



Klimaszenarien für die Schweiz

Andreas Fischer



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

Klimaszenarien für die Schweiz – der Blick in die Zukunft



Andreas Fischer | andreas.fischer@meteoswiss.ch

CH2018-Konsortium

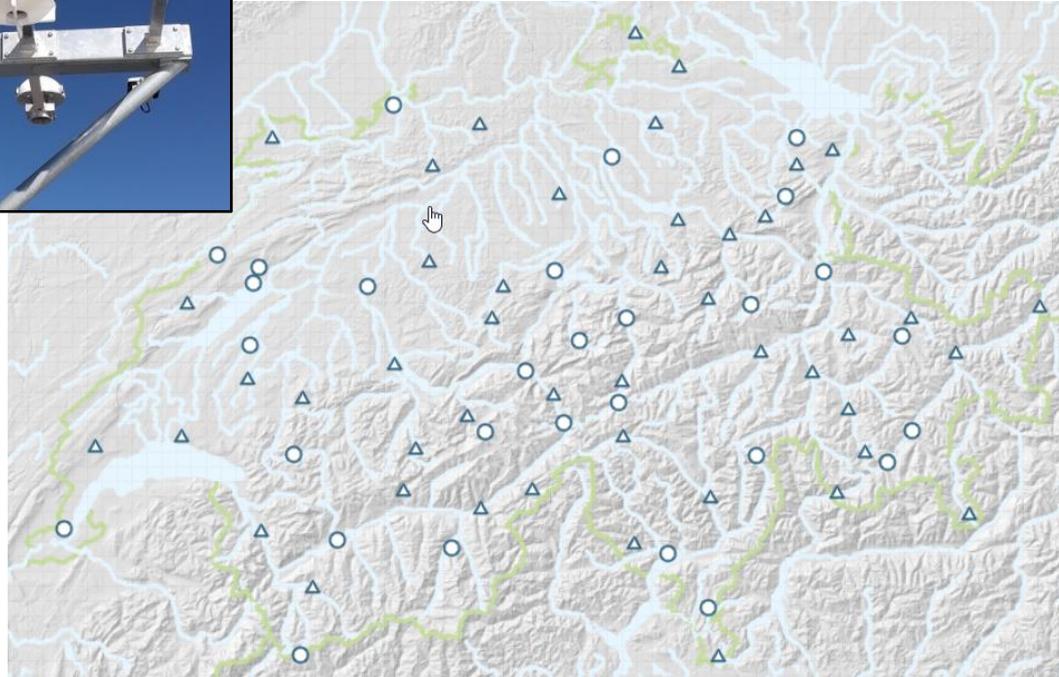
Abteilung Klima | Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz /
Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse

Berner Wassertag, Bern, 30.08.2022



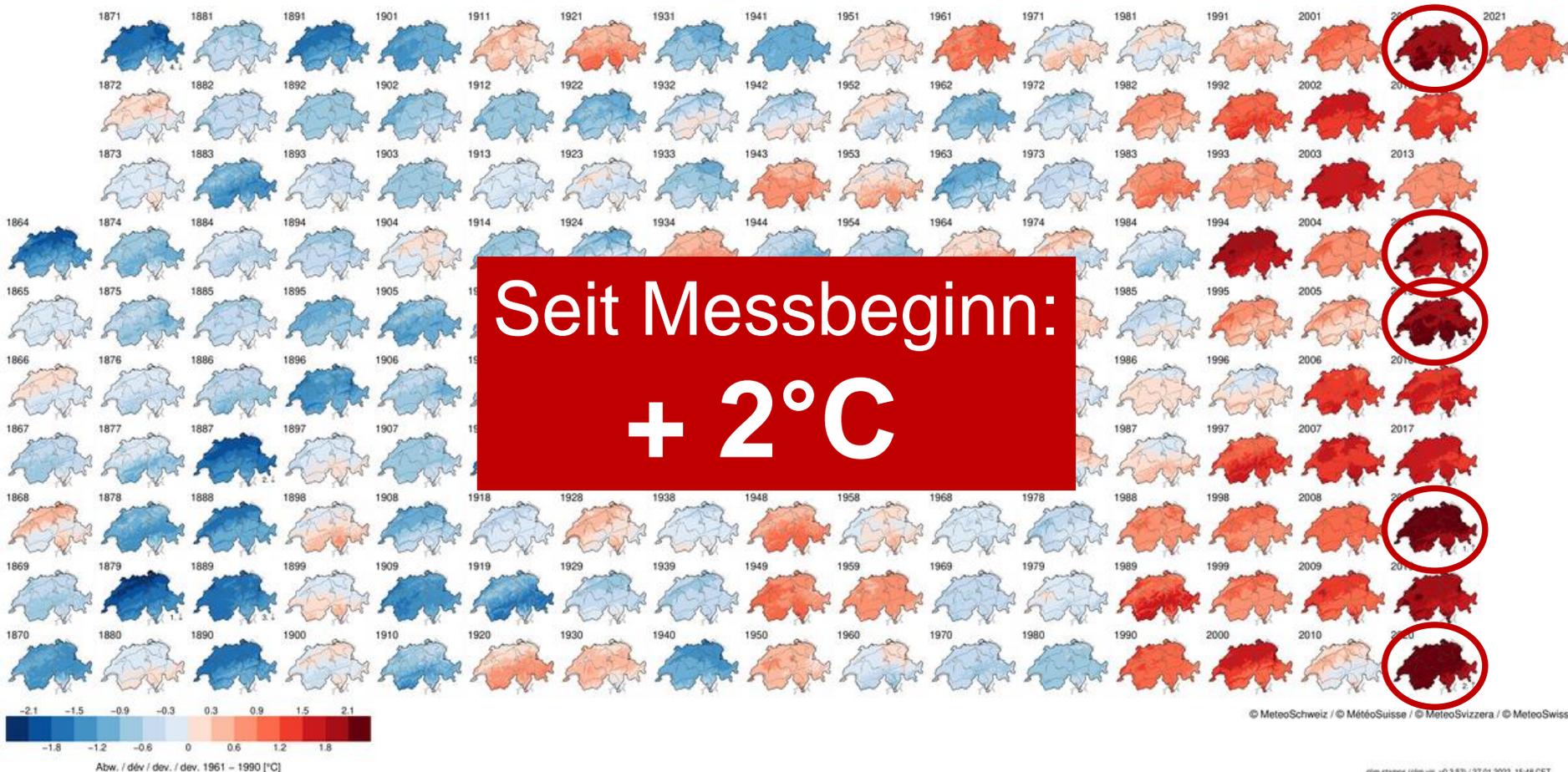
Grundlagen für die Klimaanalyse

Kontinuierliche Messungen seit 1864



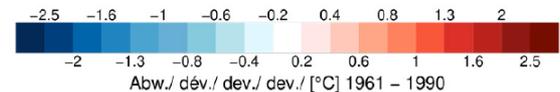
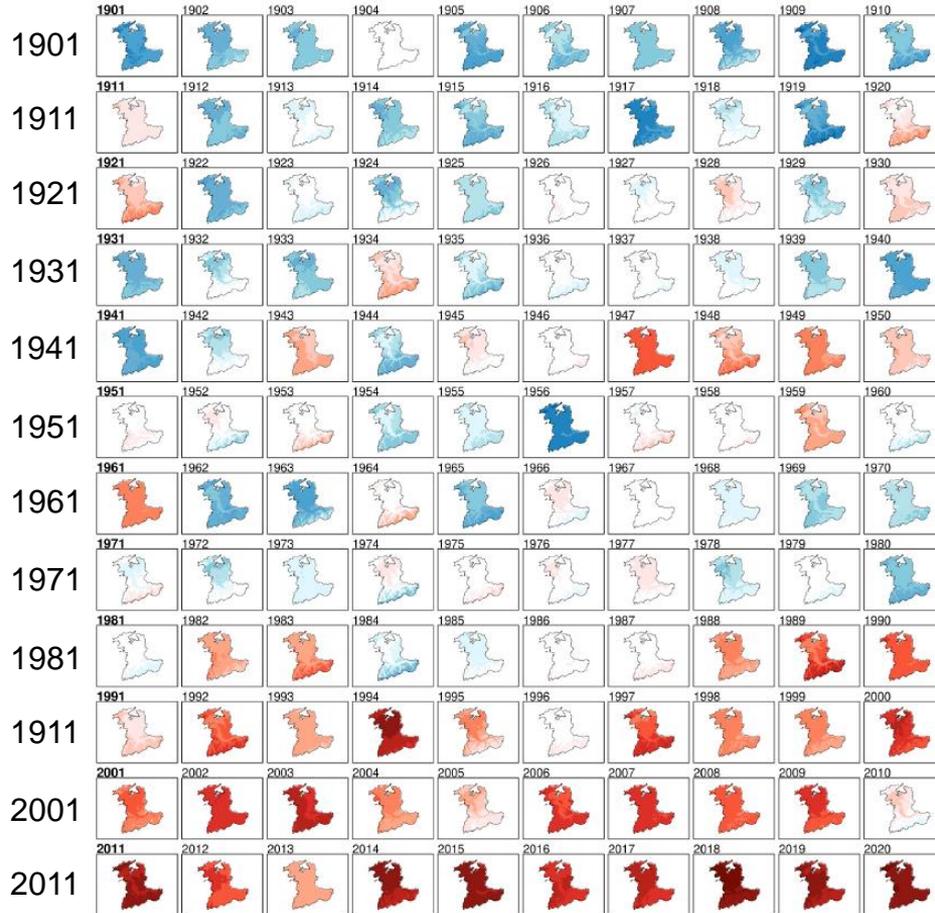


