Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

National Centre for Climate Services NCCS

Die neuen Schweizer Klimaszenarien CH2018

Andreas Fischer, Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz
Office fédéral de météorologie et de climatologie MétéoSuisse

MeteoSchweiz ETH zürich C2SM Center for Climate Systems Modeling UNIVERSITÄT BERN sc | nat Science and Policy Platform of the Swiss Academy of Sciences ProClim Forum for Climate and Global Change

Das Projekt CH2018

> 70 Mitwirkende
4 Jahre Projektdauer

MeteoSchweiz

ETH zürich

C2SM Center for Climate Systems Modeling

UNIVERSITÄT BERN

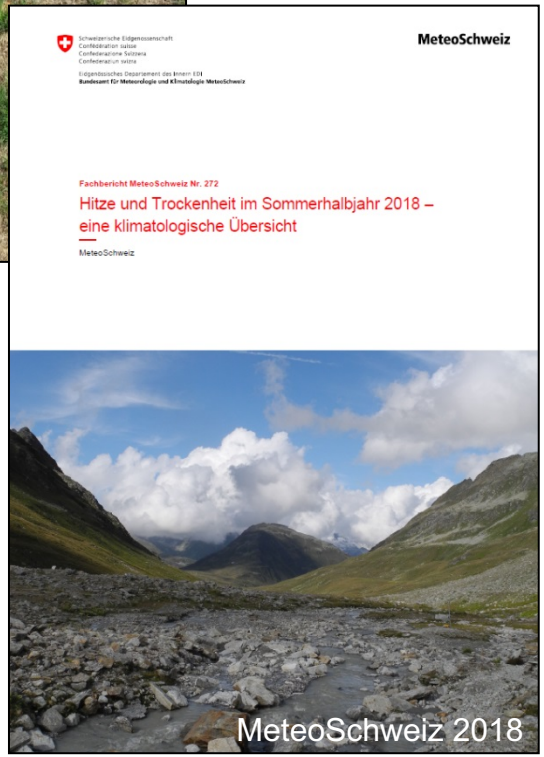
sc | nat
Science and Policy
Platform of the Swiss Academy of Sciences
ProClim
Forum for Climate and Global Change

Sommer 2018 als Abbild der Zukunft?

Wärmstes Sommerhalbjahr

Regional dritt- oder viert intensivste **Hitzewelle**

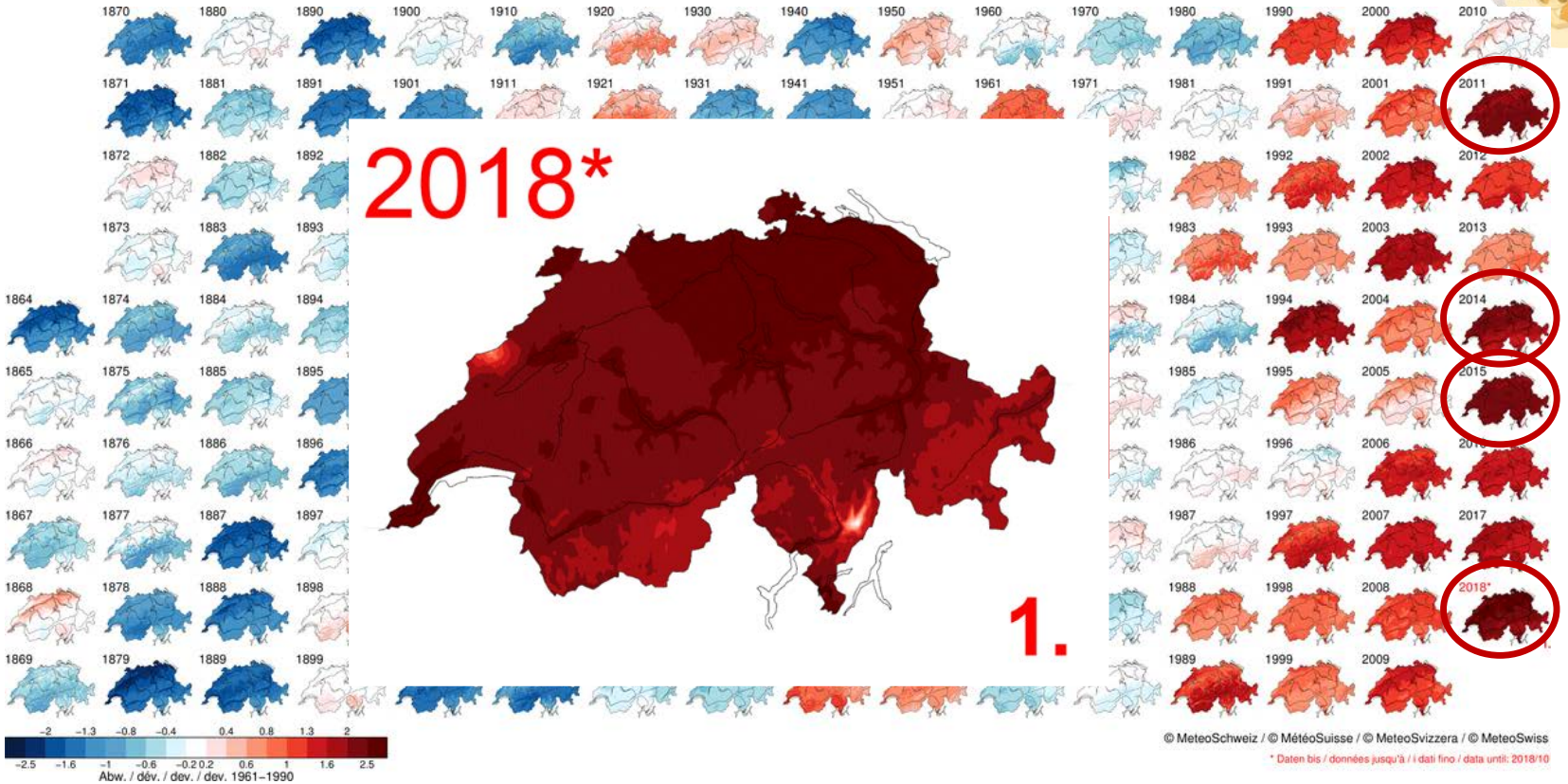
Massivste N**iederschlagsarmut** in der Ostschweiz



Auswirkungen sind spürbar

Bild: U. Capaul

Die Schweiz erwärmt sich weiter.



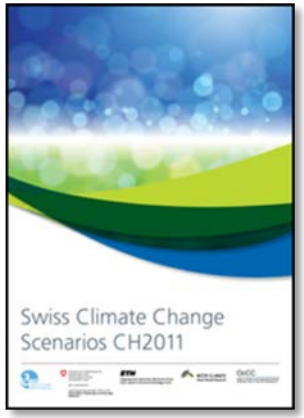
Grundlagen für Anpassung an den Klimawandel

