

Wie sich das Klima in Österreich verändert

DI Dr. Schwaiger Hannes

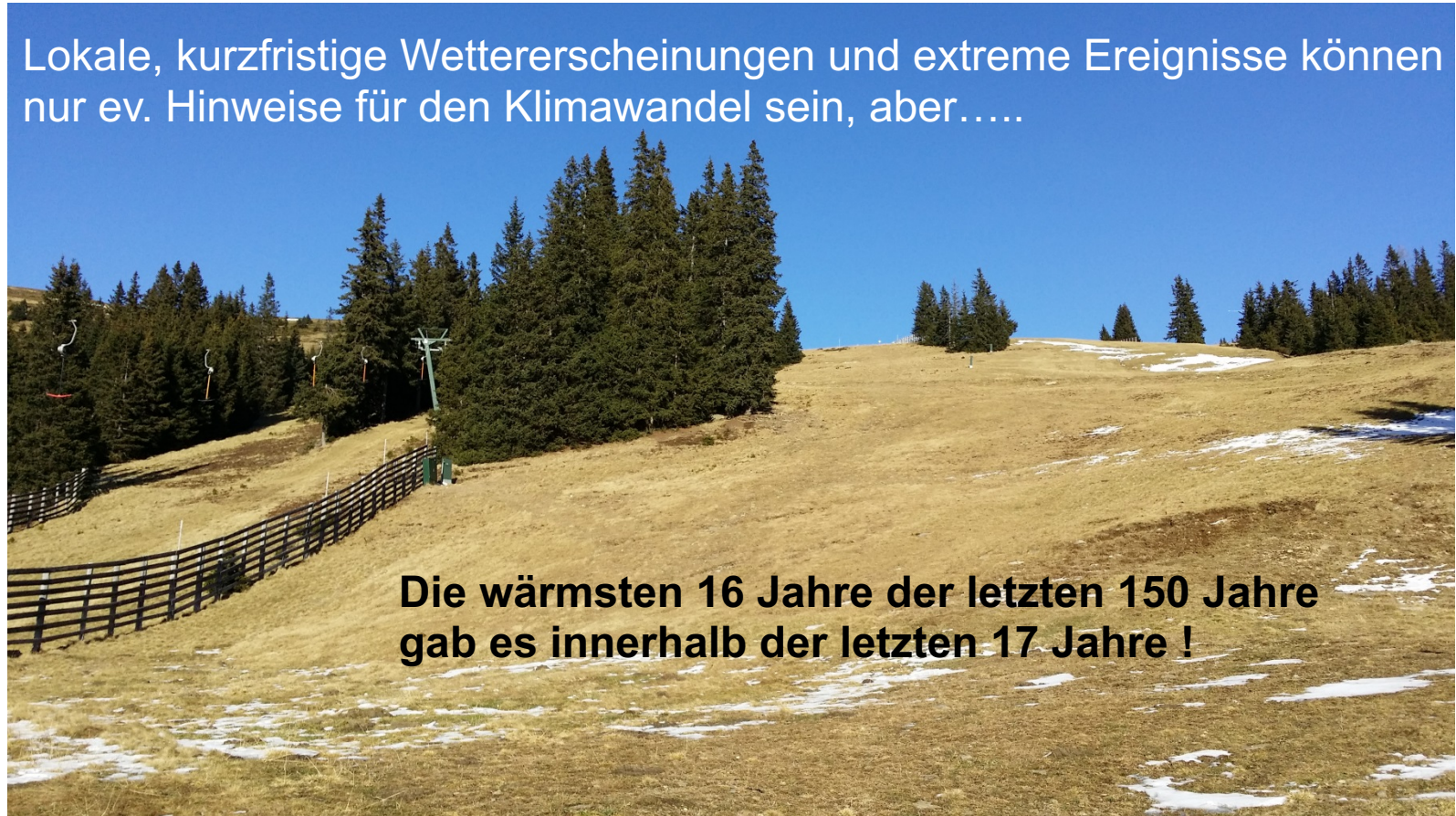
Wintertagung 2019
Fachtag Weinwirtschaft
Universitäts- und
Forschungszentrum Tulln

30. Jänner 2019



Klimawandel oder Normalität?

Lokale, kurzfristige Wettererscheinungen und extreme Ereignisse können nur ev. Hinweise für den Klimawandel sein, aber.....

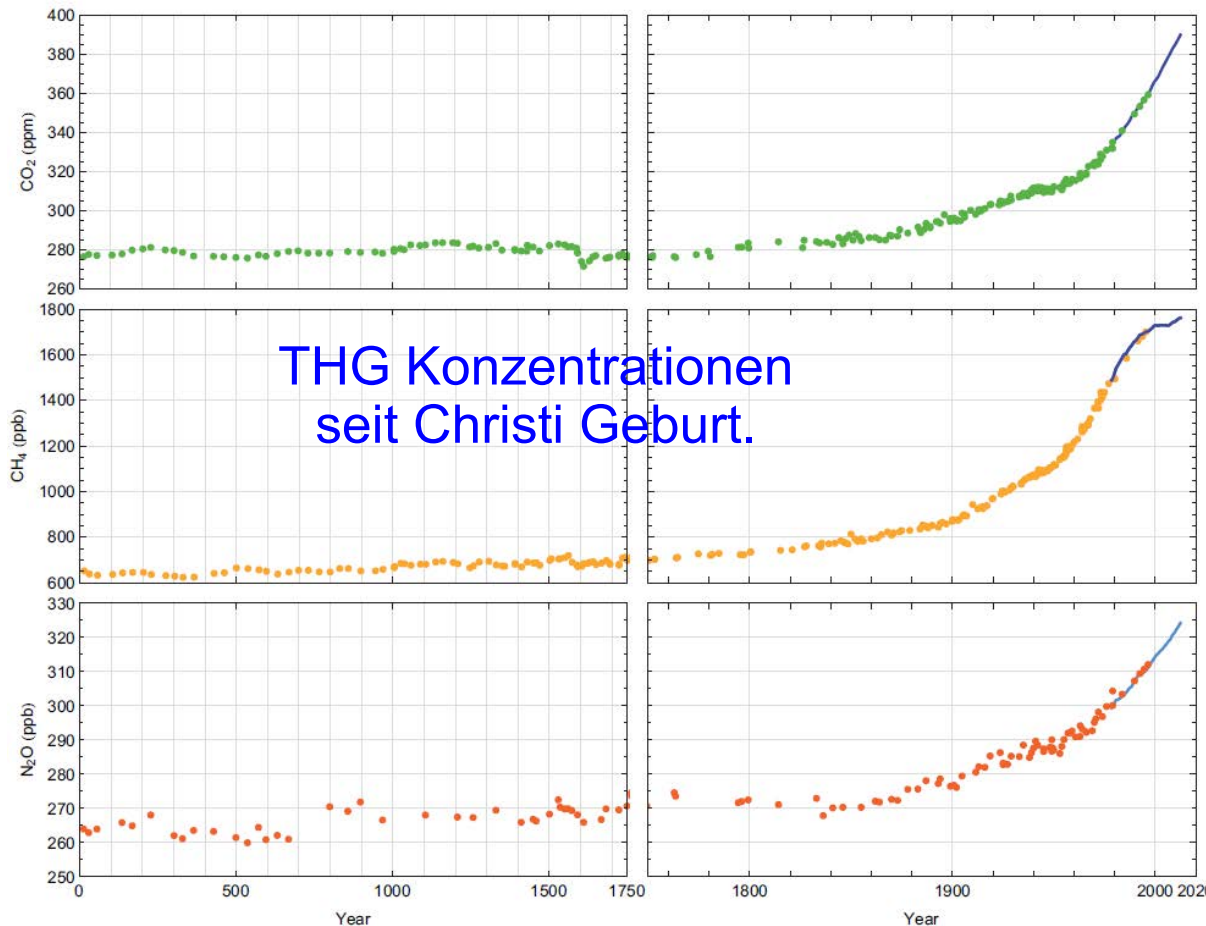


**Die wärmsten 16 Jahre der letzten 150 Jahre
gab es innerhalb der letzten 17 Jahre !**

Schigebiet Lachtal, Murau, 1700-1900 m Seehöhe, 20.12.2014

IPCC: Atmosphärische Treibhausgaskonzentrationen (1)

3



Globaler Strahlungsantrieb (GWP)