Die Schweiz erwärmt sich weiter ...



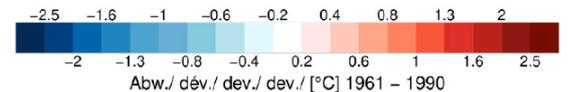
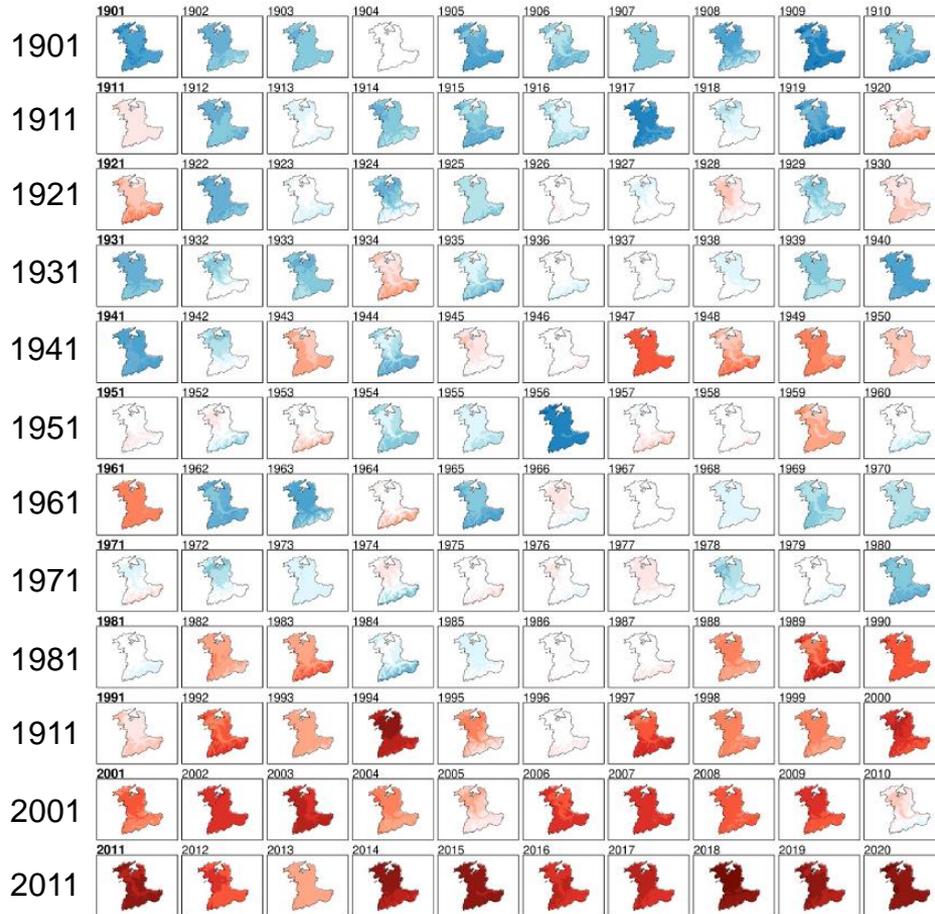


Der Kanton Bern erwärmt sich weiter ...



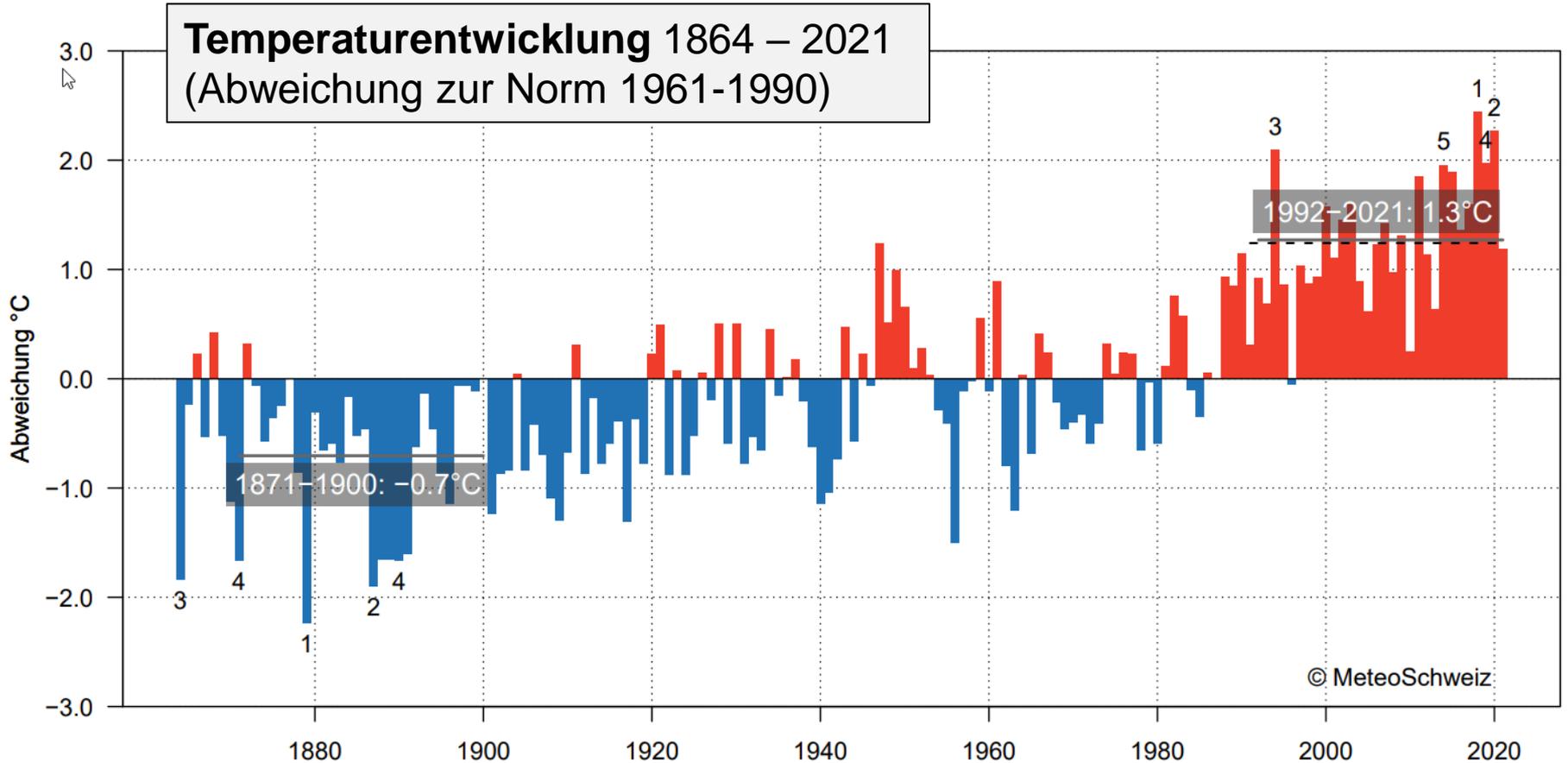


Der Kanton Bern erwärmt sich weiter ...