Bild: U. Capaul

Nationale Klimaszenarien

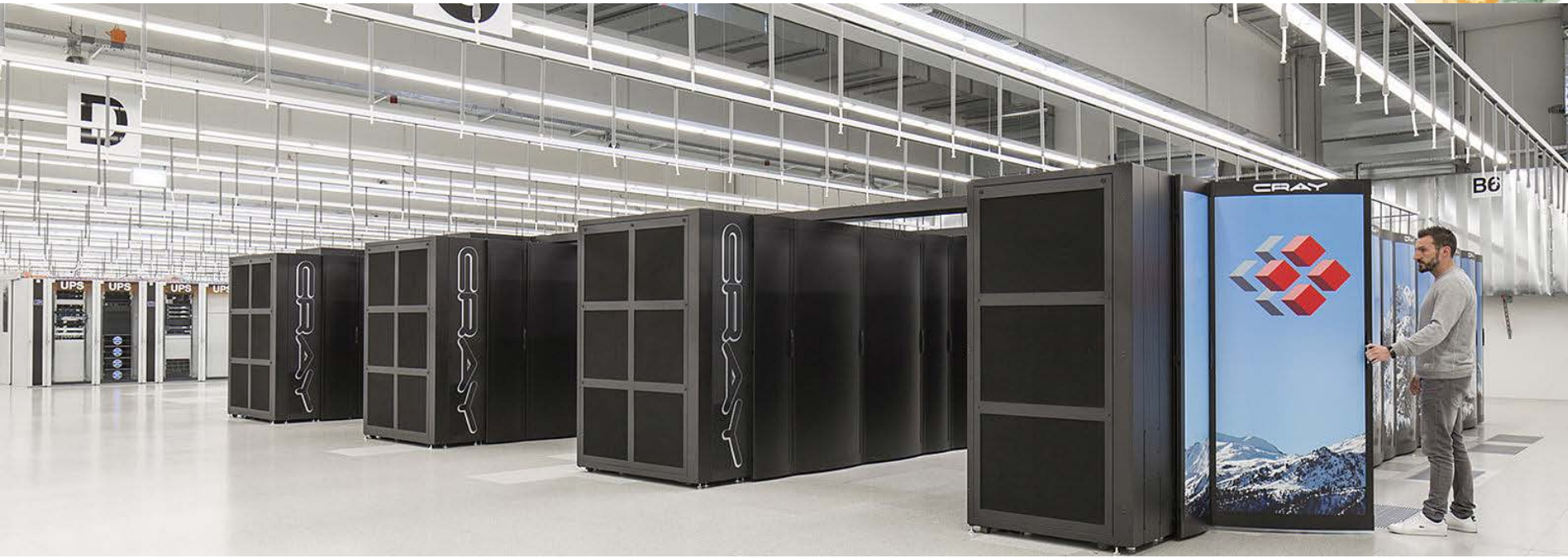
CH2007

CH2011



CH2018

Simulationen mit Klimamodellen



Super Mario Bros

1981

1985

1988

1991

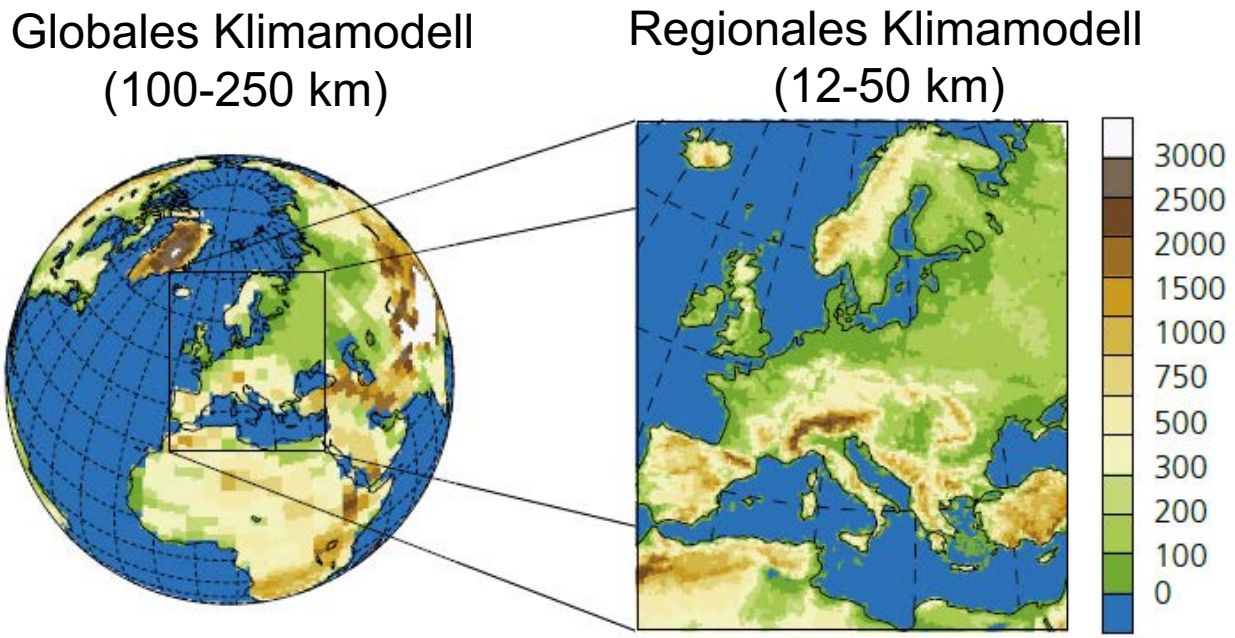
1996

2008

heute

© www.si.edu

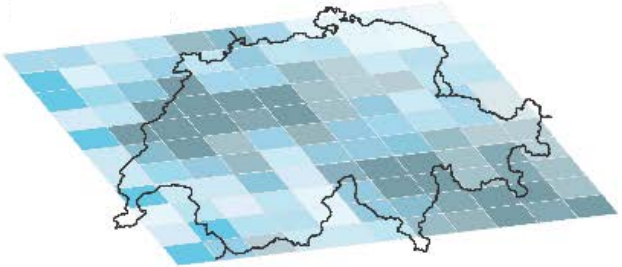
Klimamodelle



Mehr Information auf der regionalen/lokalen Skala

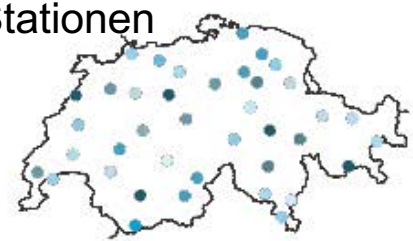
Messungen

Klimamodellsimulation



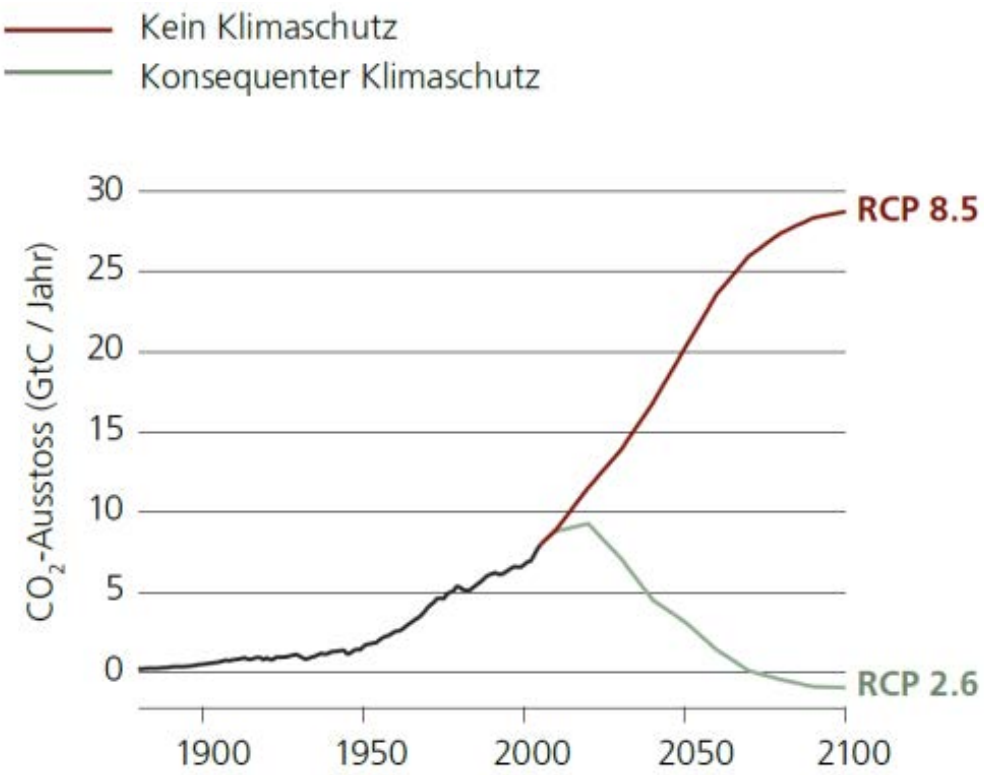
2km Gitter

Stationen

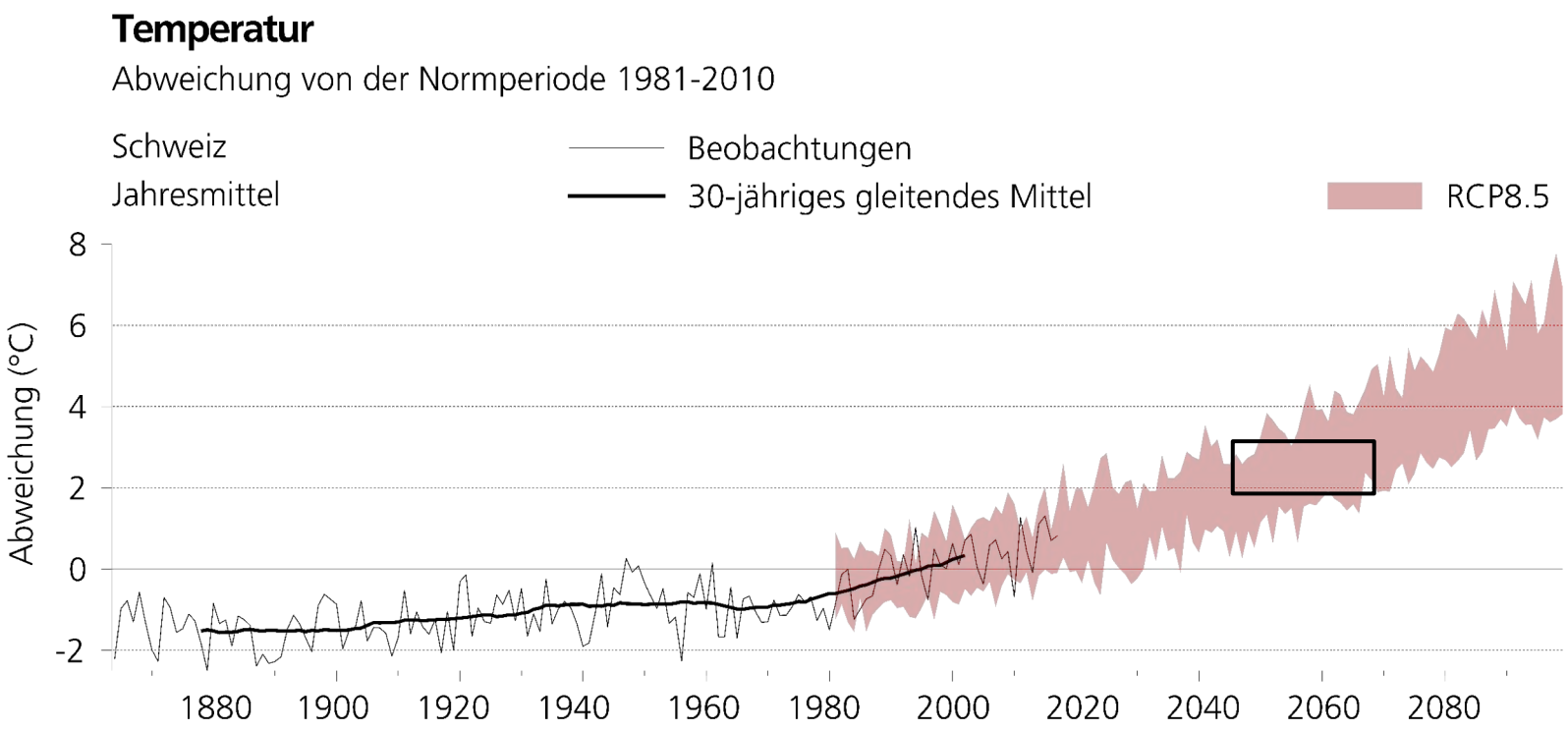


(S. Kotlarski et al.)