CO₂

1

CH₄

34

N₂O

298

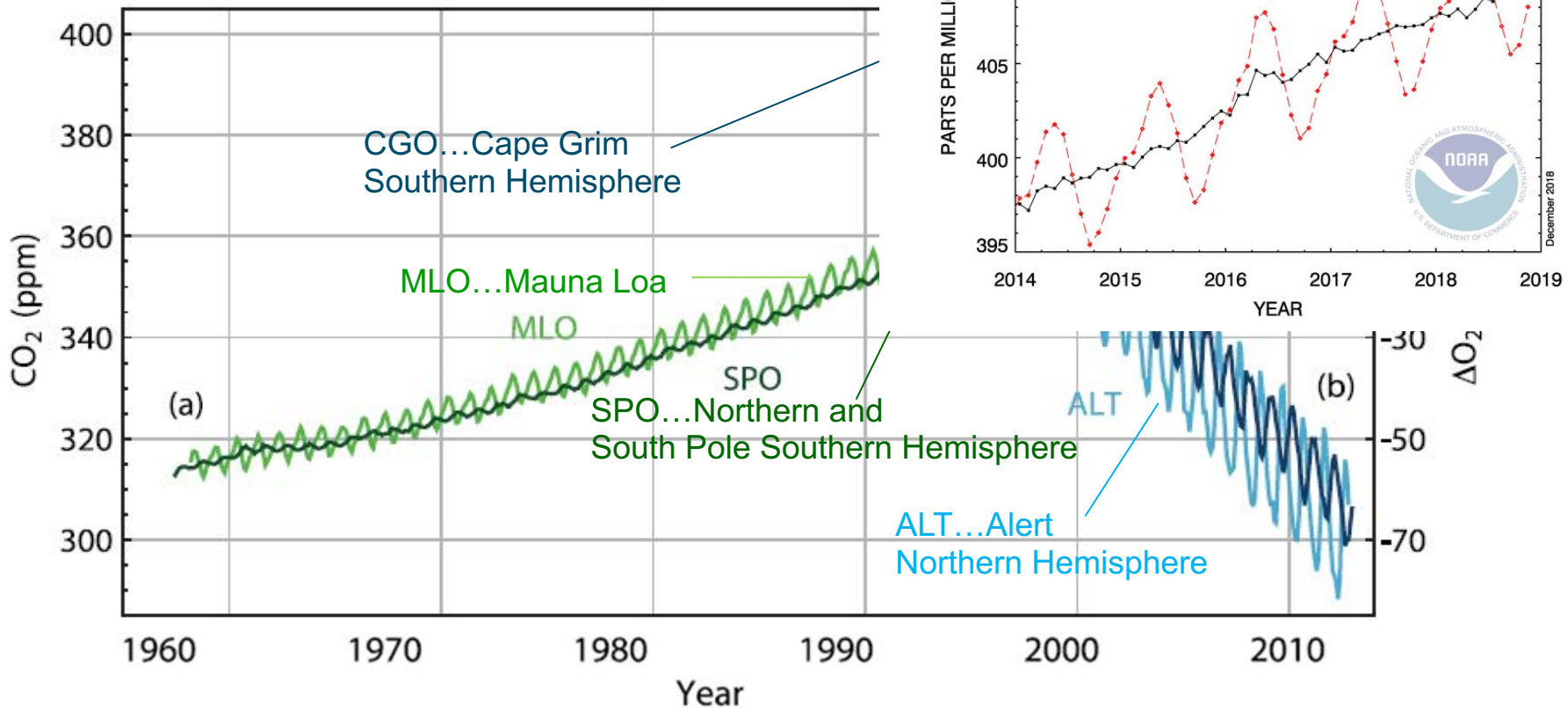
Quelle:
IPCC 5th Assessment Report

IPCC: Atm Treibhausgaskc CO₂ anc

Recent Monthly Average Mauna Loa CO₂

November 2018: 408.02 ppm
November 2017: 405.12 ppm
Last updated: December 6, 2018

4

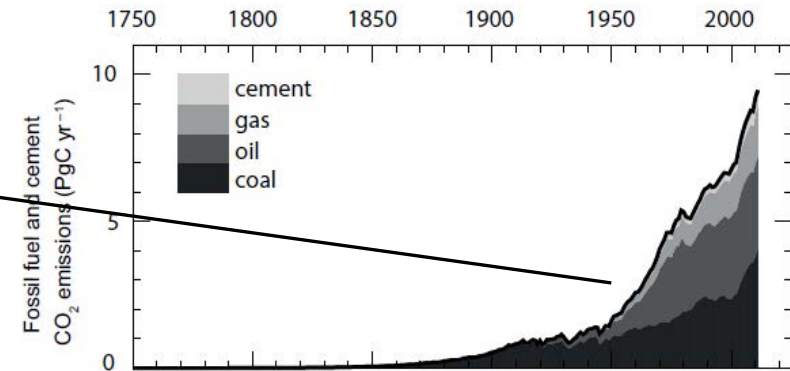
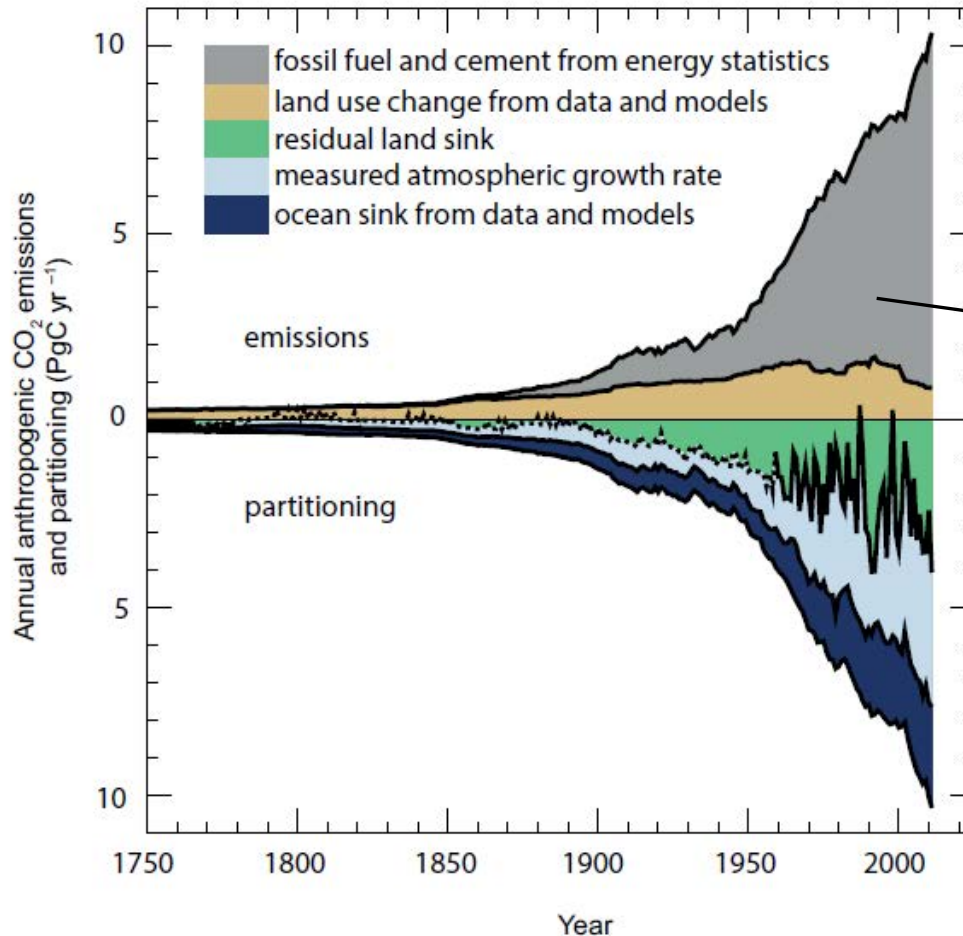


CO₂: Zunahme um 46% (von 278 ppm in 1750 auf 405.5 ppm in 2018)

O₂: Abnahme (relativ doppelt so stark als die Zunahme des CO₂)