Bern erwärmt sich weiter





Bisherige Entwicklung

+1 °C
global



+2 °C
Schweiz



+2 °C
Kt. Bern





Das Wissen zum Klimawandel ist gross



Die Erwärmung des Klimasystems durch den Menschen ist eindeutig.

Weitere Emissionen von Treibhausgasen werden eine weitere Erwärmung bewirken.

Zusammen mit der Erwärmung werden viele Veränderungen im Klimasystem grösser.

Die Begrenzung des Klimawandels auf ein bestimmtes Niveau erfordert netto Null CO₂-Emissionen.

Was bedeutet dies für das
zukünftige Klima der
Schweiz?



Auf nationaler Skala...

«CH2007»



CH2011



CH2018



**3. Generation
Schweizer Klimaszenarien**

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Bundesamt für Meteorologie und Klimologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz

ETH zürich

C2SM
Center for Climate
Systems Modeling

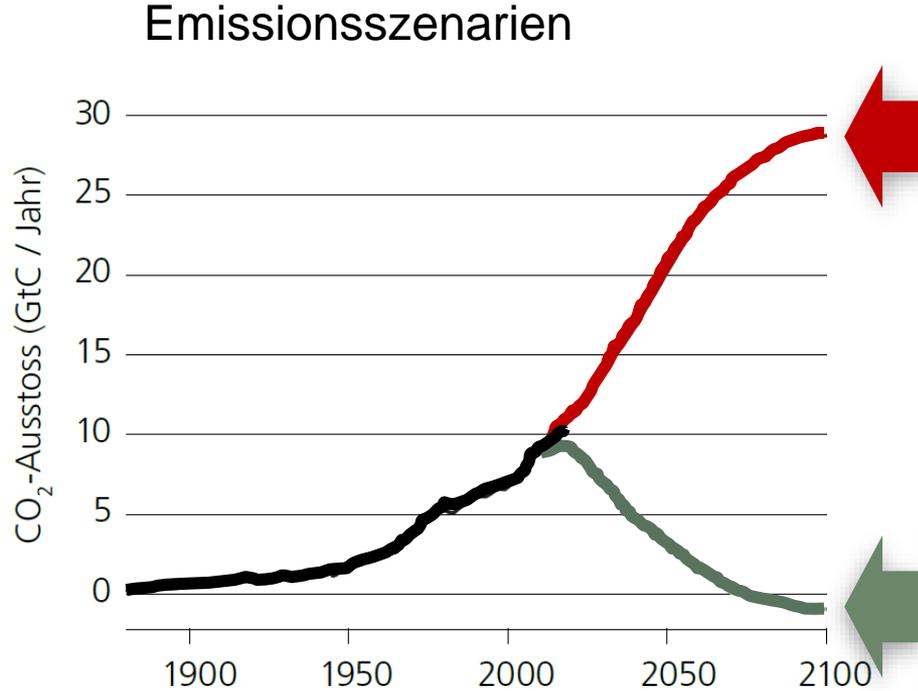
u^b

**UNIVERSITÄT
BERN**

sc|nat
Science and Policy
Platform of the Swiss Academy of Sciences
ProClim-
Forum for Climate and Global Change



Klimaszenarien: Was wäre wenn?



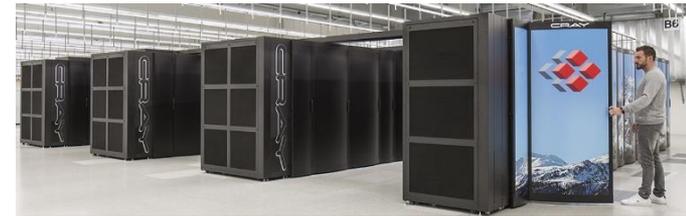
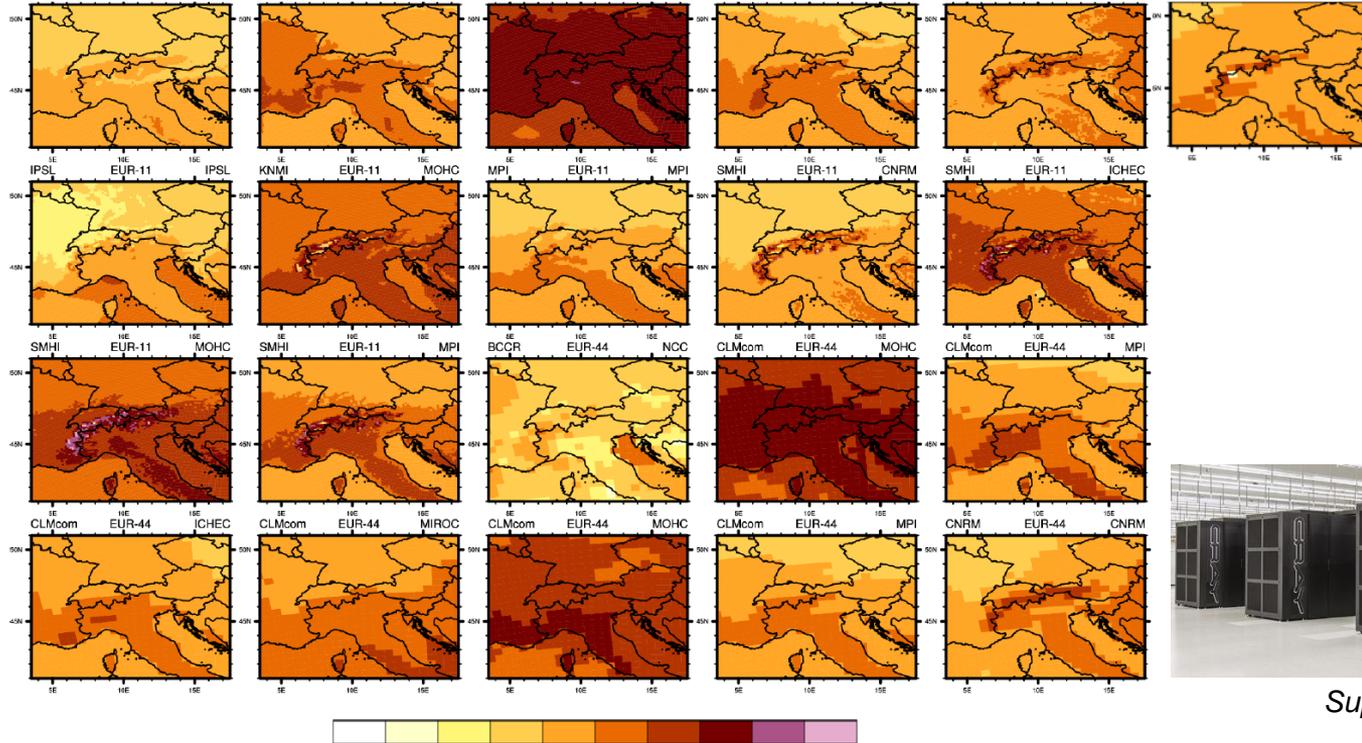
Kein Klimaschutz
Was wäre die (klimatische) Folge eines weiterhin unverminderten Treibhausgasausstosses?

Konsequenter Klimaschutz
Wie würde sich das Klima bei deutlichen globalen Anstrengungen zur Emissionsreduktion entwickeln?