Weiterer Verlauf der globalen Emissionen



Nochmals 2.5°C wärmer: Schweiz 2060 ohne Klimaschutz



Die Schweiz im Jahr 2060

Trockene Sommer

Heftige Niederschläge

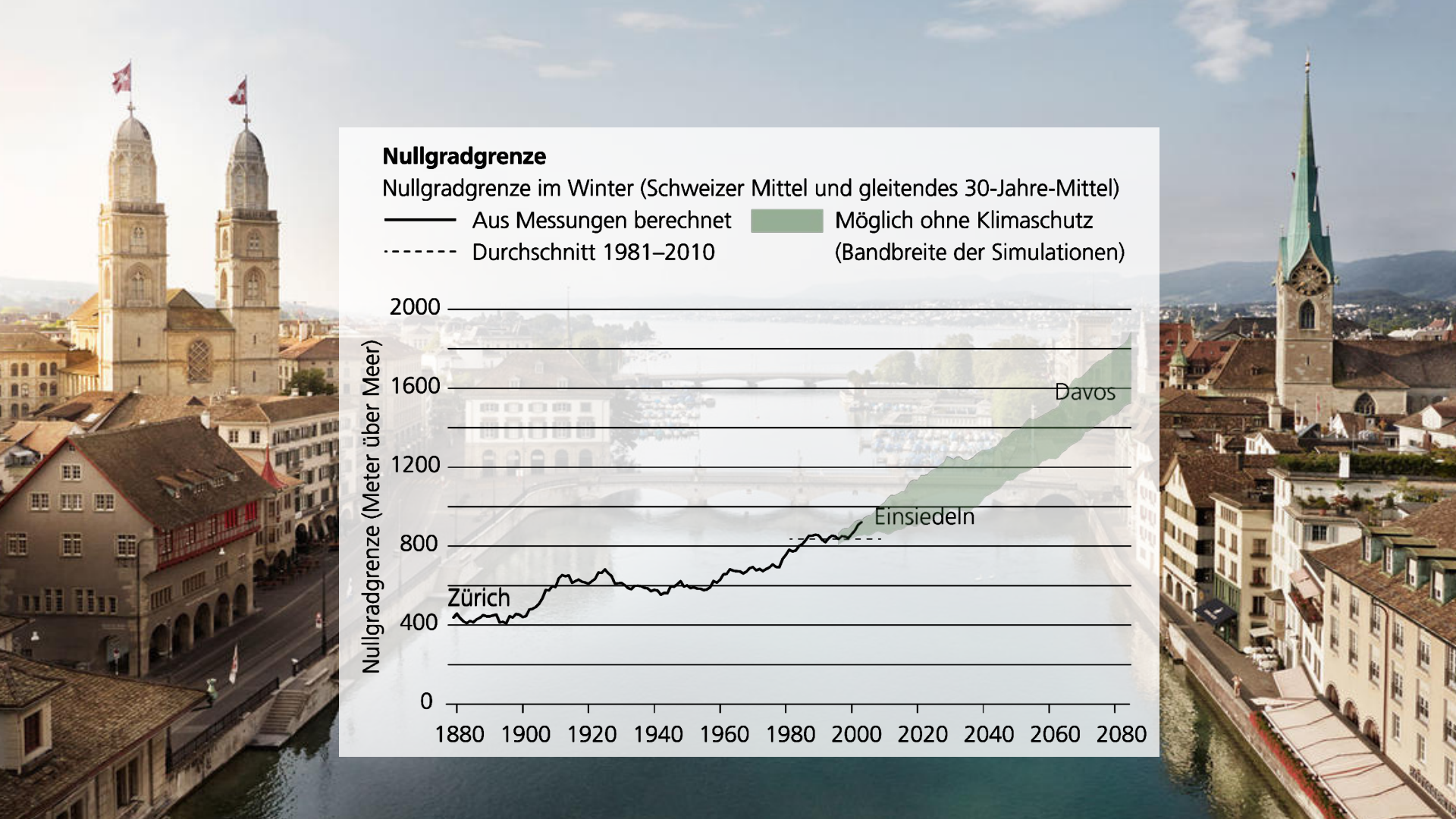
Mehr Hitzetage

Schneearme Winter

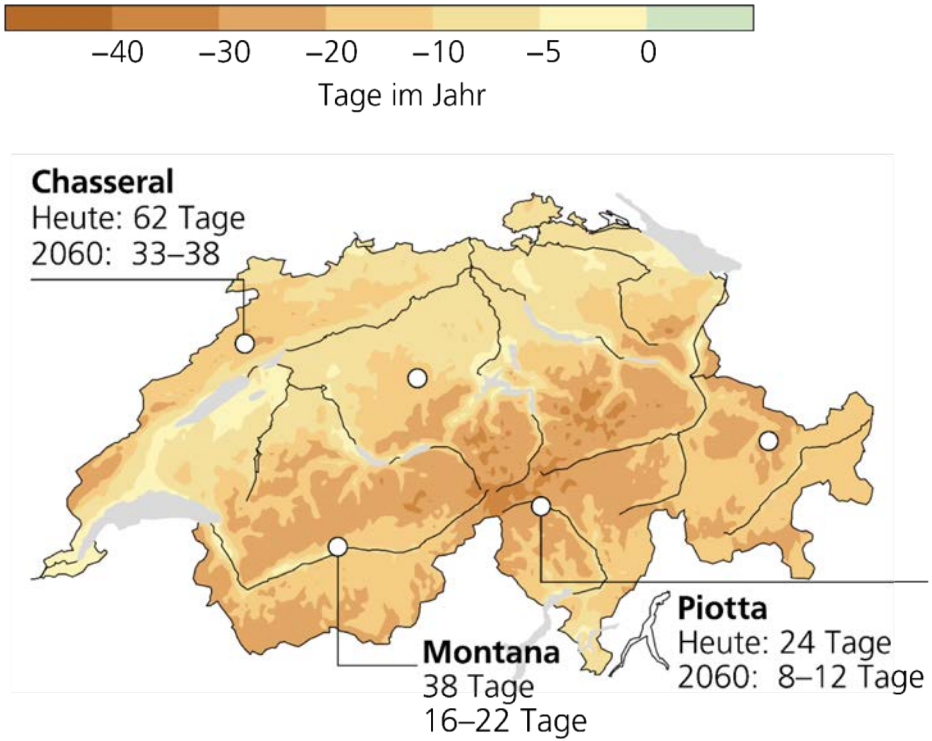
SCHNEEARME WINTER

Nullgradgrenze steigt

Schnee macht sich rar


Nullgradgrenze
Nullgradgrenze im Winter (Schweizer Mittel und gleitendes 30-Jahre-Mittel)
Aus Messungen berechnet
Durchschnitt 1981–2010
Möglich ohne Klimaschutz
(Bandbreite der Simulationen)
Nullgradgrenze (Meter über Meer)
2000
1600
1200
800
400
0
1880
1900
1920
1940