IPCC: Jährliche anthropogene CO₂ Emissionen

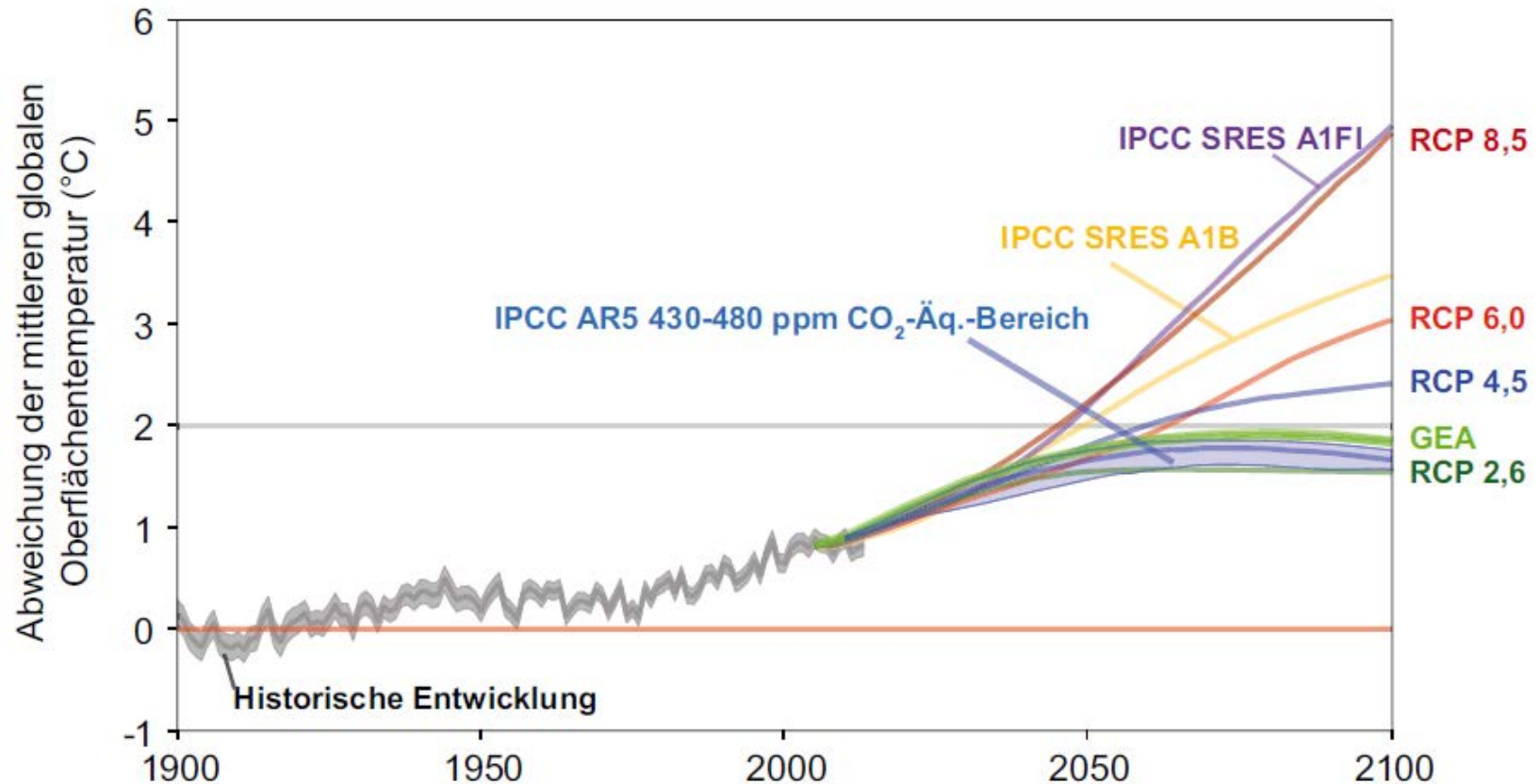
5



Quelle:
IPCC 5th Assessment Report

IPCC Szenarien der globalen Temperaturänderung

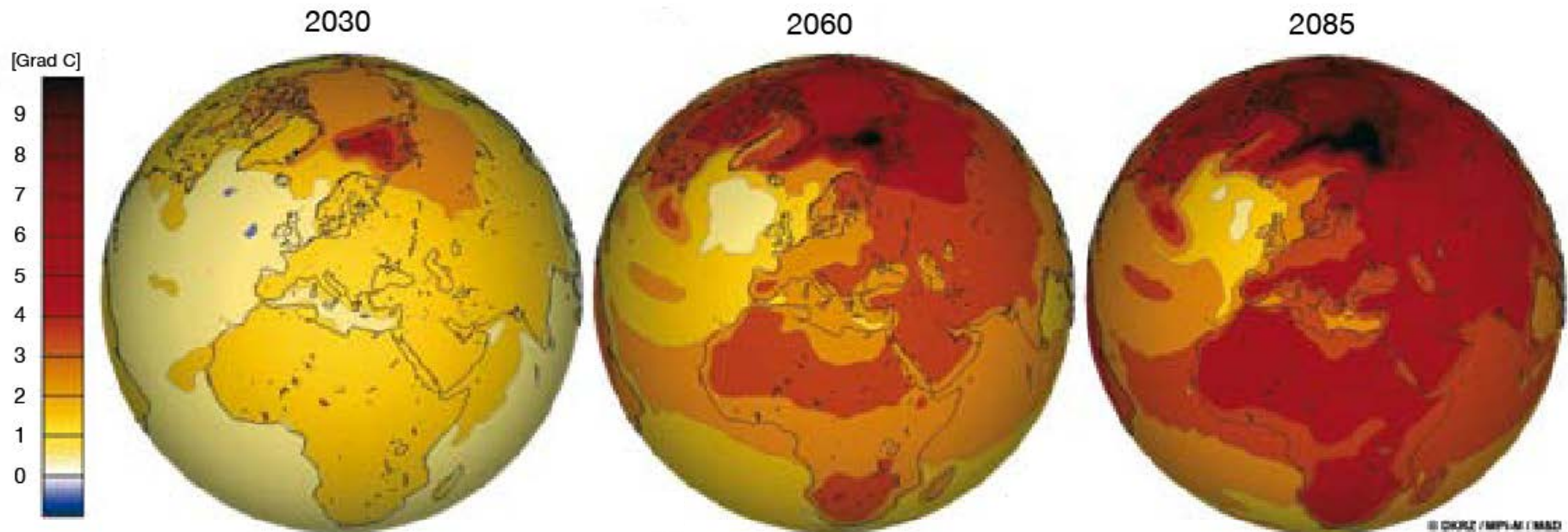
6



Quelle: Österr. Sachstandsbericht Klimawandel 2014

Simulierte Klimaänderung mit ECHAM5/MPI, IPCC Szenario A1B

7

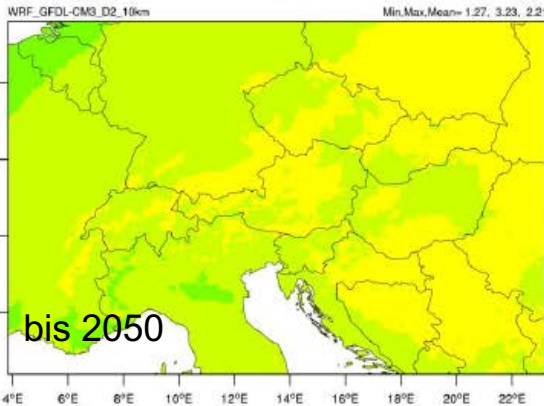


Simulierte Temperaturänderung in Mitteleuropa (WRF Simulation)

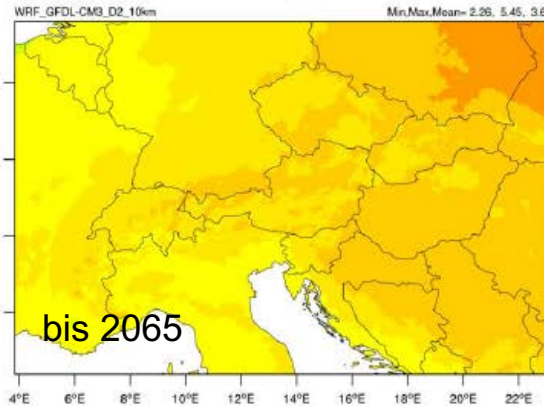
8

Winter

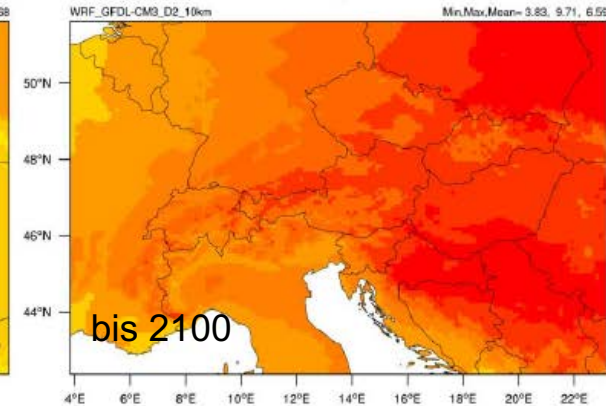
Mean Absolute DJF T2m Change (C) 2021-2050 Vs 1981-2010



Mean Absolute DJF T2m Change (C) 2036-2065 Vs 1981-2010

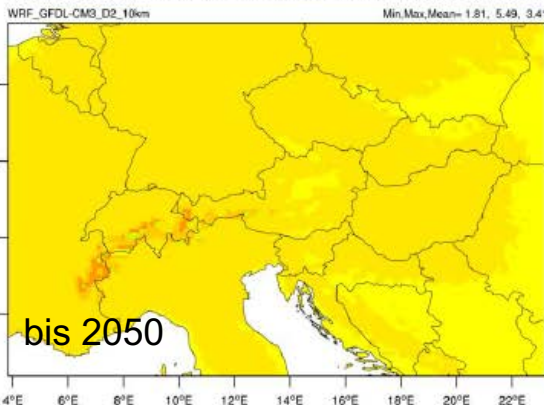


Mean Absolute DJF T2m Change (C) 2071-2100 Vs 1981-2010

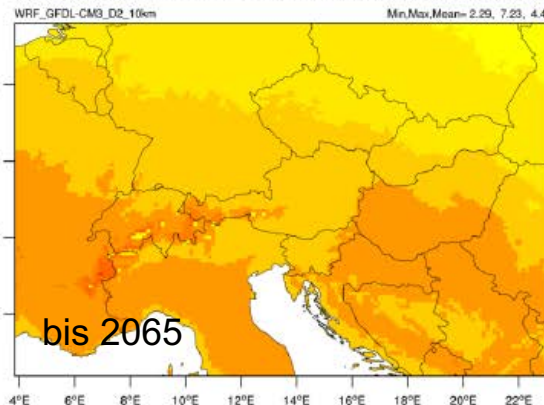


Sommer

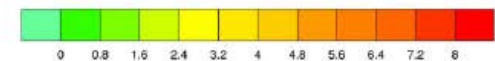
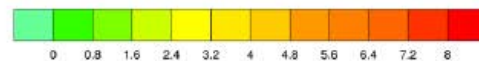
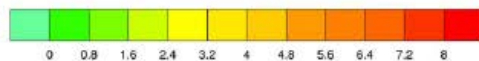
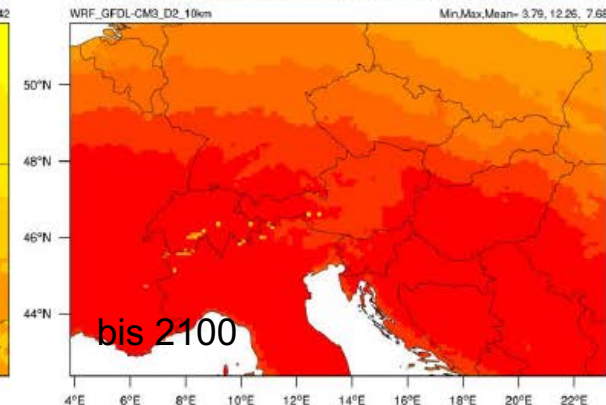
Mean Absolute JJA T2m Change (C) 2021-2050 Vs 1981-2010