Grundlage zur Abschätzung der Klimazukunft

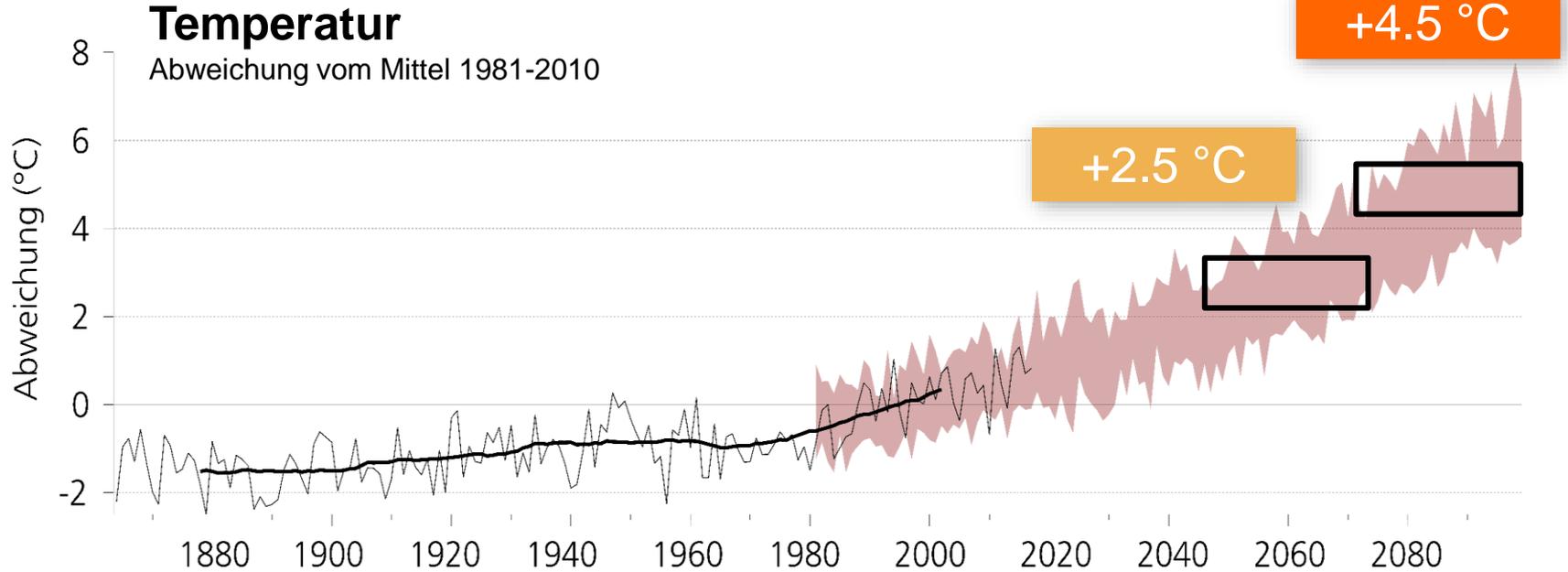
Klimasimulationen über Europa



Supercomputing Centre Lugano, CSCS



Schweiz **ohne Klimaschutz**





Die Klimazukunft der Schweiz



Trockenere
Sommer

Weniger Niederschlag

Mehr Verdunstung



Heftigere
Niederschläge

Intensivere und
häufigere
Extremniederschläge



Mehr Hitzetage

Hitzewellen

Hitzeextreme



Schneeärmere
Winter

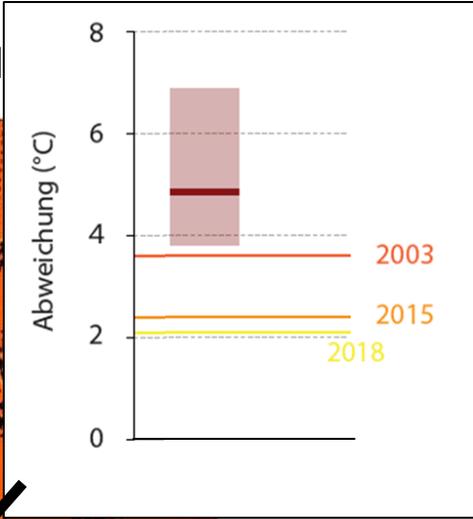
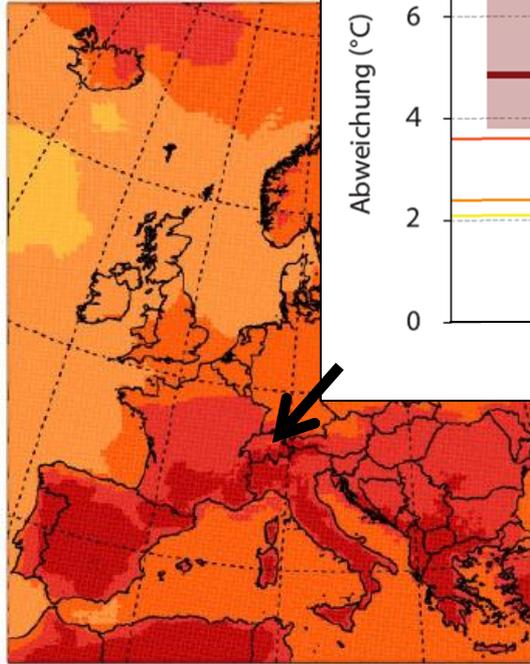
Nullgradgrenze steigt

Schnee macht sich rar

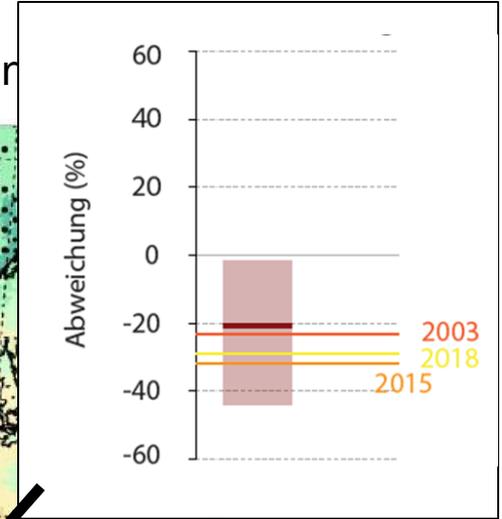
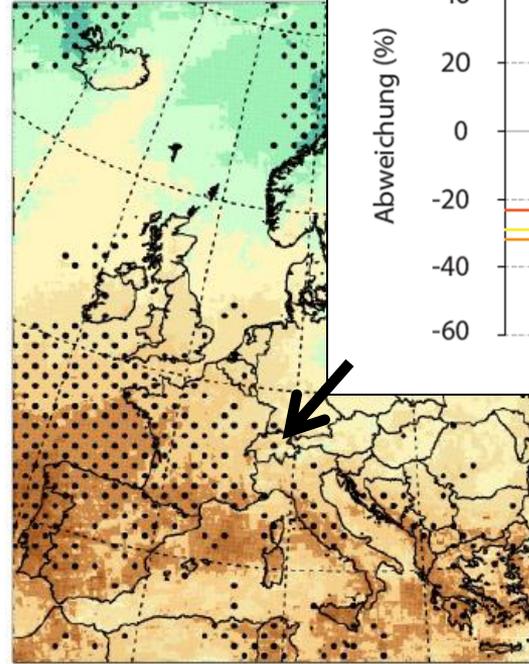


Im Sommer mehr Hitze und weniger Regen

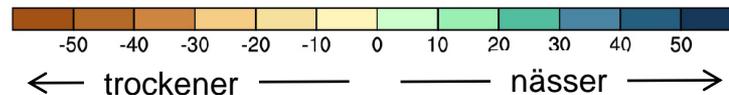
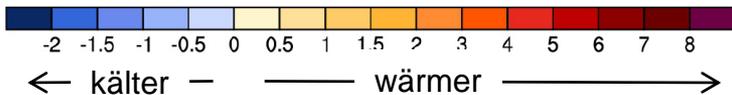
Temperaturänd