1960
1980
2000
2020
2040
2060
2080
Davos
Einsiedeln
Zürich

Halb so viele Neuschneetage



O. Stebler, 10. Oktober 2016

Unterhalt von Vekehrsinfrastukturen

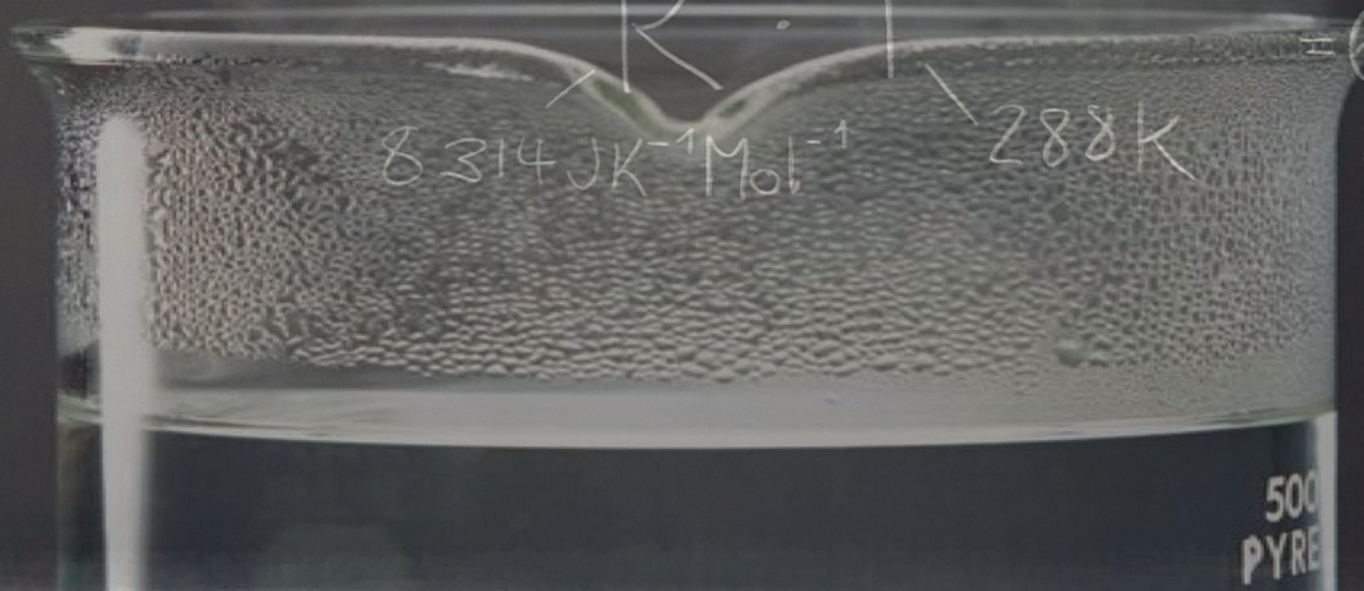
HEFTIGE NIEDERSCHLÄGE

Intensivere und häufigere Extremniederschläge

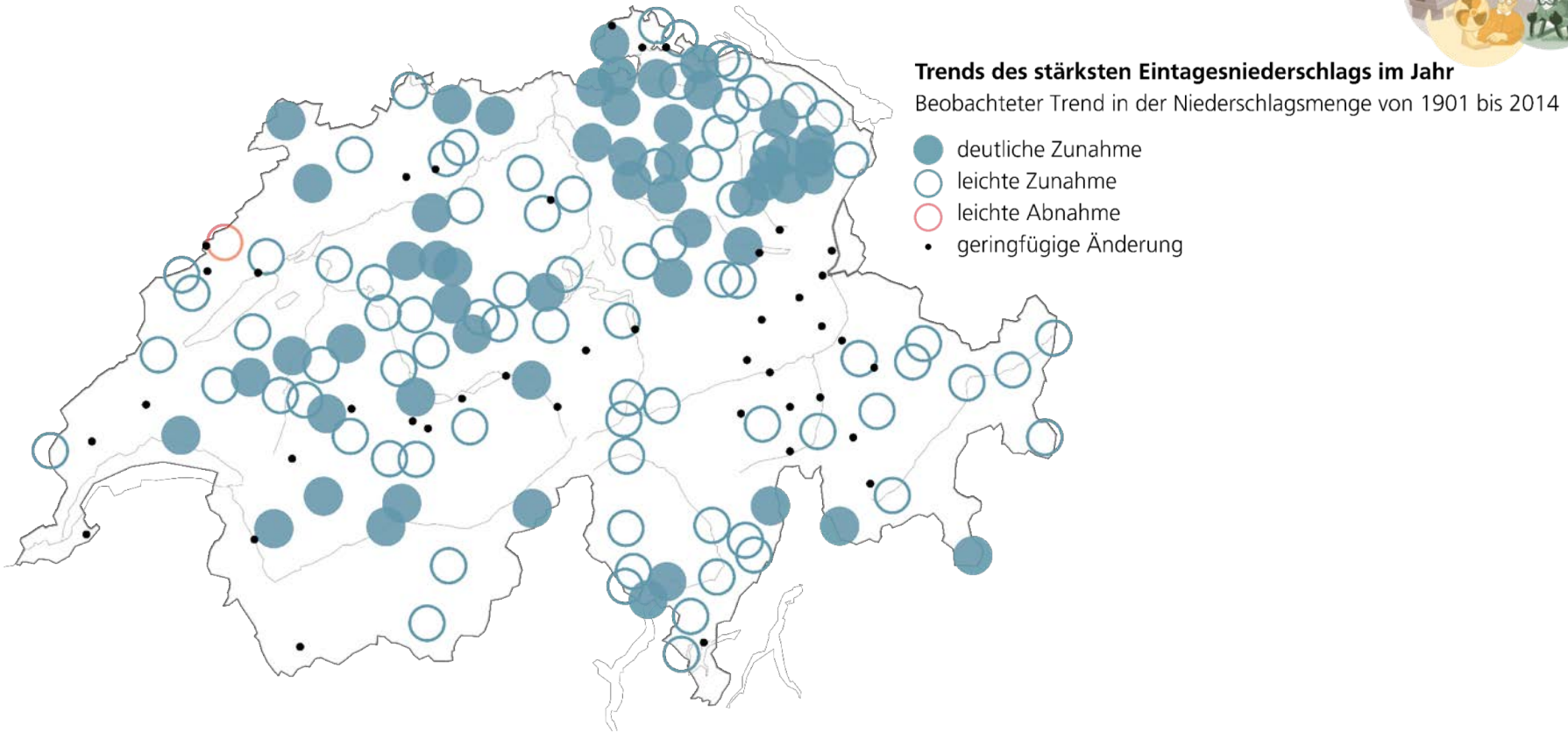
Beobachtungen, Theorie und Modelle konsistent

$$\frac{de_s}{e_s} = \frac{\overset{25\cdot 10^6\,\mathrm{J\,kg^{-1}}}{L_v} \cdot \overset{0.018\,\mathrm{kg/Mol}}{M_{H_2O}} \cdot dT}{\underset{8.314\,\mathrm{J\,K^{-1}\,Mol^{-1}}}{R} \cdot \underset{288\,\mathrm{K}}{T^2}} \approx 0.065\,\mathrm{K^{-1}}$$