Mean Absolute JJA T2m Change (C) 2036-2065 Vs 1981-2010



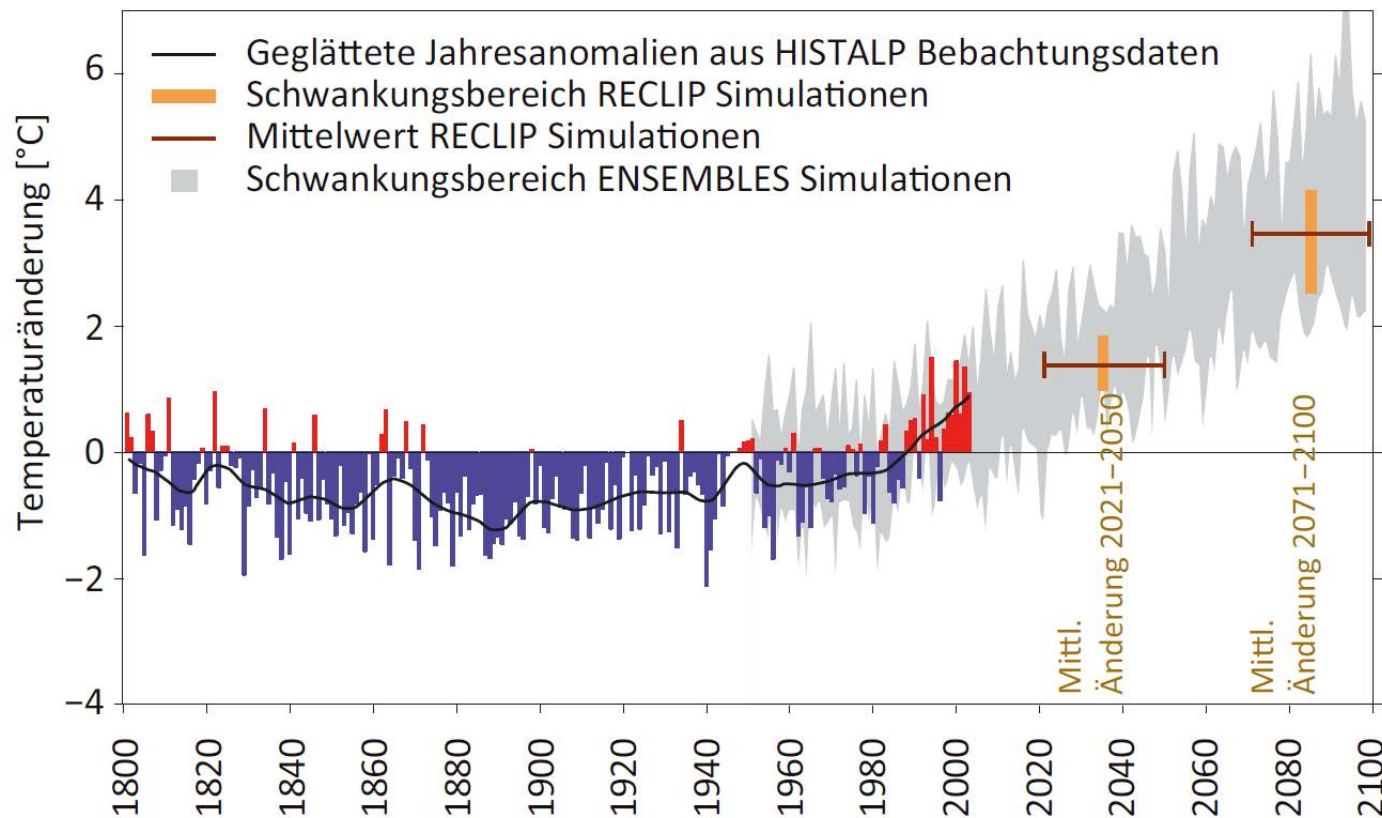
Mean Absolute JJA T2m Change (C) 2071-2100 Vs 1981-2010



Prognostizierte Veränderung der Temperaturen in Österreich

9

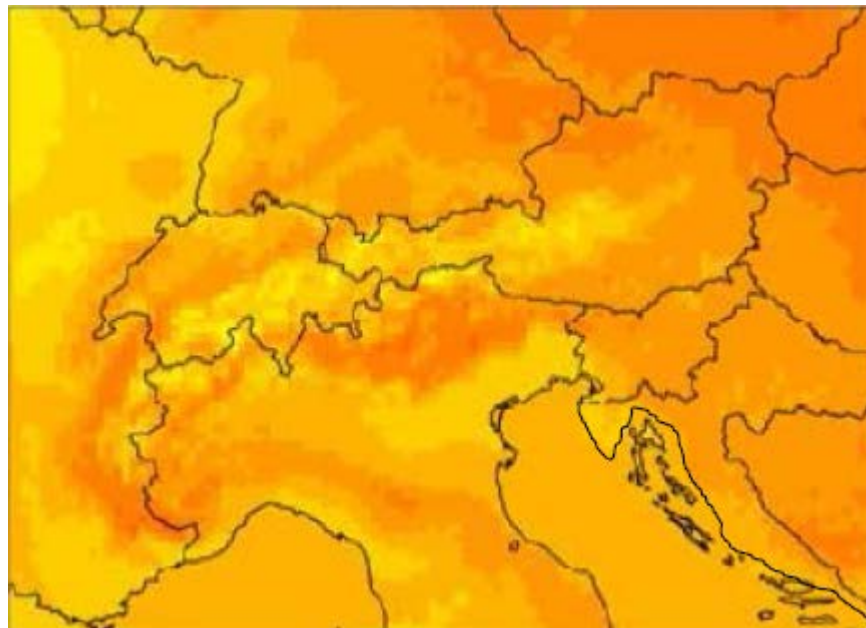
Änderung der mittleren Jahrestemperatur (Referenzperiode 1971-2000)



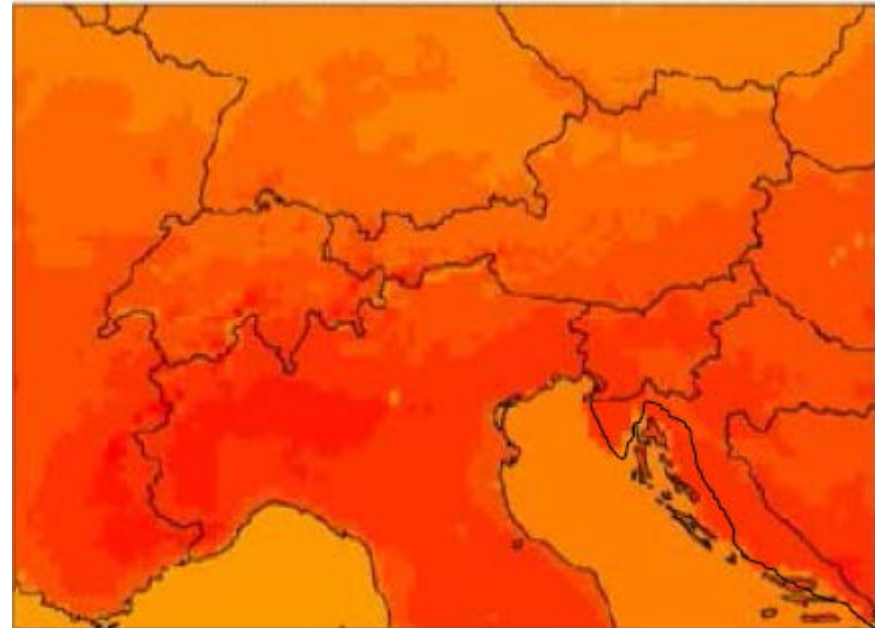
Quelle: Österr. Sachstandsbericht Klimawandel 2014

Ergebnisse des Klimamodells HADCM3/CCLM, IPCC Szenario A1B

Mittlerer Temperaturanstieg in Österreich bis 2100:



