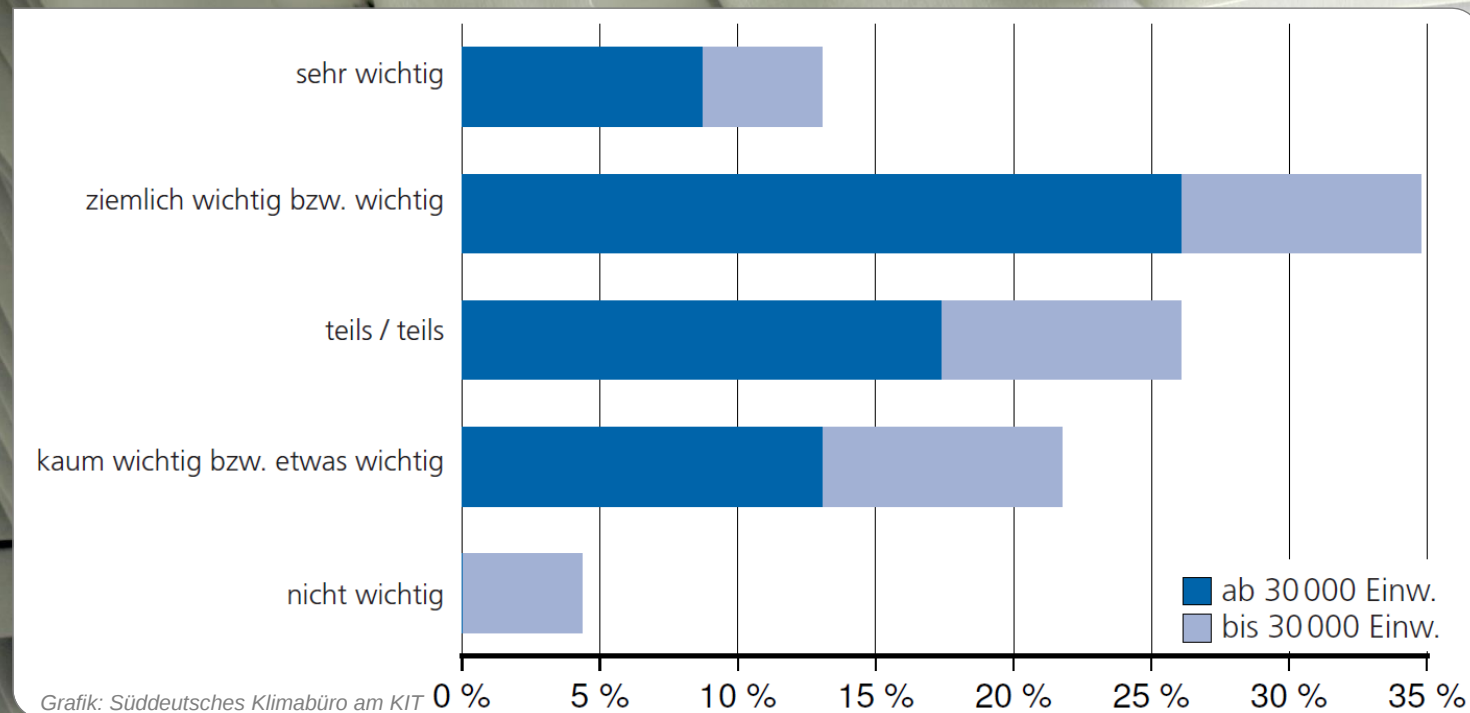


Foto: Rainer Sturm / pixelio.de

Befragung unter Städten in Baden-Württemberg

Welche Gründe gibt es, die Sie an Klimaanpassungsmaßnahmen hindern?