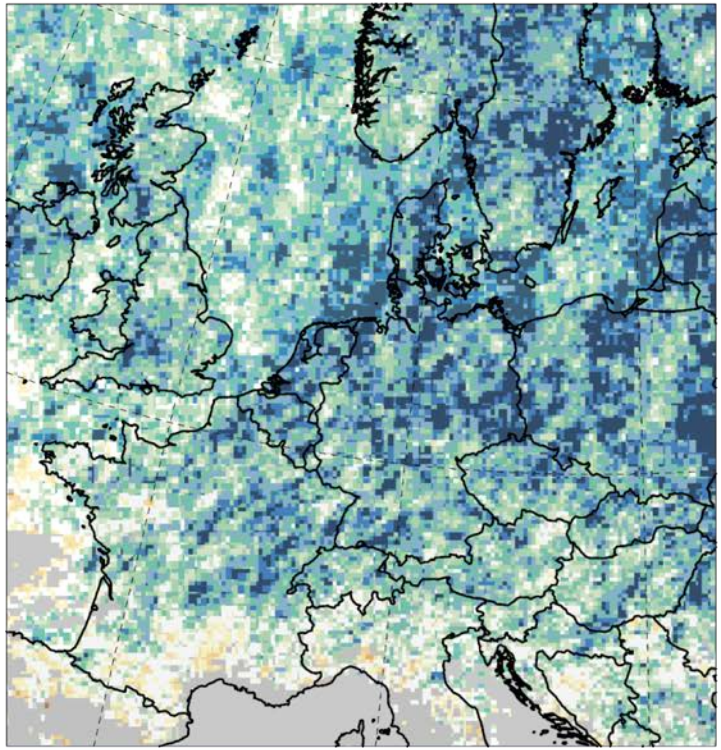
$$= \underline{\underline{6.5\,\%/\mathrm{K}}}$$



Vorhersage wird Realität: Es steht 31 zu 0

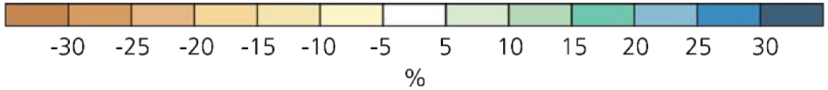


Intensivere Extremniederschläge – höhere Evidenz



100-jährliches Eintages-Niederschlagsereignis

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



Umgang mit Naturgefahren

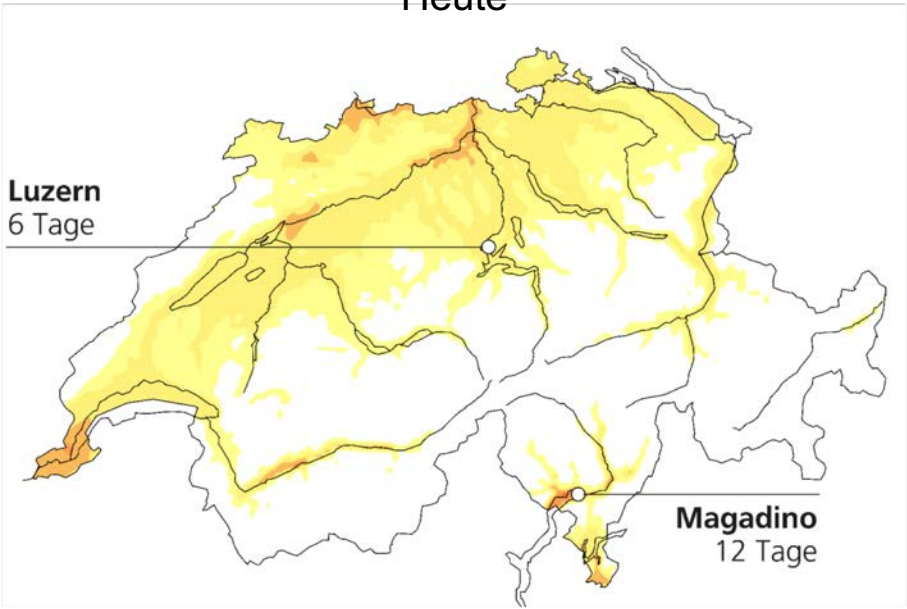
Altstätten SG,2014, Quelle Youtube

MEHR HITZETAGE

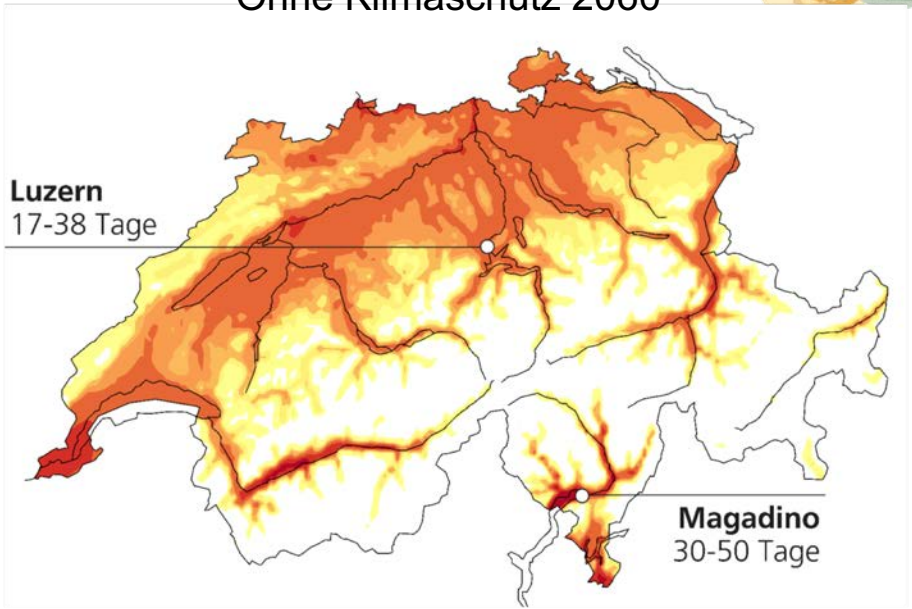
- Intensivere Hitzewellen
- Überdurchschnittlicher Anstieg der Höchsttemperaturen
- 3-5 Mal mehr Hitzetage

Viel mehr Hitzetage

Heute



Ohne Klimaschutz 2060



Hitzesommer 2015

Hitzesommer 2062?

Gesundheit

3-5 Mal mehr Hitzetage

Quelle: Bengali Mahanagar 2018

Gesundheit

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie MeteoSchweiz

MeteoSchweiz

Fachbericht MeteoSchweiz Nr. 273

Städtische Wärmeinseln in der Schweiz -
Klimatologische Studie mit Messdaten in fünf Städten

Regula Gehrig, Nadine König, Simon Scherrer

Tropennächte in ZH (Sommer 2018)
Stadtinnern: 15-18 TN
Umgebung (Zürich-Affoltern): 0 TN