Winter: + 2,5 bis + 3,5 C°

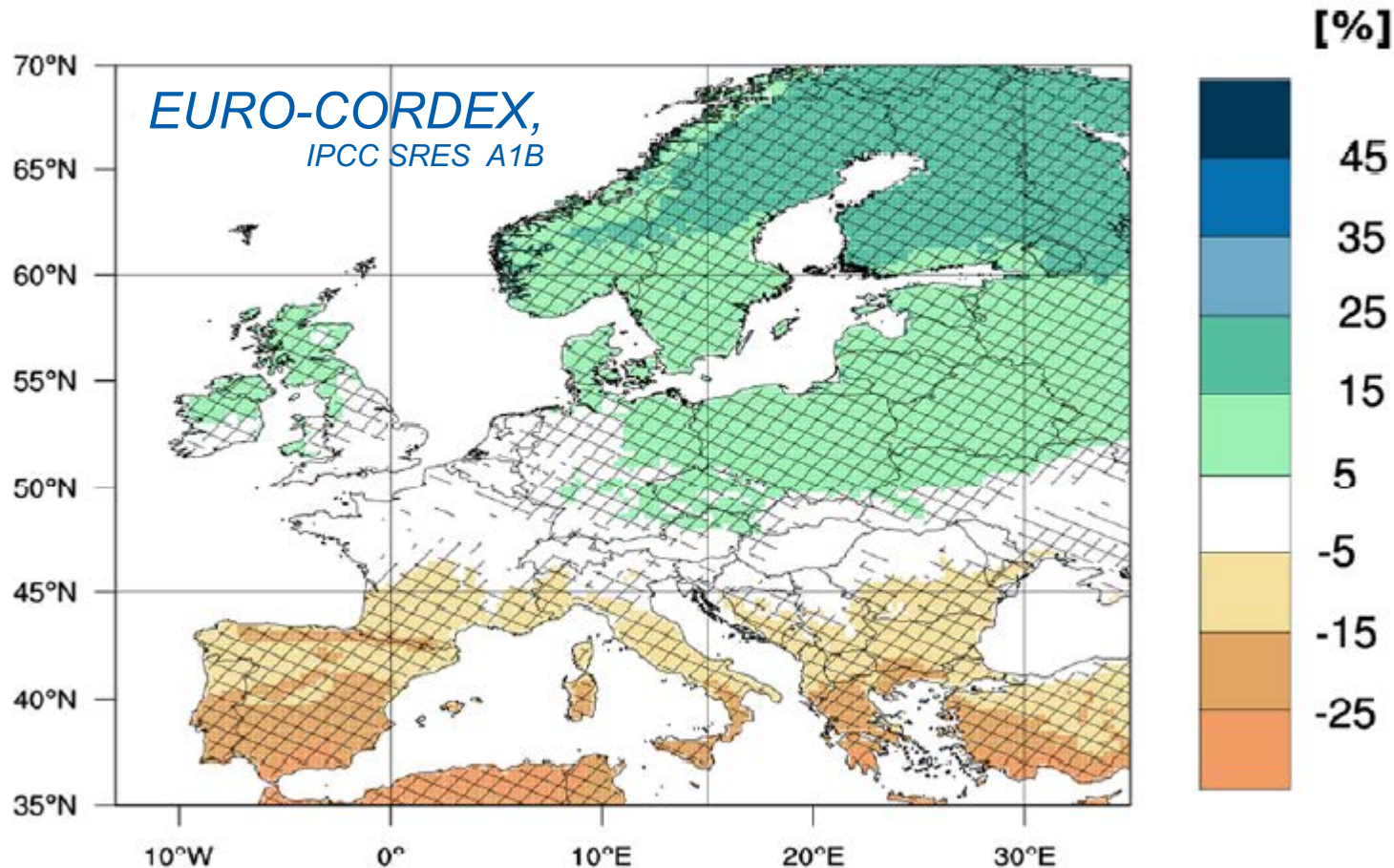


Sommer: + 3,5 bis + 5,0 C°



Niederschlag: Änderung der Jahresmittel in Europa bis 2100

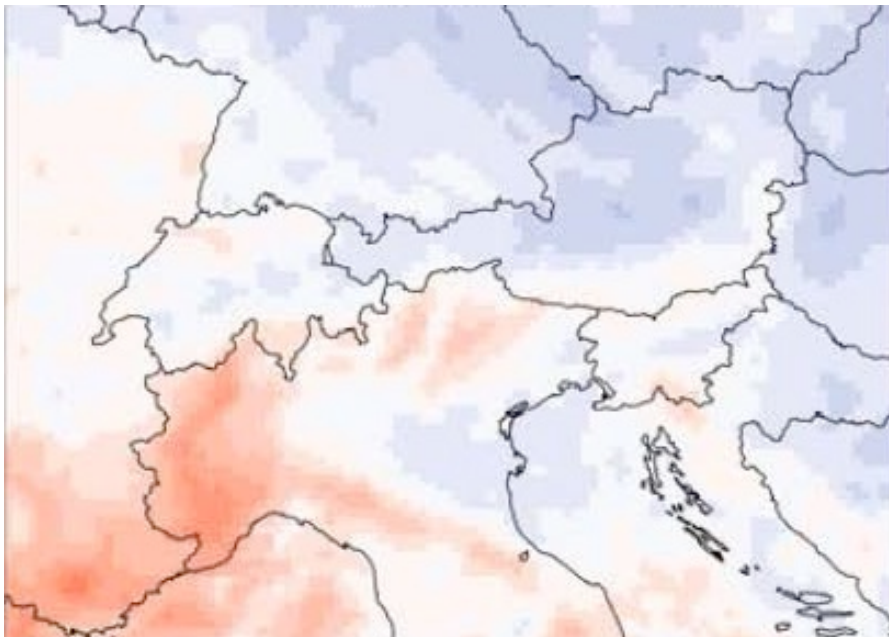
11



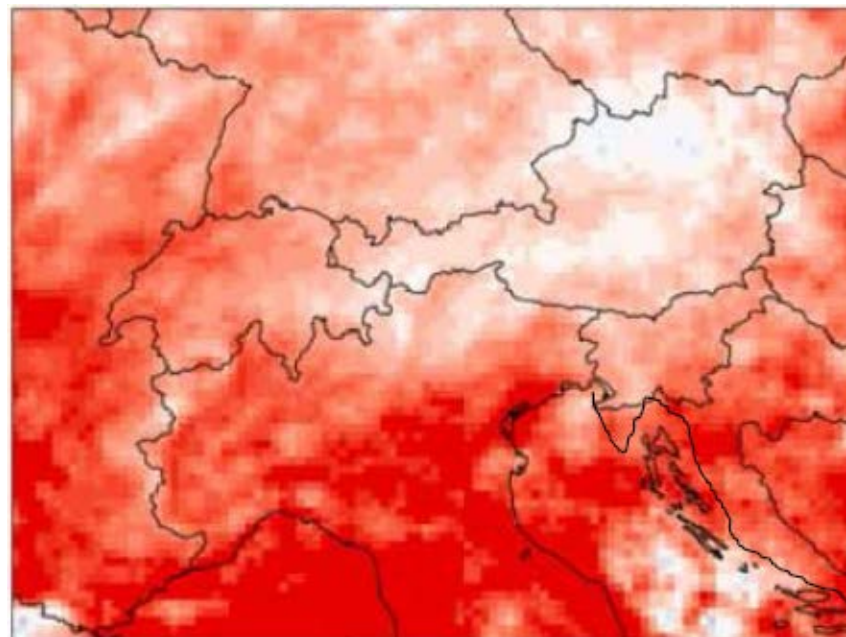
Quelle: A. Gobiet, Wegener Center for Climate and Global Change, University of Graz, Austria

Ergebnisse des Klimamodells HADCM3/CCLM, IPCC Szenario A1B

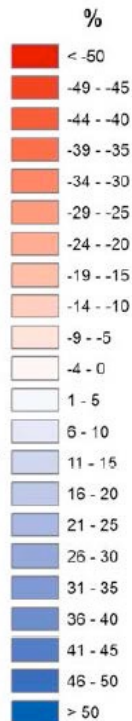
Mittlere Niederschlagsmenge in Österreich bis 2100:



Winter: +10 bis +20%



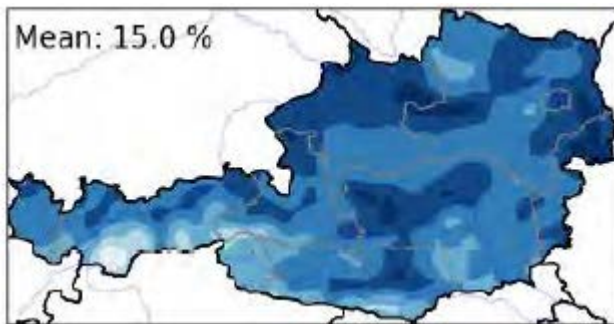
Sommer: -15 bis -20%



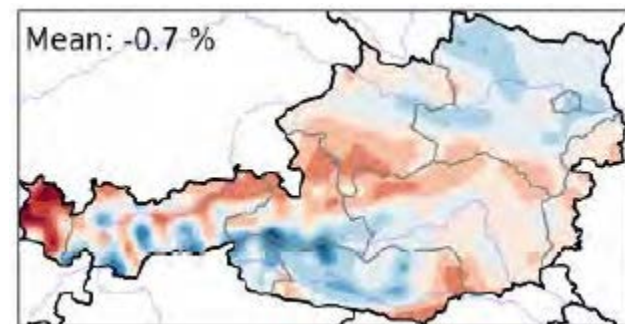
ÖKS15: Änderung des Jahresniederschlags in der fernen Zukunft des RCP8.5.nach Jahreszeiten