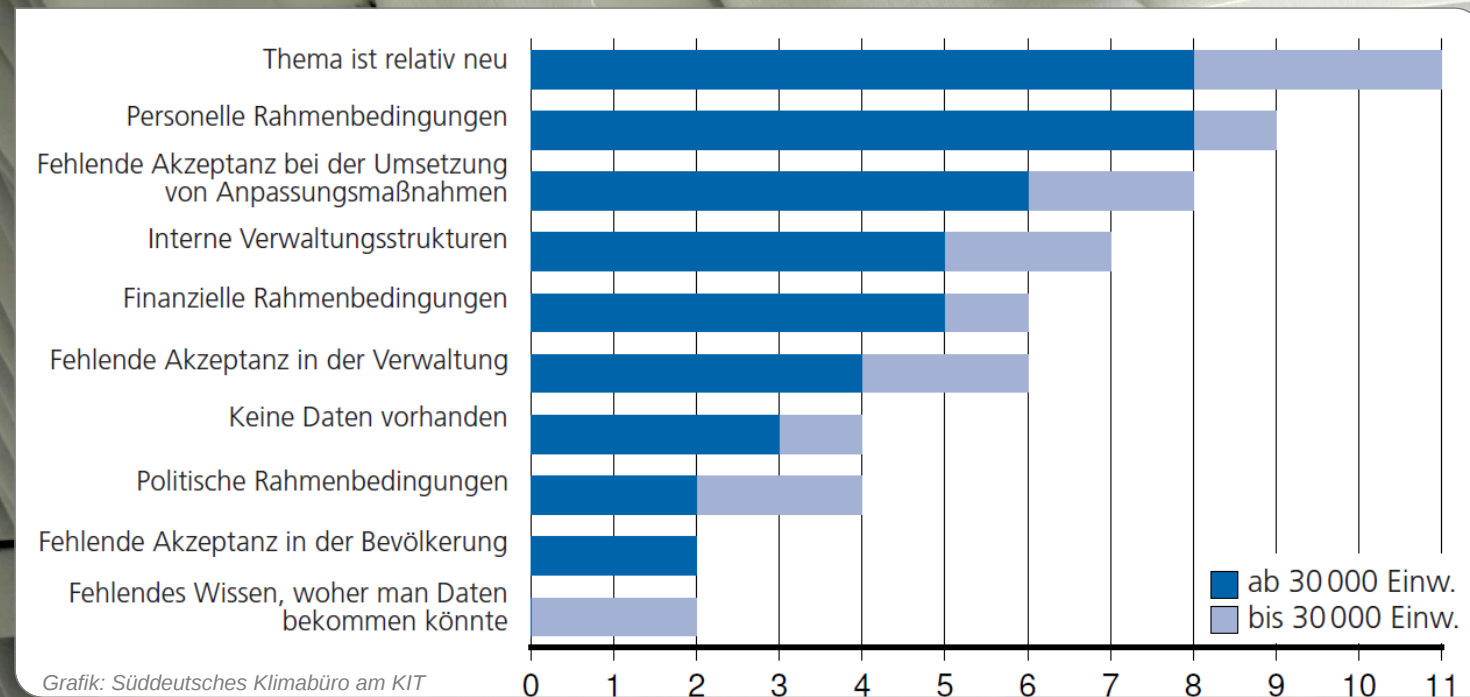


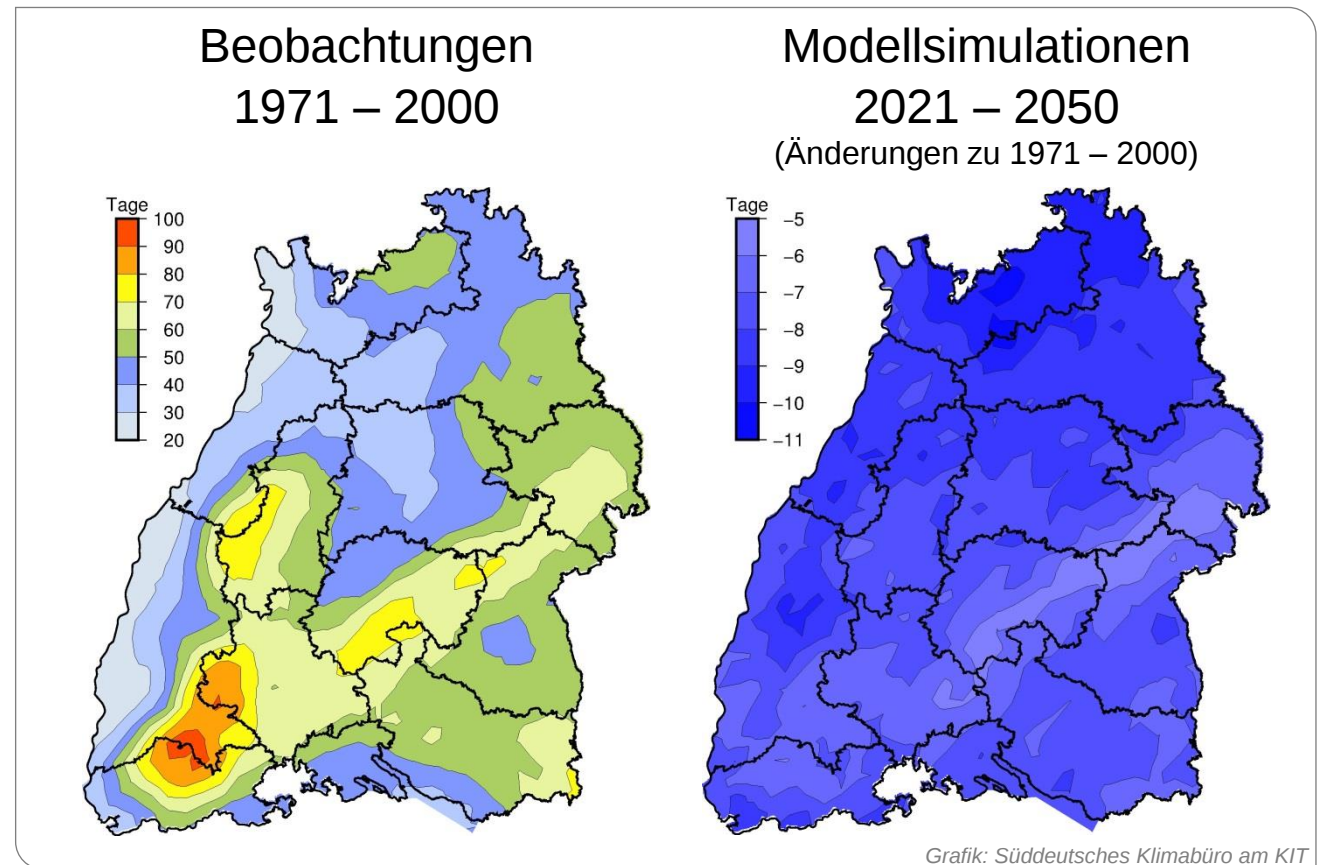
Foto: Rainer Sturm / pixelio.de

Welche neue Klimakenngrößen gibt es denn?

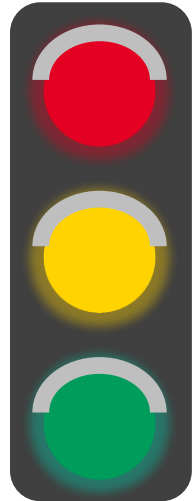
Neue Klimakenngröße

Wetterbedingungen für „mittleren Winterdienst“

(Tage im Jahr mit **Minimumtemperatur** $\leq 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ und **Niederschlag** $> 0,5\text{ mm}$)