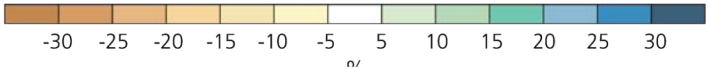
Gehrig et al. 2018

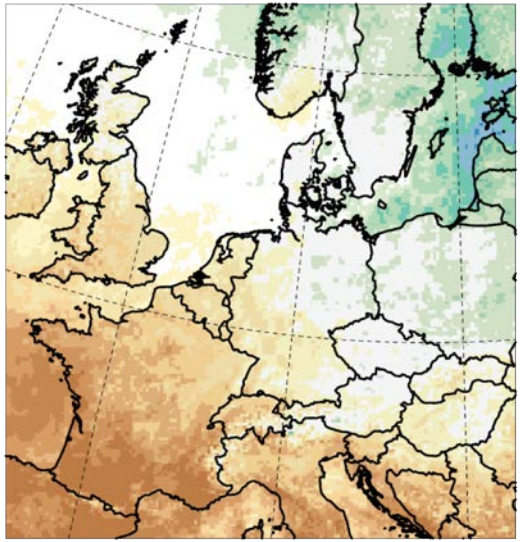
TROCKENE SOMMER

Weniger Niederschlag –
mehr Verdunstung –
trockenere Böden

Weniger Niederschlag im Sommer

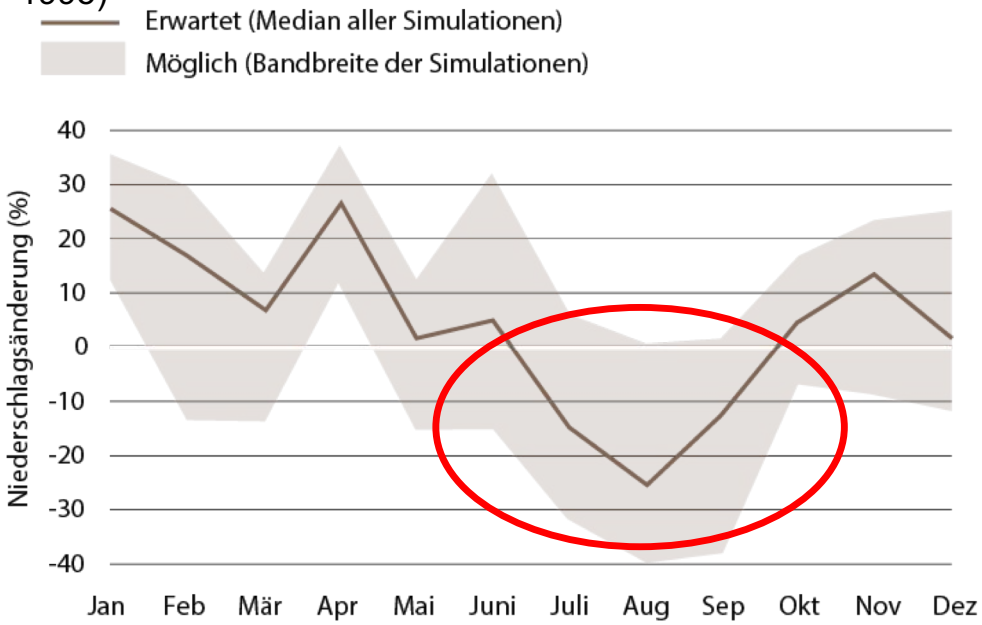
Änderung ohne Klimaschutz um 2060 gegenüber 1981–2010 (30-jährige Mittel).





Mittlerer Sommerniederschlag

Änderungen im Niederschlag für La Chaux-de-Fonds (2060 vs. 1995)



Niedrigwasser

Tourismus

Quelle: Blick 2018

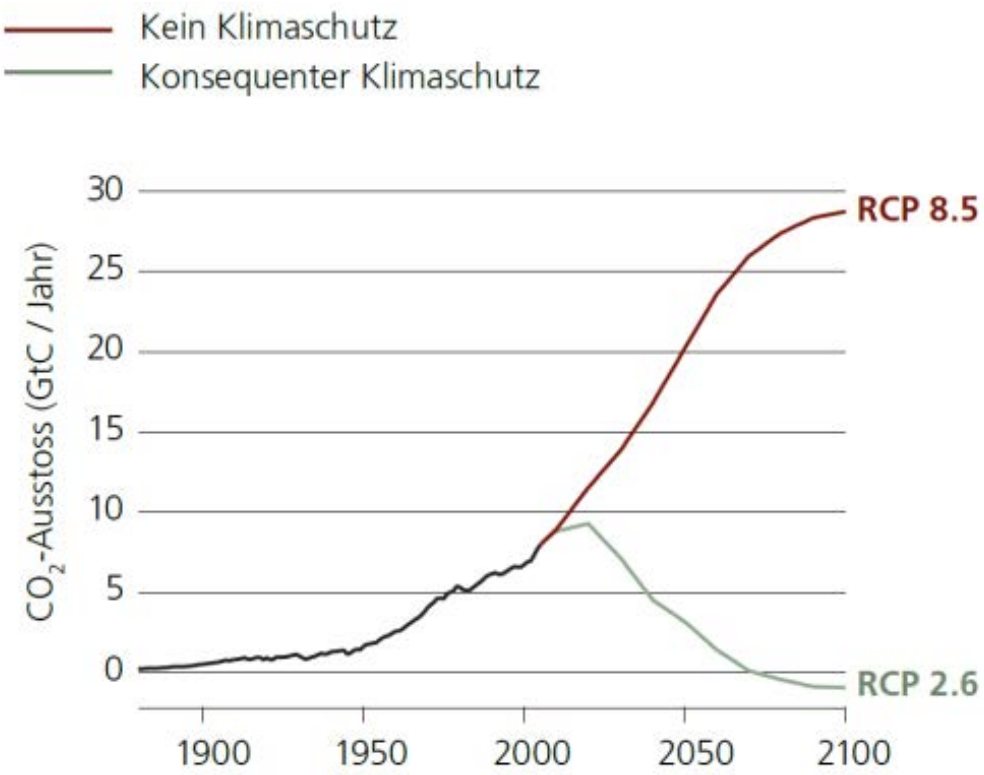
- Sinkende Attraktivität und Besucherzahlen

Schifffahrt

Quelle: SRF 2018

- Rückgang des Gütervolumens durch Frachtschiffe

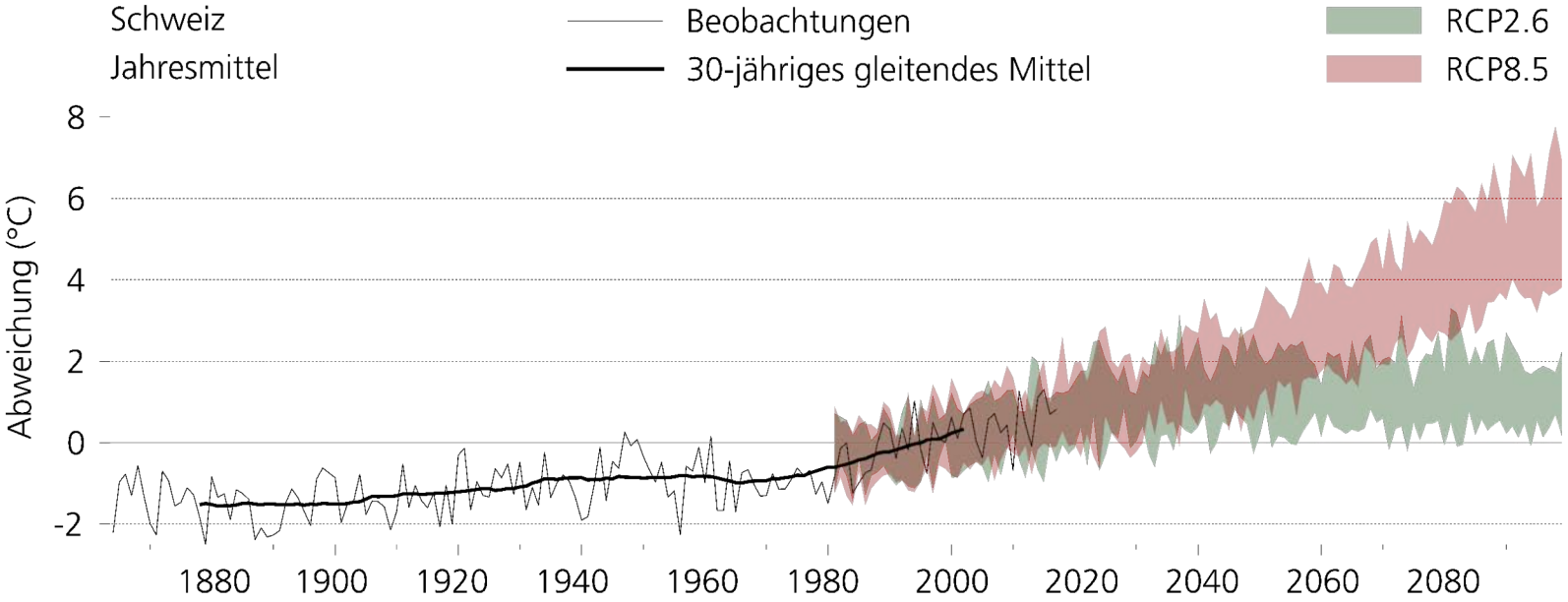
Klimaschutz macht einen Unterschied



Zwei Drittel der Erwärmung reduziert

Temperatur

Abweichung von der Normperiode 1981-2010



Hauptneuerungen aus inhaltlicher Sicht

- ✓ Quantitative Angaben zu Änderungen in
  - Extremniederschläge
  - Temperaturextreme
  - Trockenheitsindikatoren
  - Sektor-spezifische Indikatoren