13

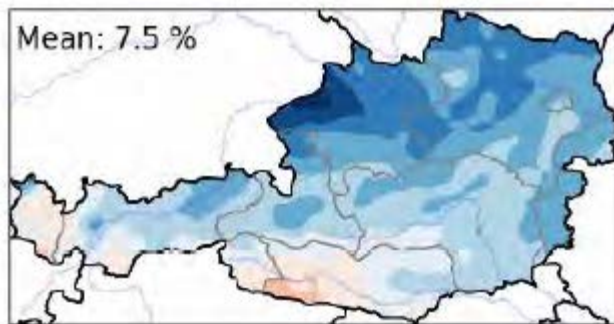
Frühling



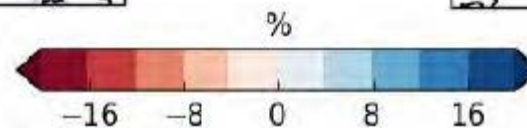
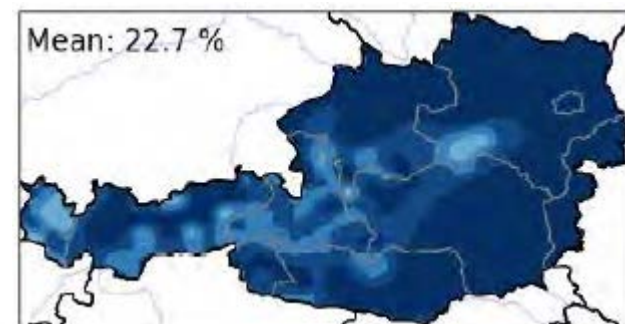
Sommer



Herbst

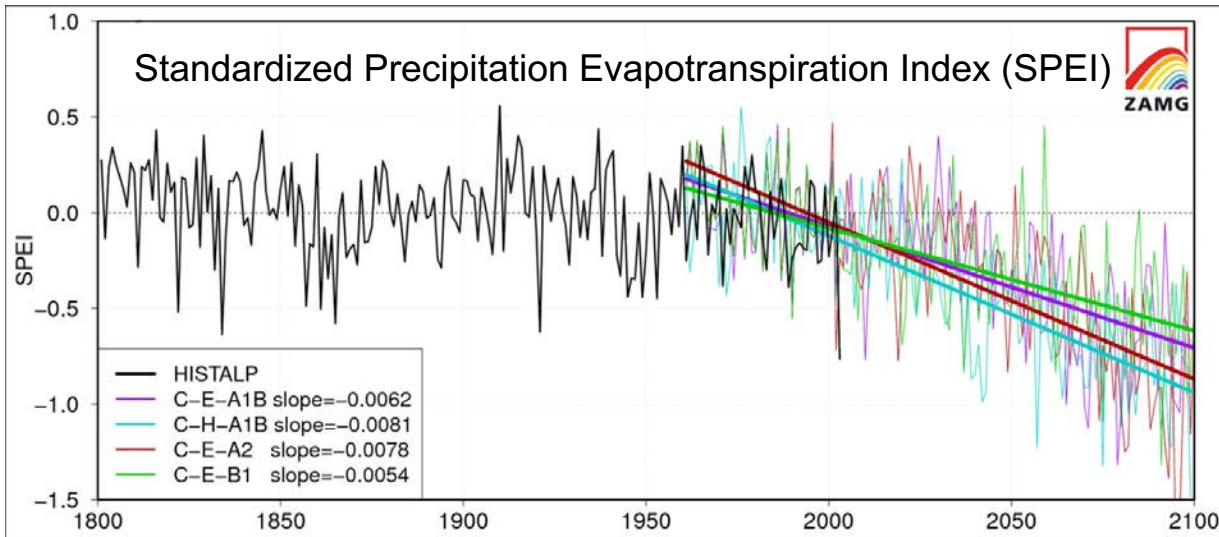


Winter



ZAMG: Dürrewahrscheinlichkeit im Alpenraum steigt deutlich an (1)

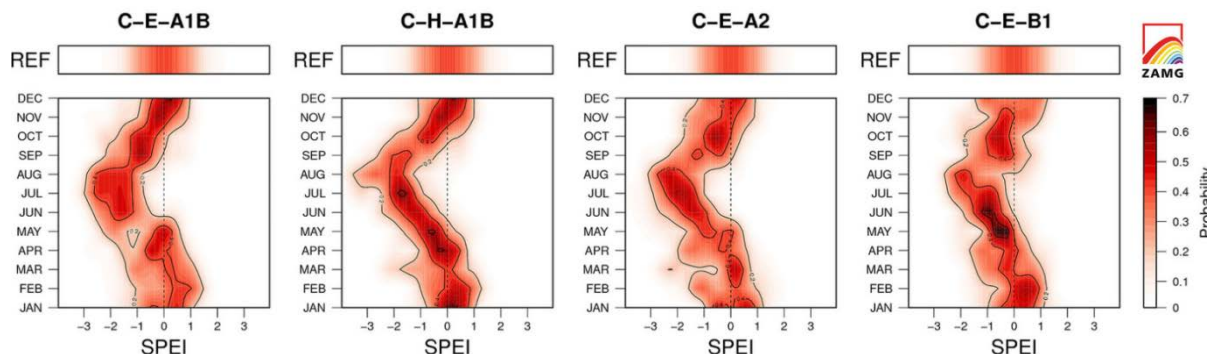
14



Index für
Niederschlag und
Evapotranspiration :