„Sensitivitätsampel“



- starker Anpassungsbedarf
- aufwendige Maßnahmen nötig
- hohe Kosten

- mittlerer Anpassungsbedarf
- unkomplizierte Maßnahmen nötig
- mittlere Kosten

- kein / kaum Anpassungsbedarf
- keine / kaum Maßnahmen nötig
- geringe Kosten

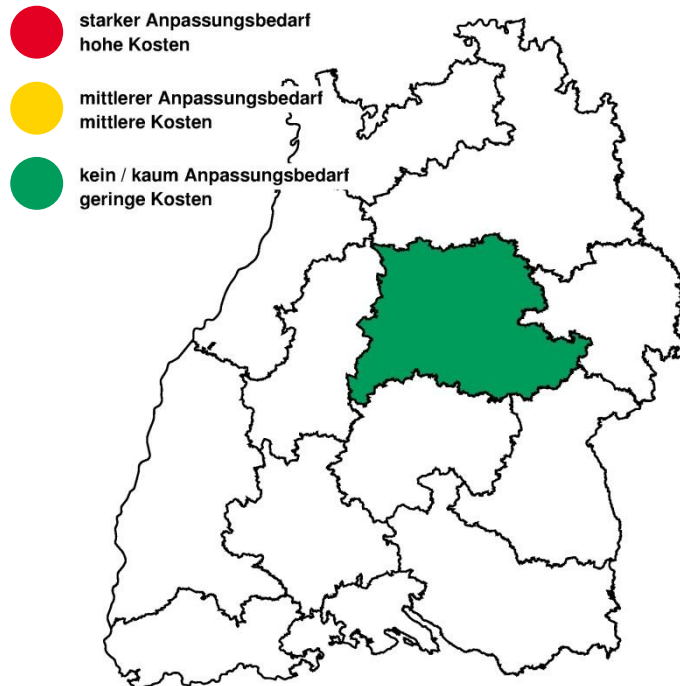
Wetterbedingungen für „mittleren Winterdienst“