- ✓ Durchgehende tägliche Zeitreihen 1981-2099 für sieben Variablen

MeteoSchweiz ETH zürich C2SM Center for Climate Systems Modeling UNIVERSITÄT BERN sc | nat Science and Policy Platform of the Swiss Academy of Sciences ProClim Forum for Climate and Global Change

Nutzerumfrage

Exter
Auftra

Empfehlungen

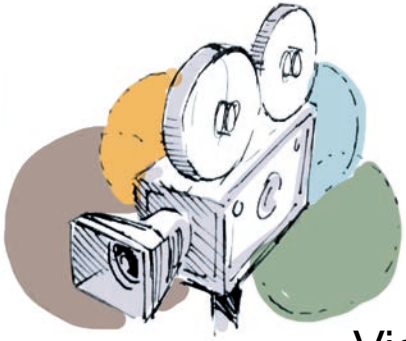
EBP

- Alle Nutzertypen ansprechen, insb. stärkerer Fokus auf Praxis
- Mehr Gewicht auf Bereitstellung und Vermittlung
- Informationen zu Klimaänderung und Klimafolgen bündeln
- Persönliche Beratung zu Daten/Informationen

Produkte im Überblick

Technischer Bericht

Broschüre



Videos

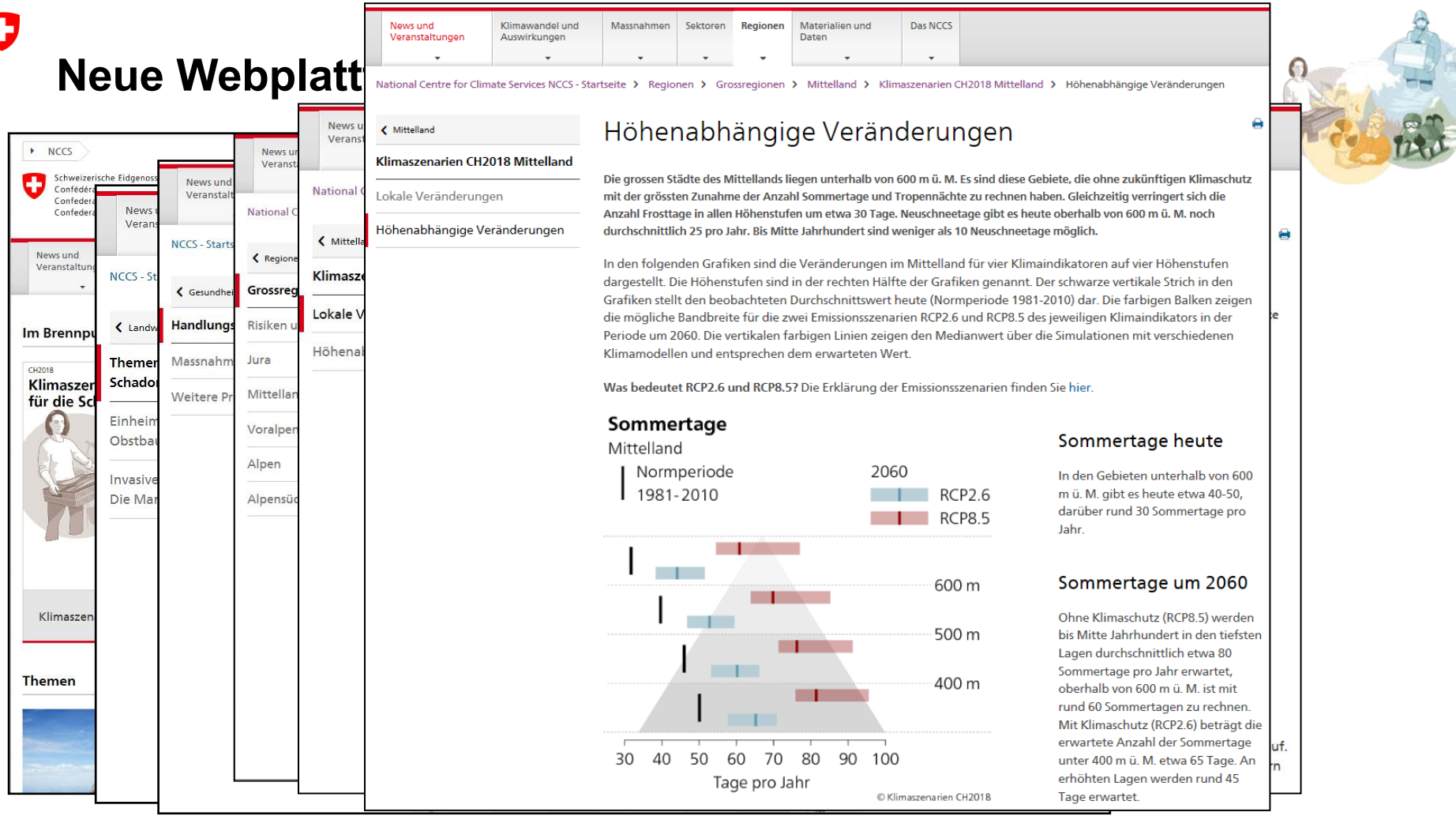
Website

Webatlas

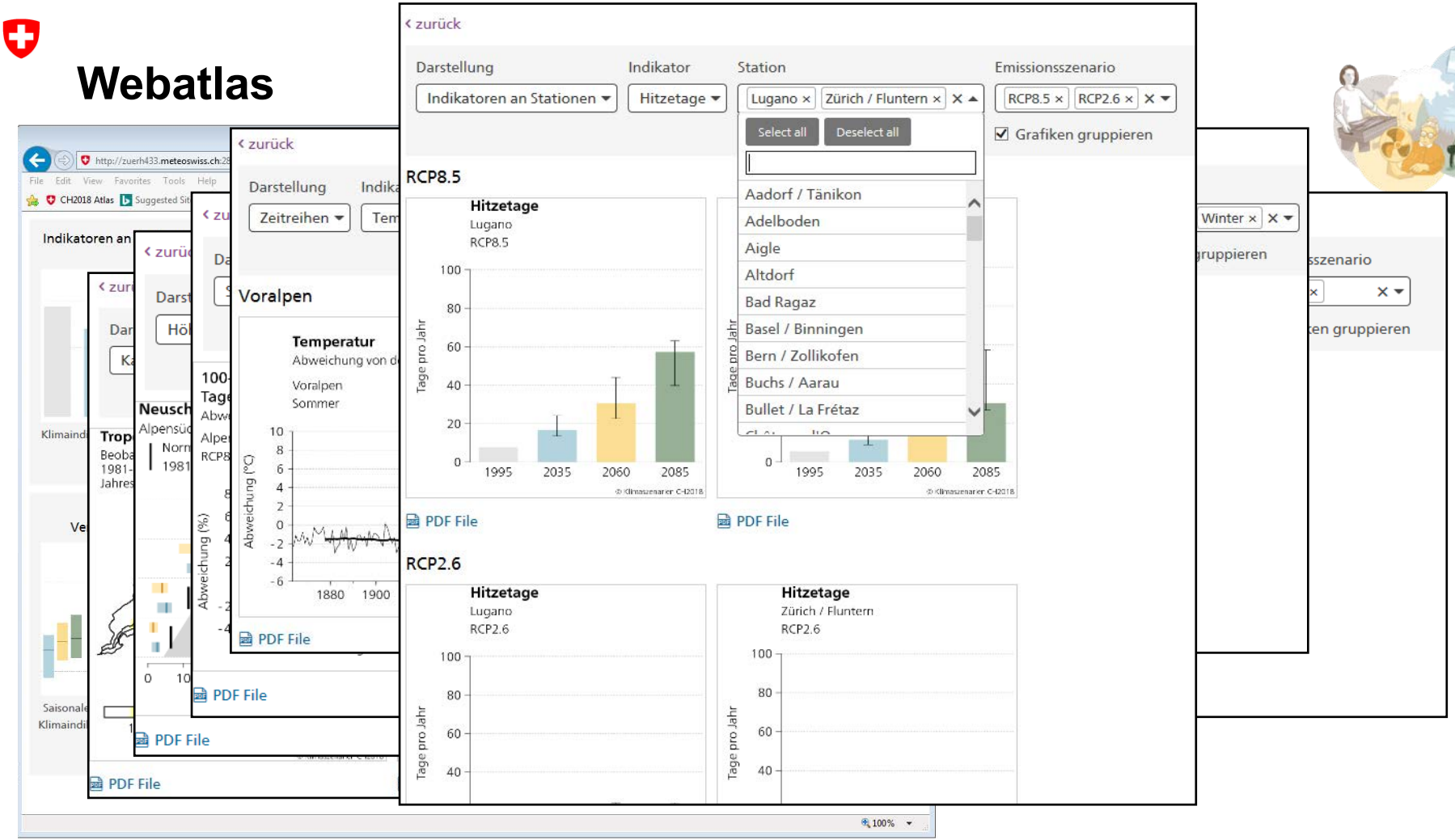
Daten

Scribbles by zeichenfabrik.ch

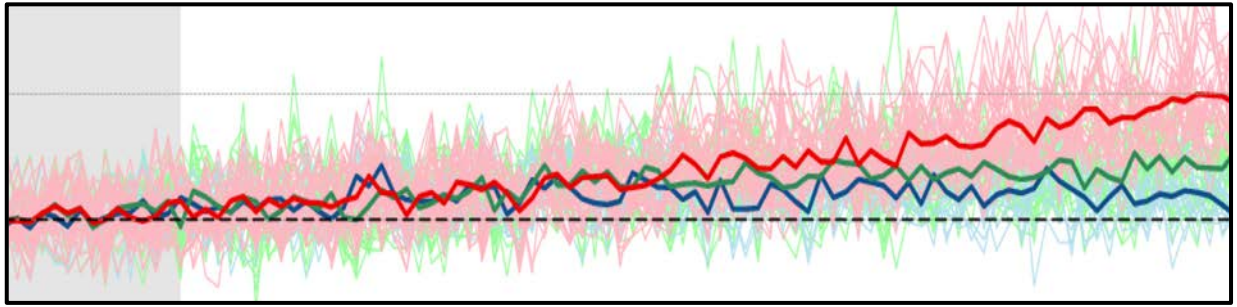
Neue Webplatt



Webatlas


zurück
Darstellung
Indikator
Station
Emissionsszenario
Indikatoren an Stationen
Hitzetage
Lugano
Zürich / Fluntern
RCP8.5
RCP2.6
Select all
Deselect all
Grafiken gruppieren
Aadorf / Tänikon
Adelboden
Aigle
Altdorf