Niederschlagsänd



Änderung **2085**
gegenüber 1981-2010

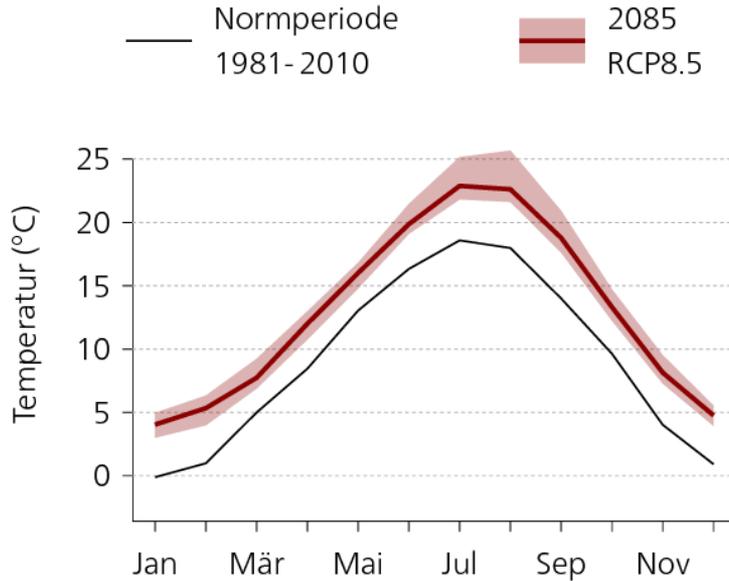




Im Sommer mehr Hitze und weniger Regen

Temperatur

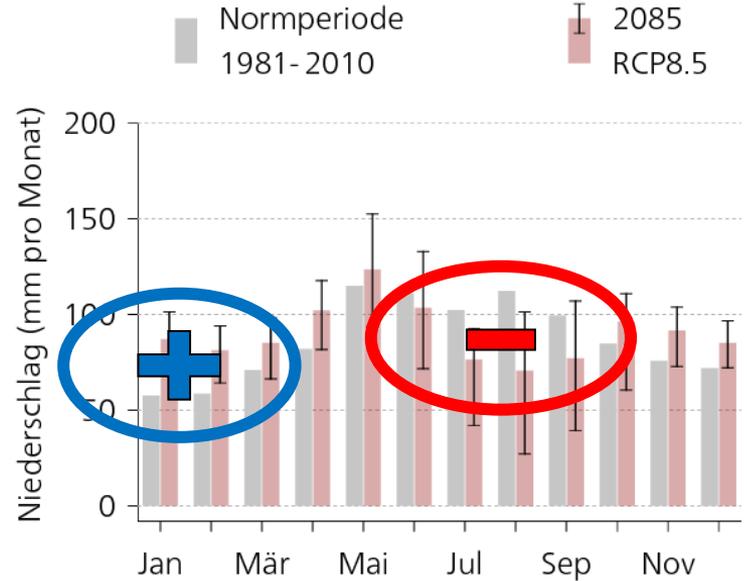
Bern / Zollikofen



© Klimaszenarien CH2018

Niederschlag

Bern / Zollikofen



© Klimaszenarien CH2018



Sommertrockenheit in der Schweiz

TOP 5 seit 1981



Änderungen 1981-2020

Niederschlag



-66 mm
(-11 %)

Temperatur



+2,2 °C

Verdunstung



≈ +60 mm
(+11 %)

Bodenwasser



≈ -20 mm
(-5 %)



Intensiverer Starkregen



@ D. Gerstgasser, MeteoSchweiz

$25 \cdot 10^6 \text{ J kg}^{-1}$, 0.018 kg/Mol

$$\frac{de_s}{e_s} = \frac{L_v \cdot M_{\text{H}_2\text{O}} \cdot dT}{R \cdot T^2} \approx 0.065 \text{ K}^{-1}$$

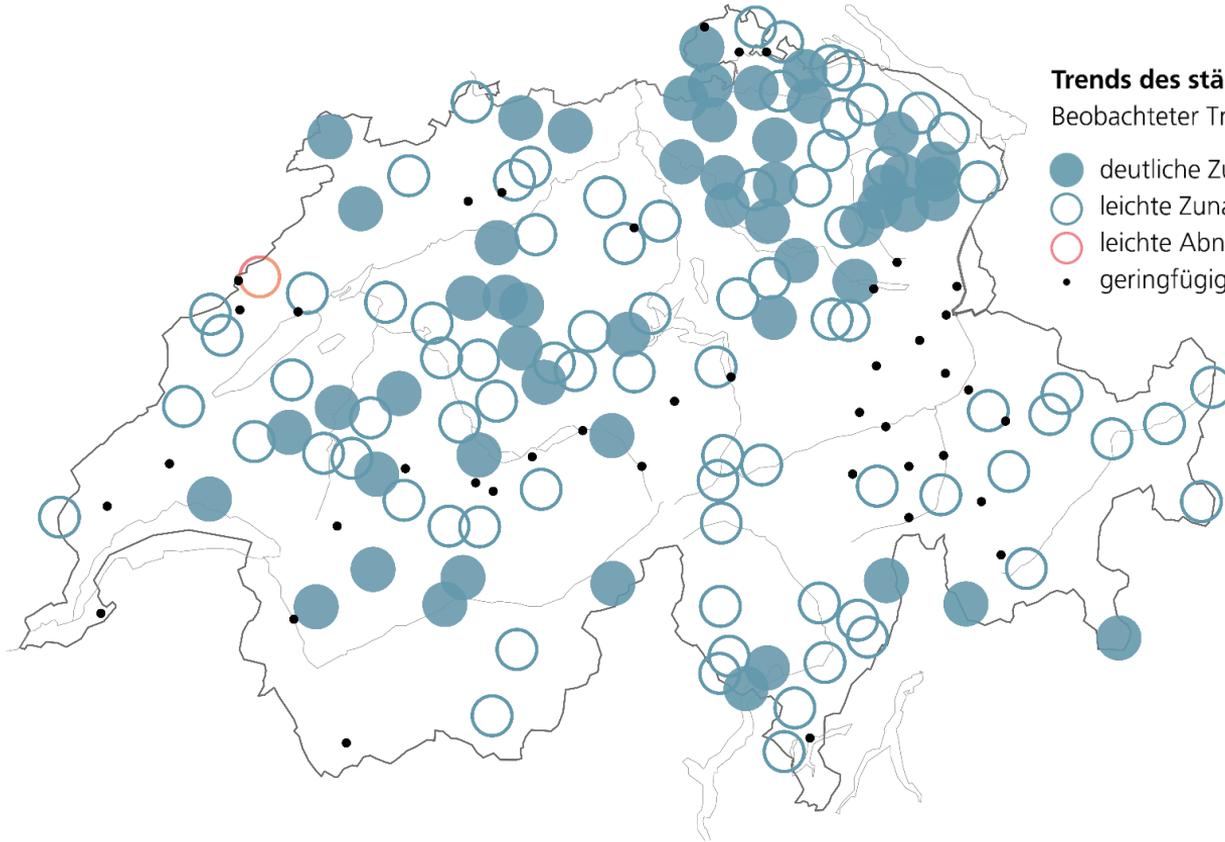
$8314 \text{ J K}^{-1} \text{ Mol}^{-1}$, 288 K

$= 6.5\% / \text{K}$

500
PYRE



Vorhersage wird Realität



Trends des stärksten Eintagesniederschlags im Jahr
Beobachteter Trend in der Niederschlagsmenge von 1901 bis 2014

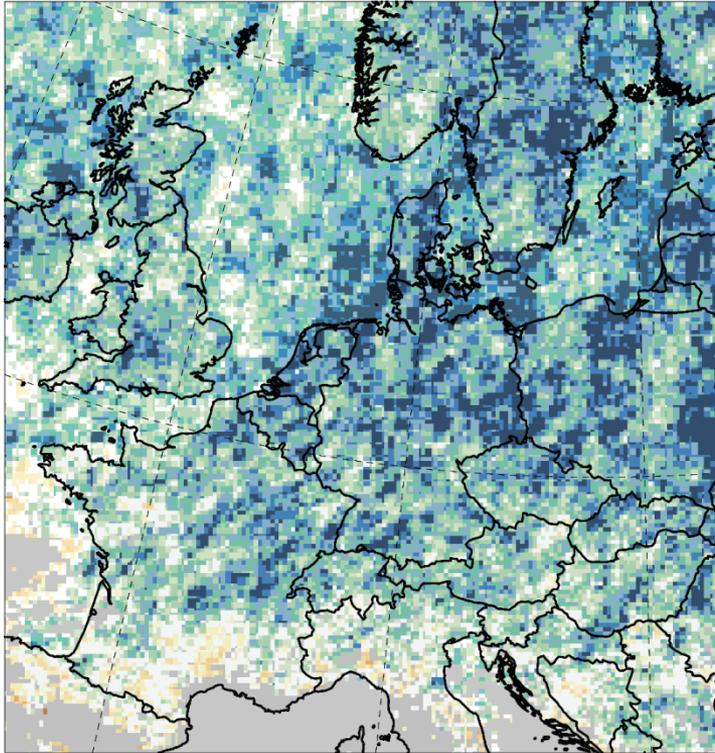
- deutliche Zunahme
- leichte Zunahme
- leichte Abnahme
- geringfügige Änderung

Intensiverer Extremniederschlag



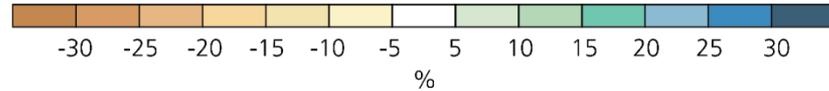


Intensivere Extremniederschläge auch in Zukunft



100-jährliches Eintages-
Niederschlagsereignis

Änderung ohne Klimaschutz um 2060 gegenüber 1981–2010 (30-jährige Mittel).