< -2 bedeutet sehr
trocken

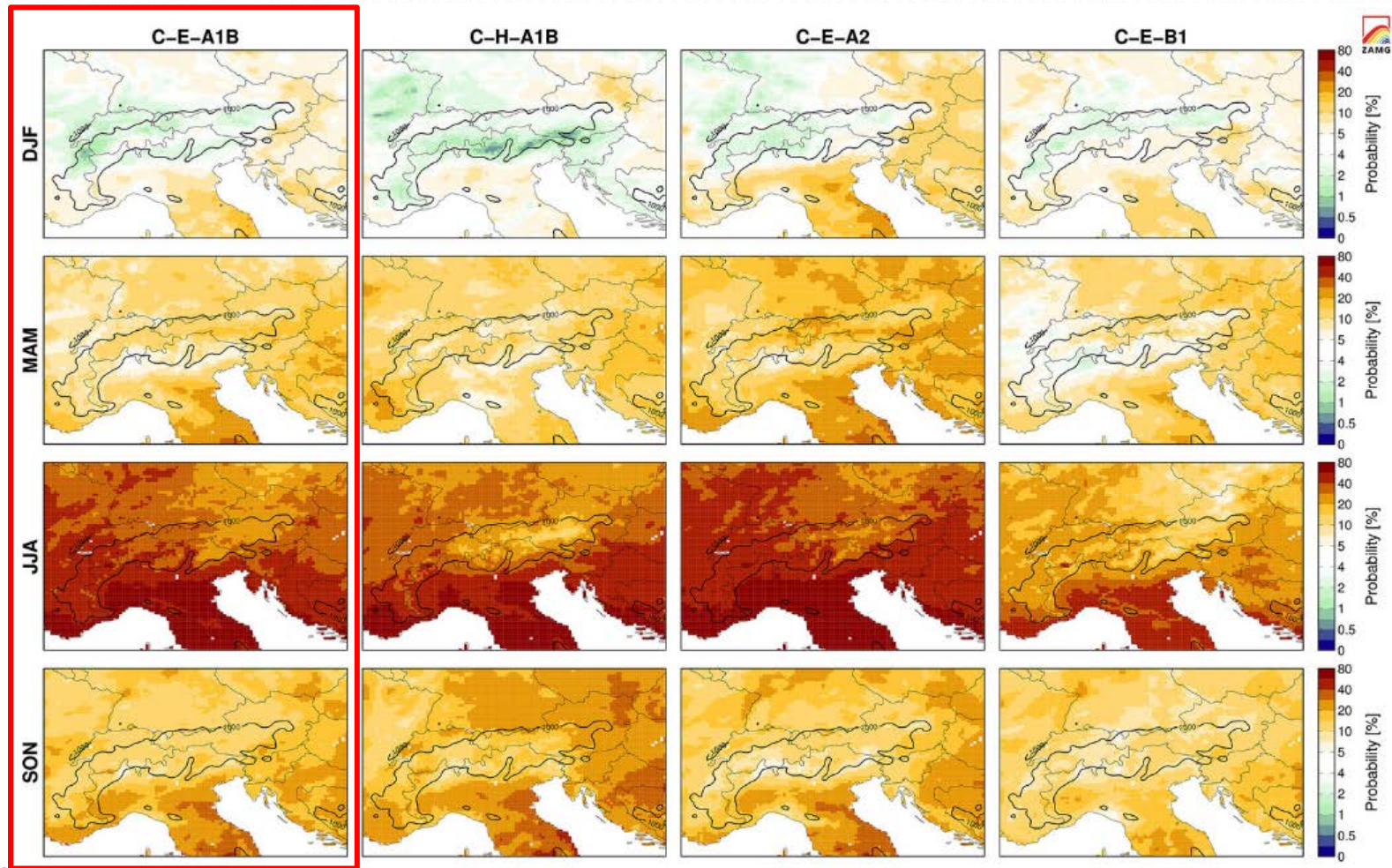
> +2 sehr nass



Quelle: Haslinger et al., 2015

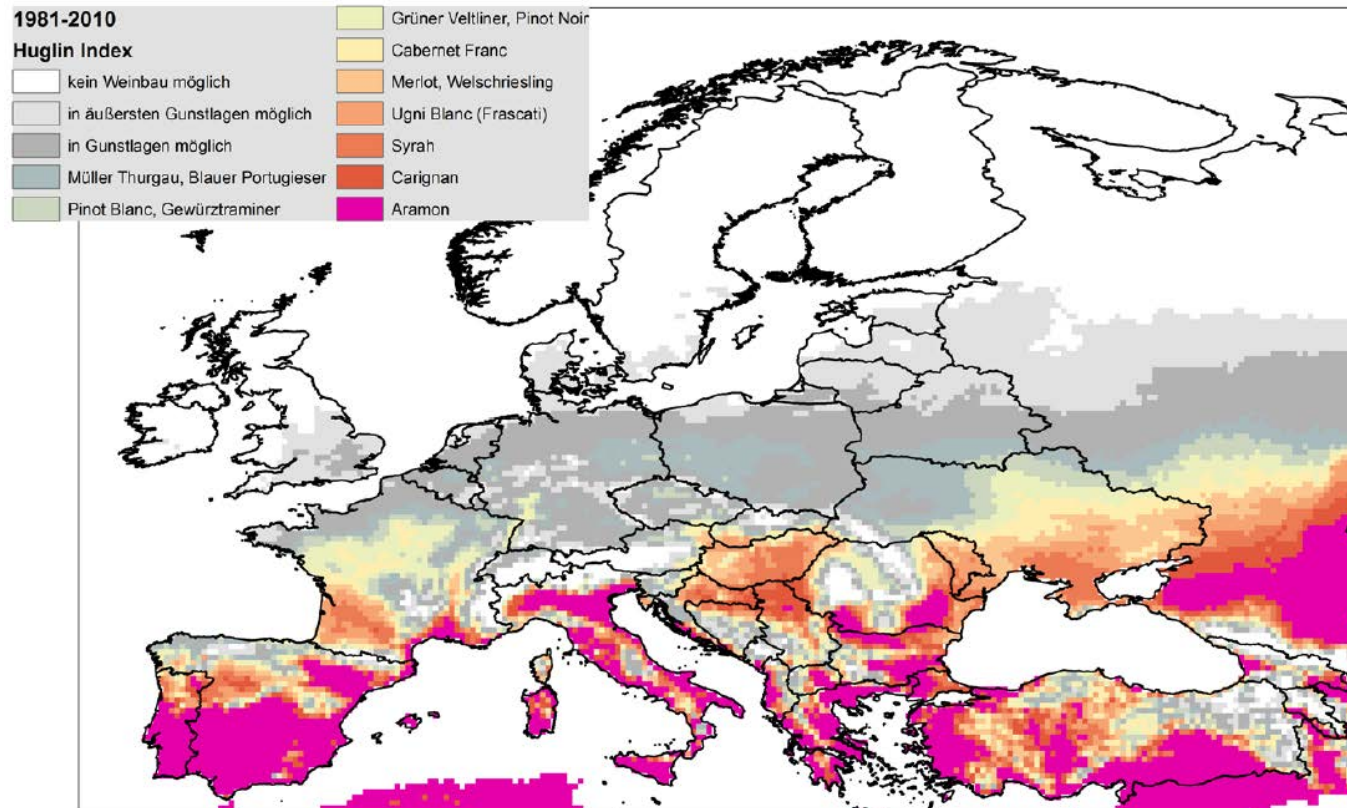
ZAMG: Dürrewahrscheinlichkeit im Alpenraum steigt bis 2100 deutlich an (2)

15



Weinbaukulturen in Europa

Huglin-Index für die Periode 1981-2010



Quelle: BOKU

Inhalt und Layout:
Formayer & Goler
Wien, 2013

Datenbasis:
E-OBS

0 500 1.000 2.000
Kilometer

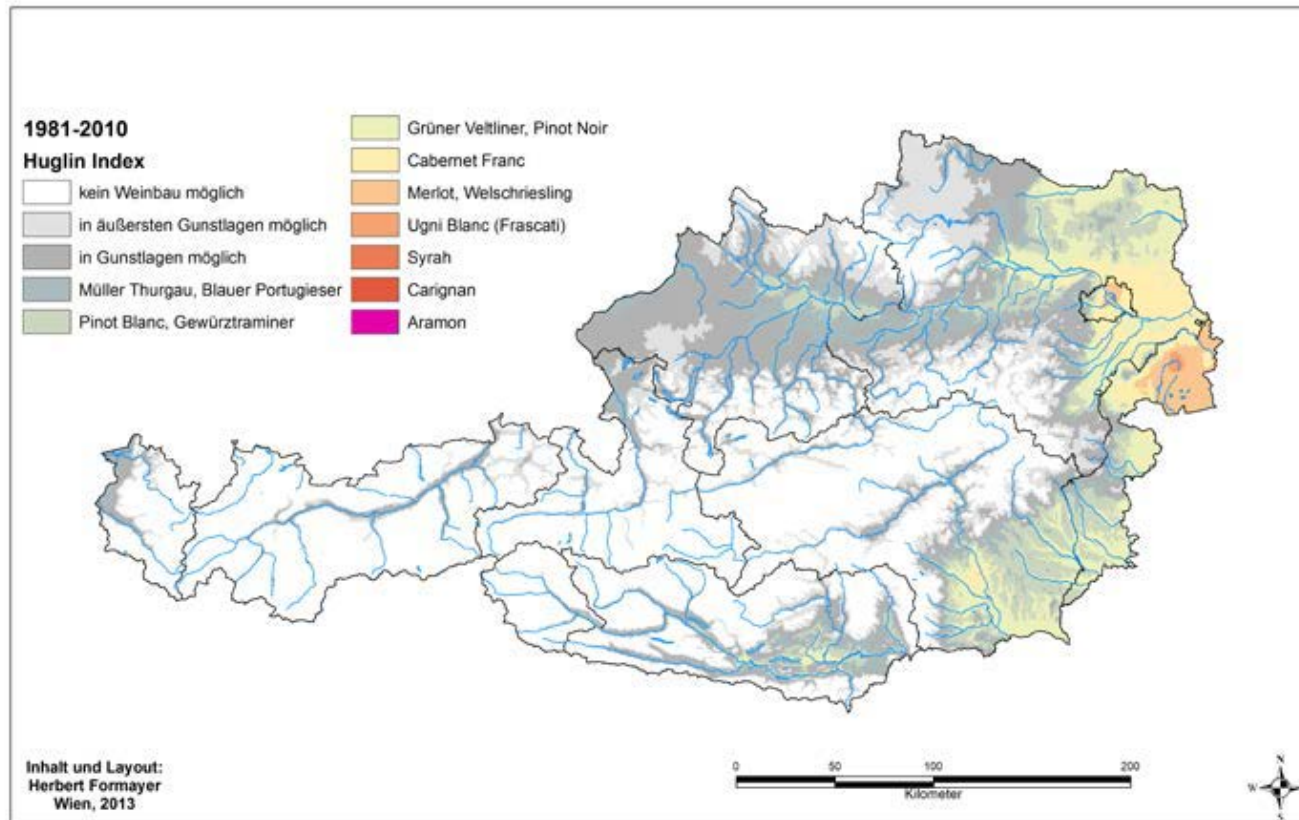


Wärmesummenindex (April - Sept. > 10°C)