Bad Ragaz
Basel / Binningen
Bern / Zollikofen
Buchs / Aarau
Bullet / La Frétaz
Hitzetage
Lugano
RCP8.5
Tage pro Jahr
1995
2035
2060
2085
PDF File
Hitzetage
Zürich / Fluntern
RCP2.6
Zeitreihen
Voralpen
Temperatur
Abweichung von d
Voralpen
Sommer
Abweichung (°C)
1880
1900
Winter
Indikatoren an
Klimaindi
Saisonale
Klimaindi
100%

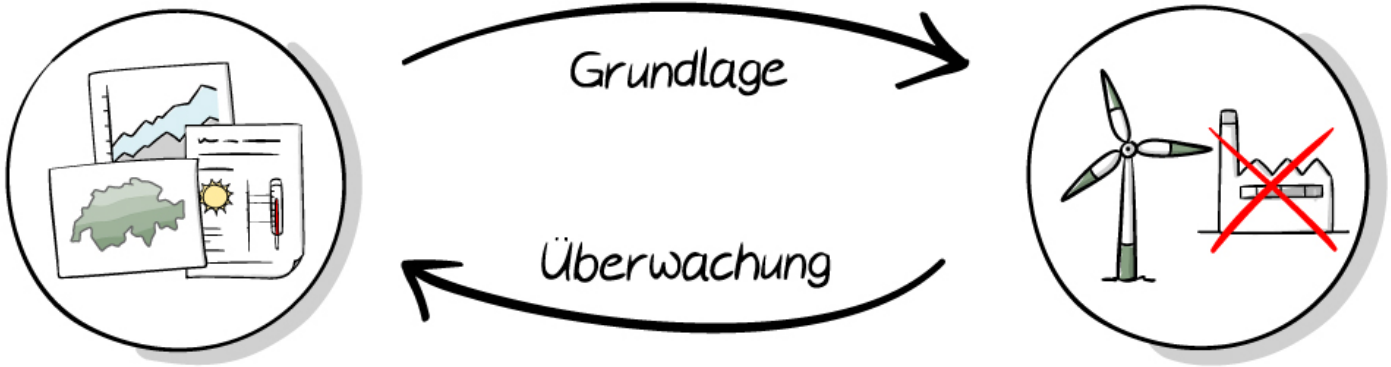
Szenario-Daten



1. Daten für **Praxis**
   - Aufbereitete Daten in Tabellenform
   - Vertrieb über Webatlas

2. Daten für **Forschende**
   - Lokalisierte Daten in täglicher Auflösung

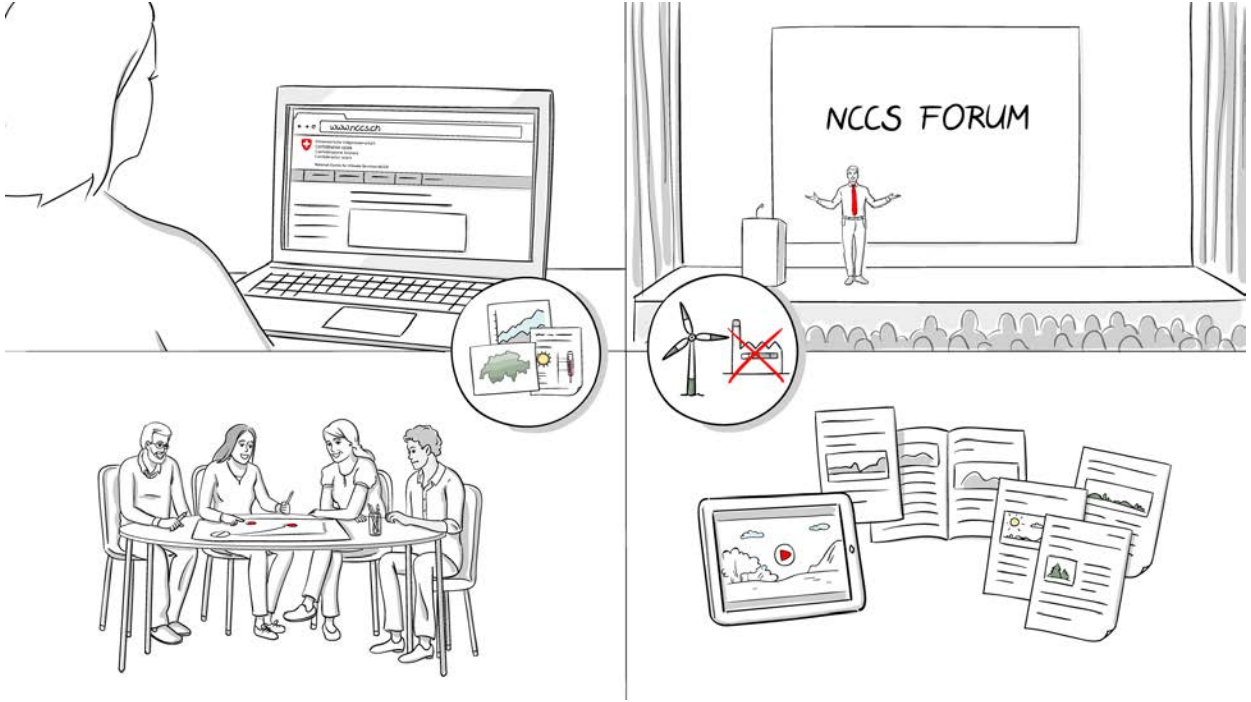
Grundlage für klimakompatible Entscheidungen



Klimaszenarien als
Klimadienstleistungen

Klimaschutz und Anpassung

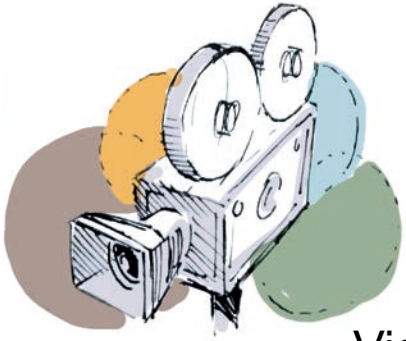
Dialog fördern



Produkte im Überblick

Technischer Bericht

Broschüre



Videos

Website

Webatlas

Daten

Scribbles by zeichenfabrik.ch

Vielen Dank!

Umfrage zu Umgang mit Wetter/Klima
(D. Bresch / M. Skelton)

https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/umgangschweizerorganisationenmitwetter