Vorbote der Zukunft?

Sommer 2022



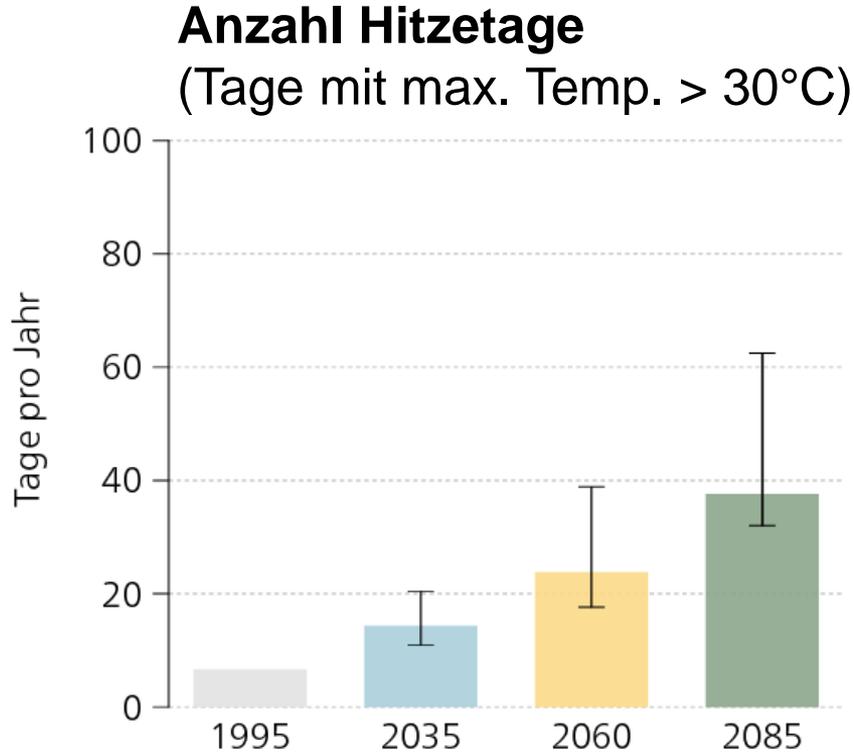
20minuten, 6. Juli 2022



BAFU 2022



Zukünftige Hitze in Bern

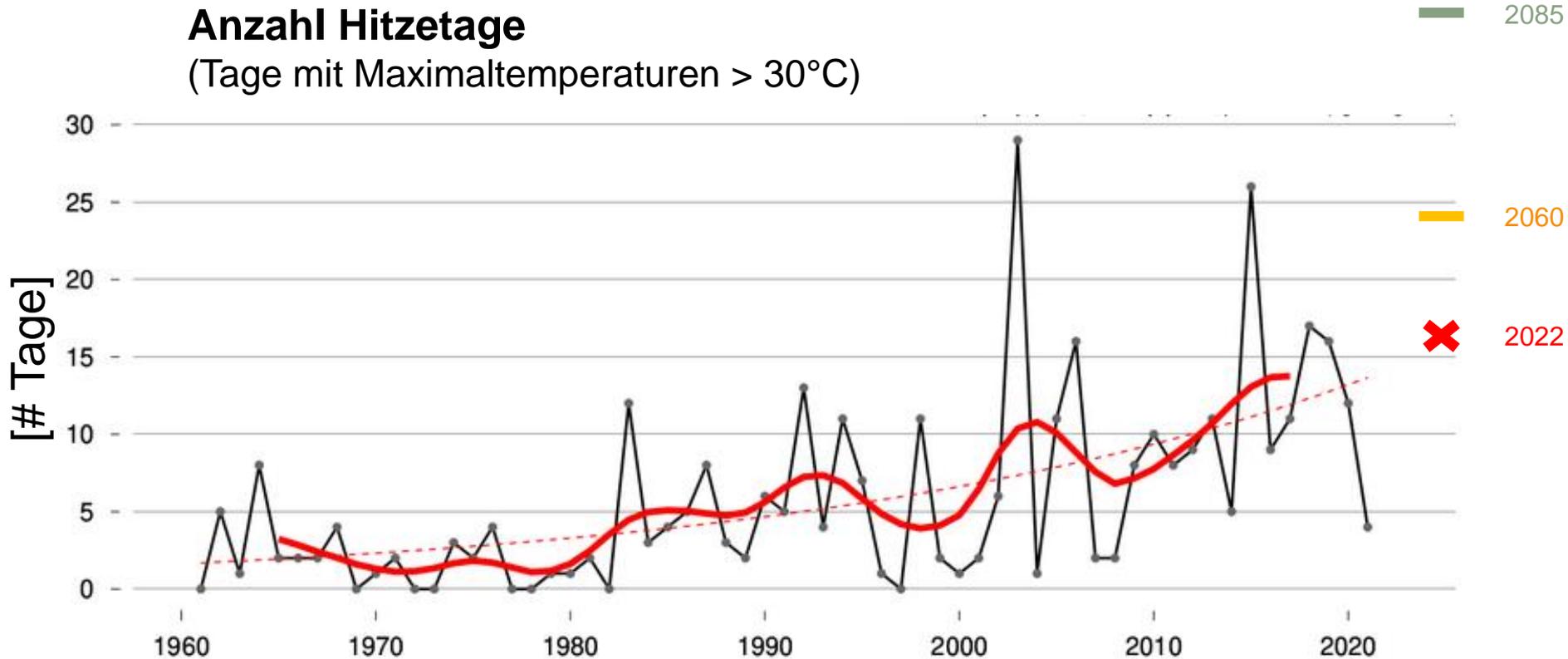




Zukünftige Hitze in Relation zur Entwicklung

Anzahl Hitzetage

(Tage mit Maximaltemperaturen > 30°C)