Derzeitige Weinbaukulturen in Österreich

17

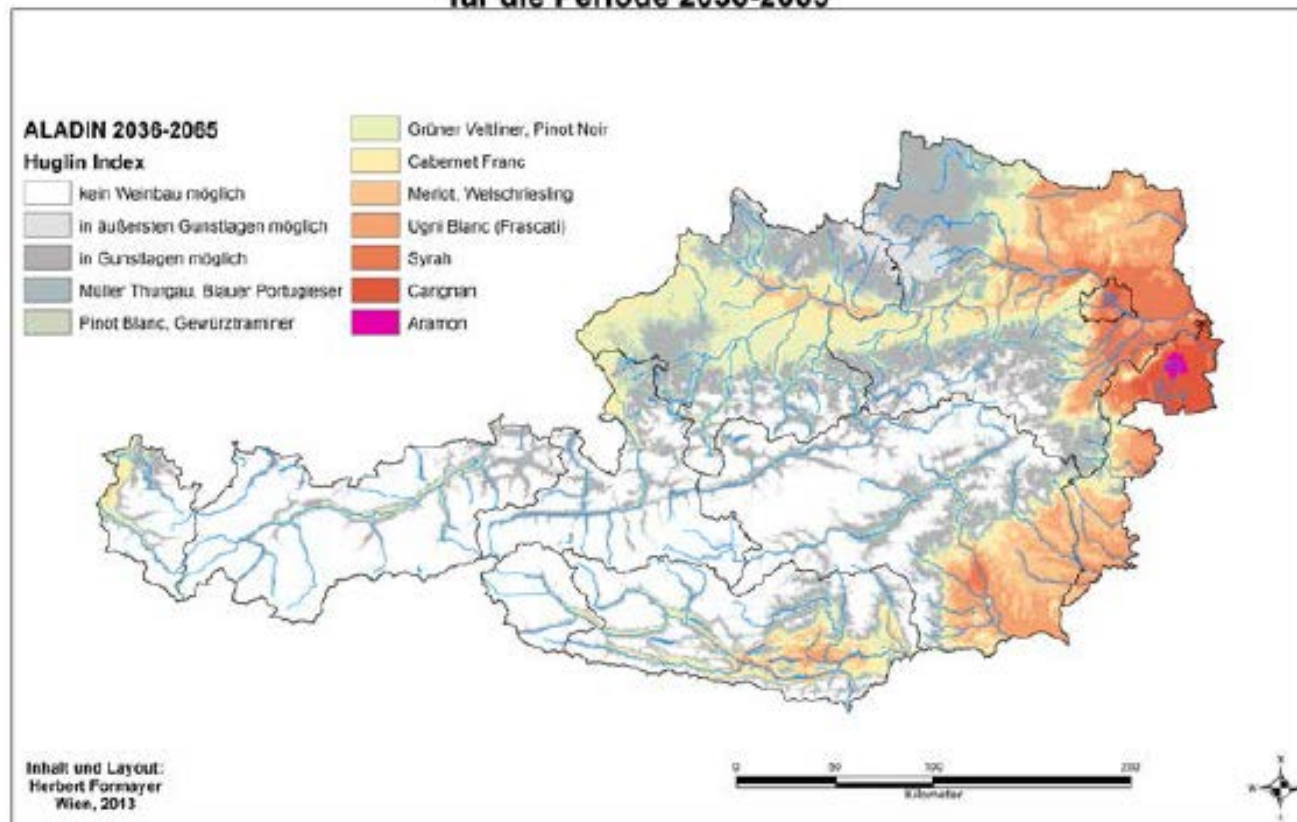
Huglin-Index für die Periode 1981-2010



Quelle: BOKU

Prognostizierte Weinbaukulturen in Österreich 2035-2065

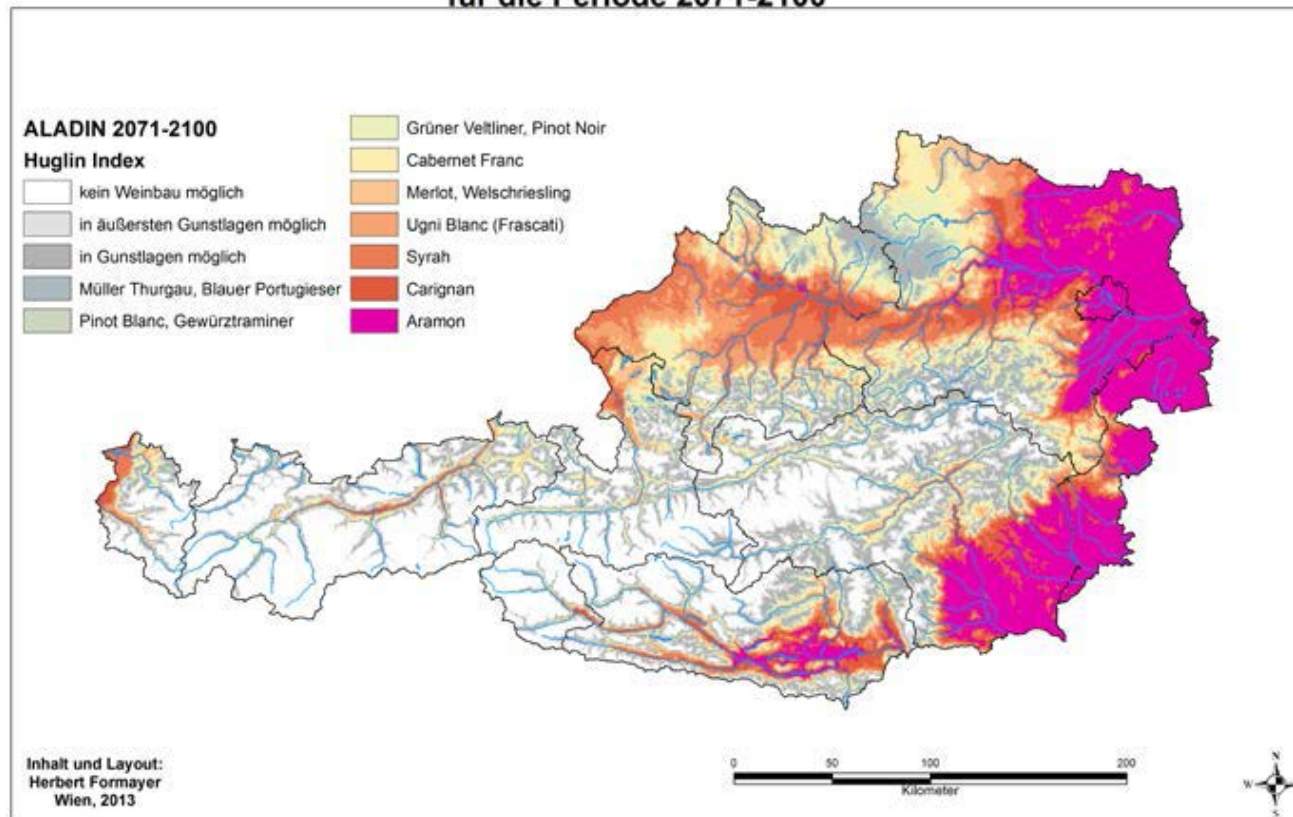
Huglin-Index ALADIN Szenario
für die Periode 2036-2065



Quelle: BOKU

Prognostizierte Weinbaukulturen in Österreich 2071-2100

Huglin-Index ALADIN Szenario
für die Periode 2071-2100



Quelle: BOKU

Schlussfolgerungen

■ Globaler Klimawandel

- Ursachen: anthropogene THG Emissionen (Kohle, Öl, Gas, Zementproduktion)
- China  , USA  , EU 
- Unser Konsumverhalten spielt große Rolle!!



■ Mögliche Veränderungen durch den Klimawandel in Österreich

- Steigende Temperaturen (derzeit +2°C seit 1880, 2100: +4°C)
- Verlängerung der Vegetationsperioden, höhere Evapotranspiration
- Verschiebung der Niederschlagsmengen (generell Anstieg → Zunahme im Winter, Abnahme im Sommer)
- Zunahme der Wetterextreme
 - Sturm, Überflutungen, Hagel, Dürreperioden



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



LIFE
Zentrum für
Klima, Energie
und Gesellschaft

DI Dr. Hannes Schwaiger

Elisabethstraße 18/II
8010 Graz, Austria

hannes.schwaiger@joanneum.at

Tel: 0316 876 1316
www.joanneum.at/life

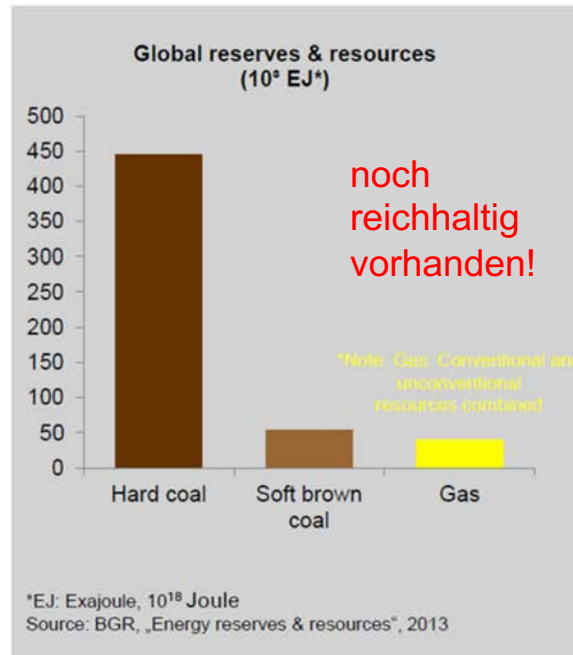
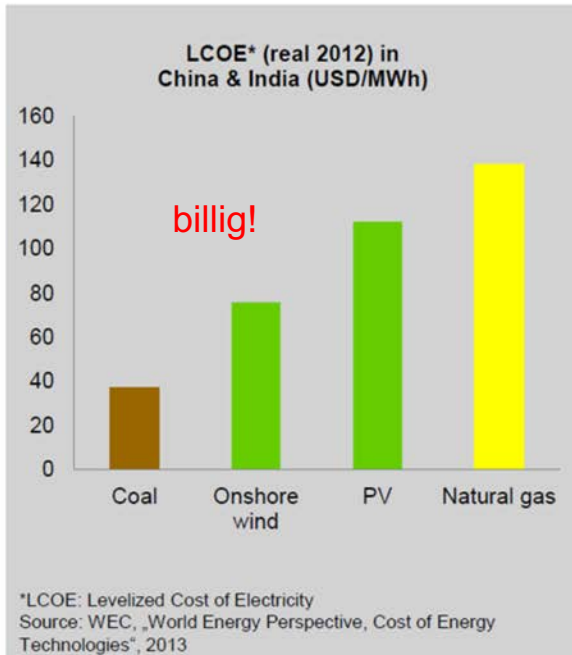
Abschließende Frage



**Wie heisst ihrer Meinung
nach der Brennstoff der
Zukunft?**

WEC Statement am 22nd World Energy Congress, Südkorea 2013

Green growth is the dream, black growth is the reality - coal hard to beat



WEC-Official Statement: 7 Myths & Reality

„Exposing the myths, defining the future!
It's time to get real to secure tomorrow's energy today“



Myths	Reality
Energy demand will flatten out	Energy demand will double by 2050
Peak Oil coming soon	No shortage in sight
Demand growth can be fully met by renewable energy	Renewables share will grow from 15% to 20-30% in 2050
Reduction of GHG by 50% by 2050 is possible	GHG twice as high as 450 ppm target (best case)
Current business models and markets are delivering	Untrue – they cannot cope with renewable shares, decentralization, etc.
Universal access to energy achievable in 10-15 years	At least 730mn people will be without access in 2030
Capital is cheap and abundant on a global scale	Capital is very sensitive to political and regulatory risks – not easily available

Steinkohle

Nochmals vielen Dank für die Aufmerksamkeit



LIFE
Zentrum für
Klima, Energie
und Gesellschaft

DI Dr. Hannes Schwaiger

Elisabethstraße 18/II
8010 Graz, Austria

hannes.schwaiger@joanneum.at

Tel: 0316 876 1316
www.joanneum.at/life