Region	Heutiger Bereich	Übergang grün – gelb	Übergang gelb – rot	Anpassungsmaßnahmen
Region Stuttgart	grün	-10 %	Keine Angabe	„Je weniger Abnahme, desto besser. Wird tendenziell besser, wenn diese Tage zunehmen: Streumittelbevorratung, Bereitschaftsdienste, ...“ (Experteneinschätzung)

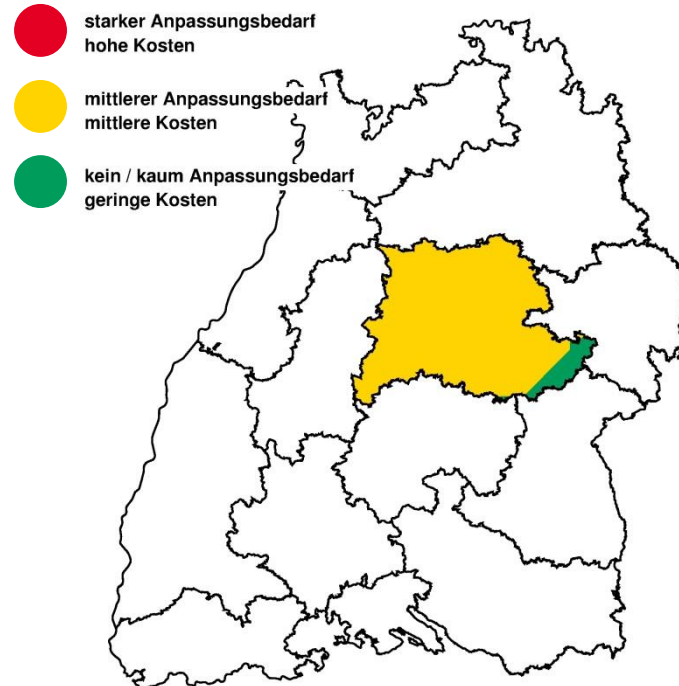
Neue Klimakenngröße

Wetterbedingungen für „mittleren Winterdienst“

(Tage im Jahr mit **Minimumtemperatur** $\leq 2\text{ °C}$ und **Niederschlag** $> 0,5\text{ mm}$)



Kontrollzeitraum (1971 – 2000)



Naher Zukunft (2021 – 2050)

Grafik: Süddeutsches Klimabüro am KIT

Beispiele aus den Handlungsfeldern

Landwirtschaft

Jahre zwischen
trockenen und heißen
Sommern

Wald und Forstwirtschaft

Günstige
Wetterbedingungen
für die
Kirschessigfliege

Boden

Sehr heiße Tage

Naturschutz und Biodiversität

Nasse Tage in Folge

Wasserhaushalt

Anzahl trockene
Jahre

Stadt- und Raumplanung

Niederschlagssumme
zwischen
März und Mai

Gesundheit

Tage mit
Wetterwechseln

Wirtschaft und Energiewirtschaft

Tage mit einer
relativen Luftfeuchte
zwischen 40 und 70%

Tourismus

Spazierwetter

Fazit

- Das Thema **Klimawandelanpassung** spielt in Baden-Württemberg eine zunehmend wichtige Rolle.
- Die **Kommunikation** zwischen Wissenschaft und Anwendern soll auf Augenhöhe stattfinden.
- Die **Kombination** aus der Erfahrung der Anwender und das Klimawissen der Wissenschaft führt zu einem beidseitigen Lerneffekt.

Das Süddeutsche Klimabüro am KIT

Wissenschaften koppeln



Dialog fördern



Bewusstsein bilden