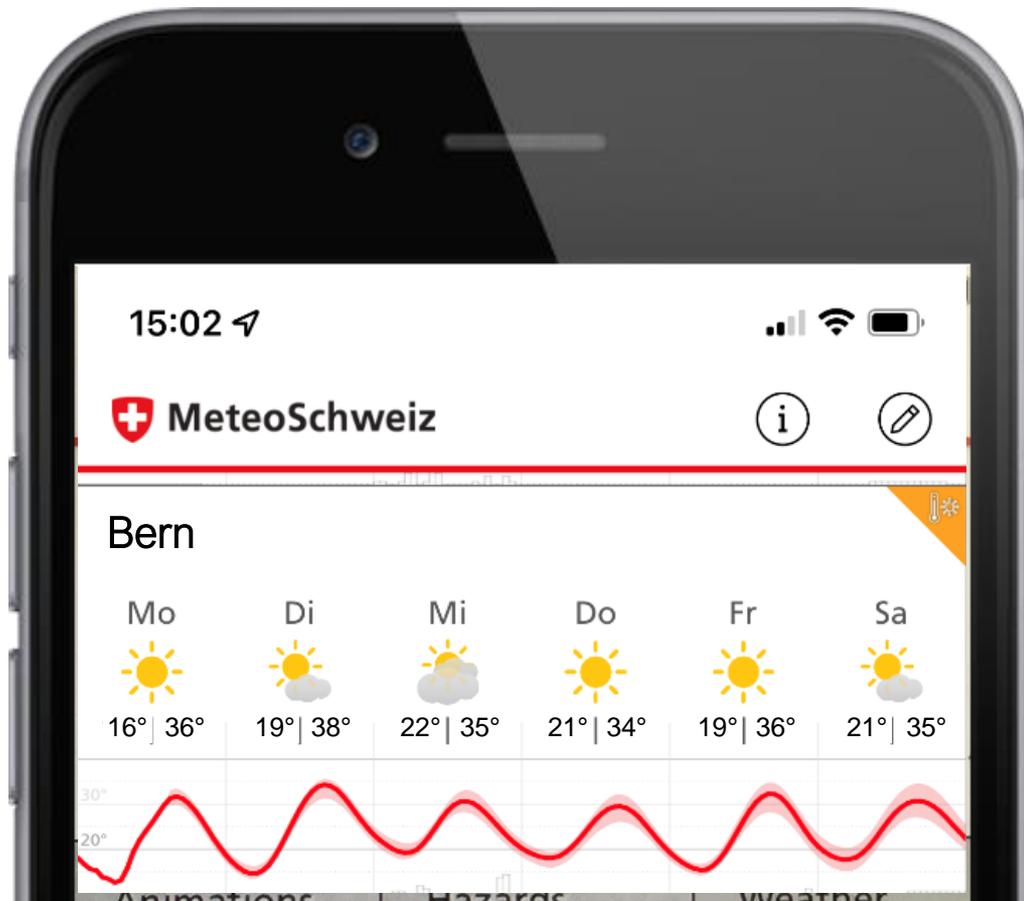


Hitzewelle 2022





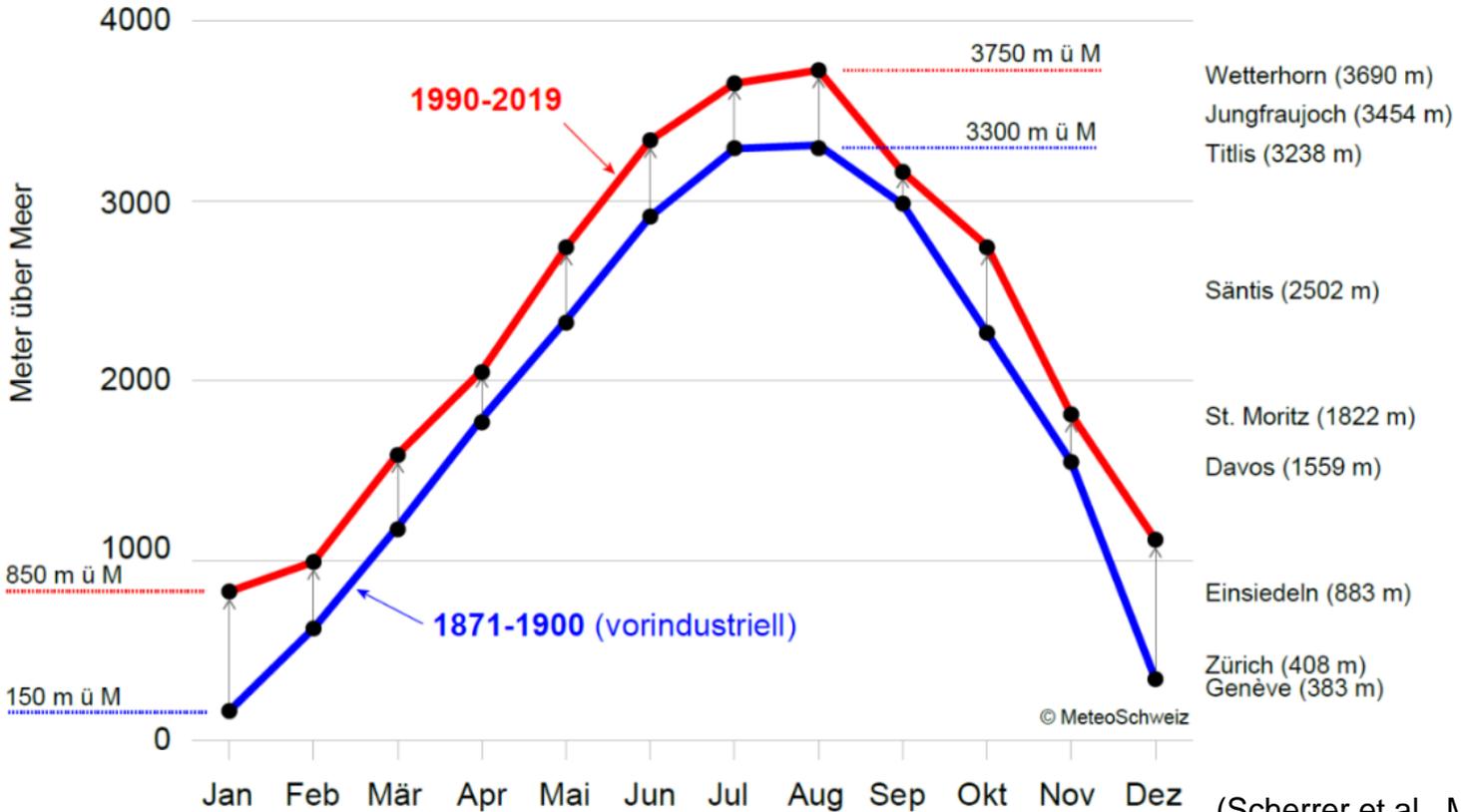
Hitzewelle 2022





Nullgradgrenze steigt

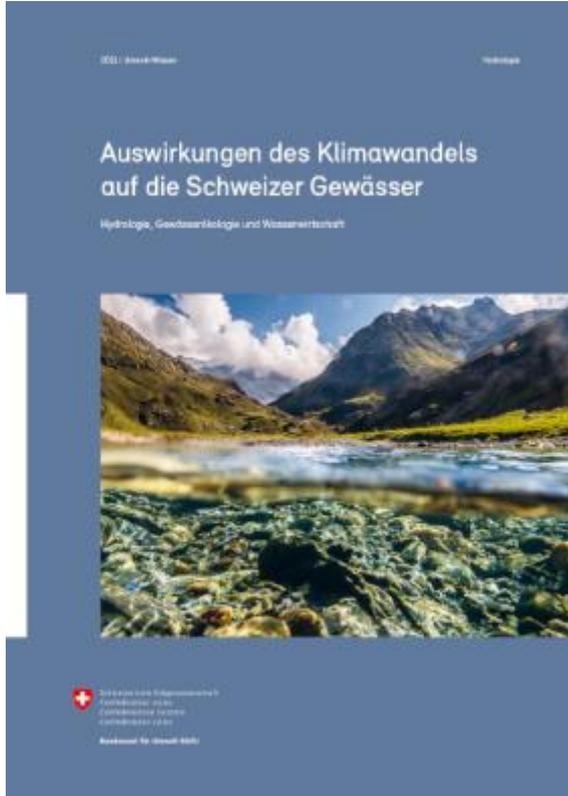
Mittlere Höhe Nullgradgrenze (Nordschweiz)



(Scherrer et al., MeteoSchweiz)



Schweizer Gewässer im Klimawandel



Hydrologische Szenarien Hydro-CH2018

(BAFU, NCCS, 2021)



Hydrologische Szenarien Hydro-CH2018



Abflüsse im Wandel



Wasserknappheit
im Sommer



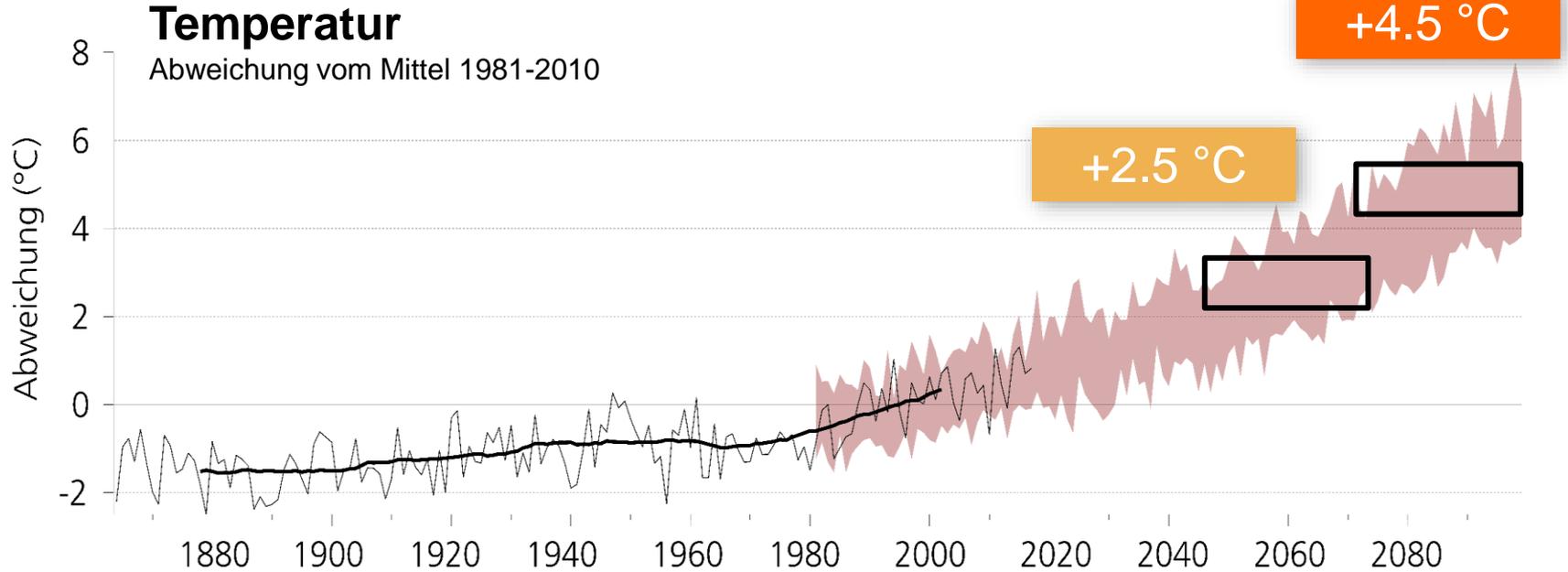
Steigendes
Gefahrenpotenzial



Wasserlebewesen
in Bedrängnis

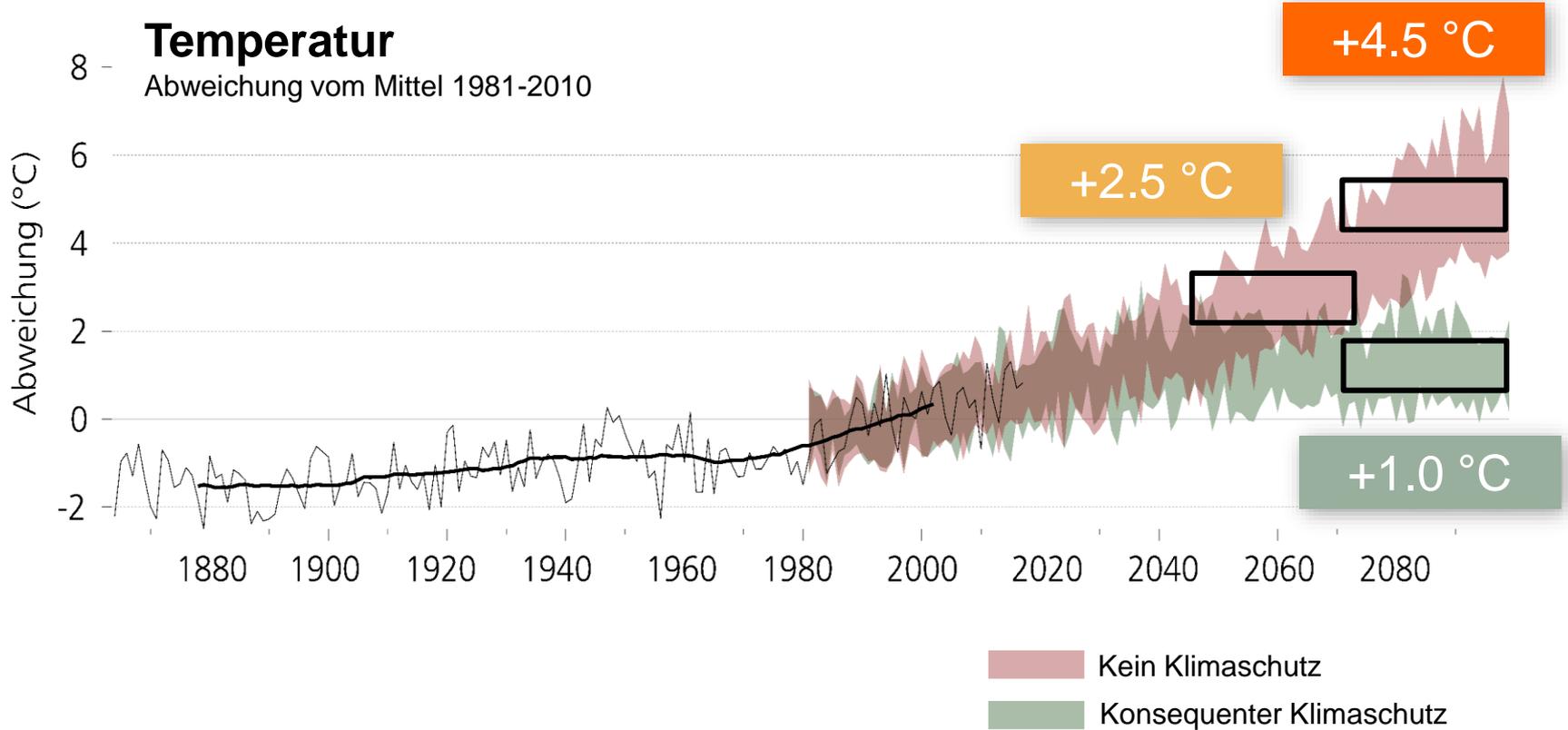


Klimaschutz macht grossen Unterschied





Klimaschutz macht grossen Unterschied



Fazit

Der Klimawandel ist auch im Kanton Bern deutlich spürbar und wird sich in Zukunft weiter verstärken.

Trockenere Sommer, heftige Niederschläge, mehr Hitzetage und schneearme Winter sind die absehbaren Folgen eines ungebremsten Klimawandels für die Schweiz

Mit konsequentem Klimaschutz sind zwei Drittel der Erwärmung und schlimmere Auswirkungen vermeidbar.

Der Klimawandel verändert die Verfügbarkeit von Wasser im Jahresverlauf stark. Durch Planung und Bewirtschaftung lassen sich die Herausforderungen besser bewältigen.



www.nccs.ch



Kantonale Klimaszenarien

NCCS National Centre for Climate Services

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Startseite Übersicht Medien Kontakt DE FR IT EN

News und Veranstaltungen Klimawandel und Auswirkungen Massnahmen Sektorale Informationen Regionale Informationen Materialien und Daten NCCS und seine Schwerpunkte

Im Brennpunkt

Öffentliche Ausschreibung für vier NCCS-Impacts-Projekte

Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Schweiz aus und wie können wir handeln? Das NCCS sucht Anbieter aus Forschung und Praxis, die im Rahmen von NCCS-Impacts Projekte zu dieser Frage umsetzen. Seit 9.6.2022 sind vier Projekte ausgeschrieben. Die vollständigen Ausschreibeunterlagen können auf simap.ch (Projektnummer «(22145) 311») bezogen werden.

News

08.08.2022

Wissenswertes zur aktuellen Hitzewelle und Trockenheit

Wenig Wasser, fast ausgetrocknete Seen und Flüsse, rekordhohe Wassertemperaturen, schmelzende Gletscher und hohe Ozonwerte: Dies...

NCCS Forum 2022 NCCS-Impacts Regenwasser im Siedlungsraum Waldzustand heute und morgen Kantonale Klimaszenarien



Webatlas zu Klimaszenarien und Hydrologische Szenarien



Umfangreiche Datensätze



Vielen Dank!

www.klimaszenarien.ch

www.nccs.ch

