

## **14. Österreichischer Klimatag**

**„Auswirkung des Klimawandels auf die klimatische Eignung für den Weinbau in Österreich und Europa“**

**Herbert Formayer & Robert Goler**

**BOKU, Wien 04. 04. 2013**

- Klimatische Ansprüche für den Weinbau
- Derzeitige klimatische Eignung für den Weinbau in Österreich und Europa
- Auswirkungen des Klimawandels auf die klimatische Eignung für den Weinbau in Österreich und Europa

# Indikatoren für klimatische Ansprüche

- **Temperatur und Strahlung während der Vegetationsperiode**

Huglin- und Harfängerindex

- **Temperatur im Winter**

Wintermitteltemperatur  $> -0.5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

- **Niederschlag**

Jahresniederschlagssumme  $> 1000 \text{ mm}$

# Indikator Huglin Index

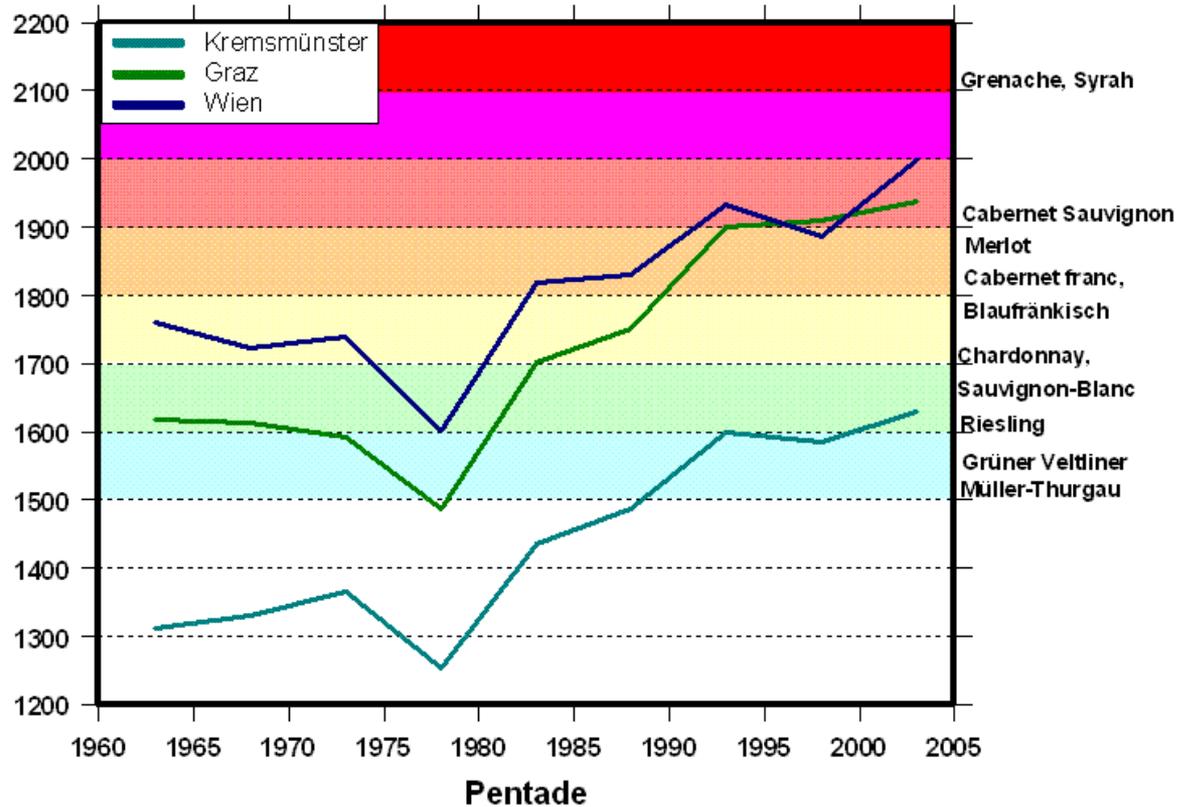
## Definition

$$HI = K \cdot \sum_{01.04}^{30.09} \frac{T_{mit} + T_{max} - 20}{2}$$

- $T_{mit}$  = Tagesmittel der Temperatur
- $T_{max}$  = Tagesmaximum der Temperatur
- $K(40^\circ) = 1,02$
- $K(50^\circ) = 1,06$

# Indikator Huglin Index Definition

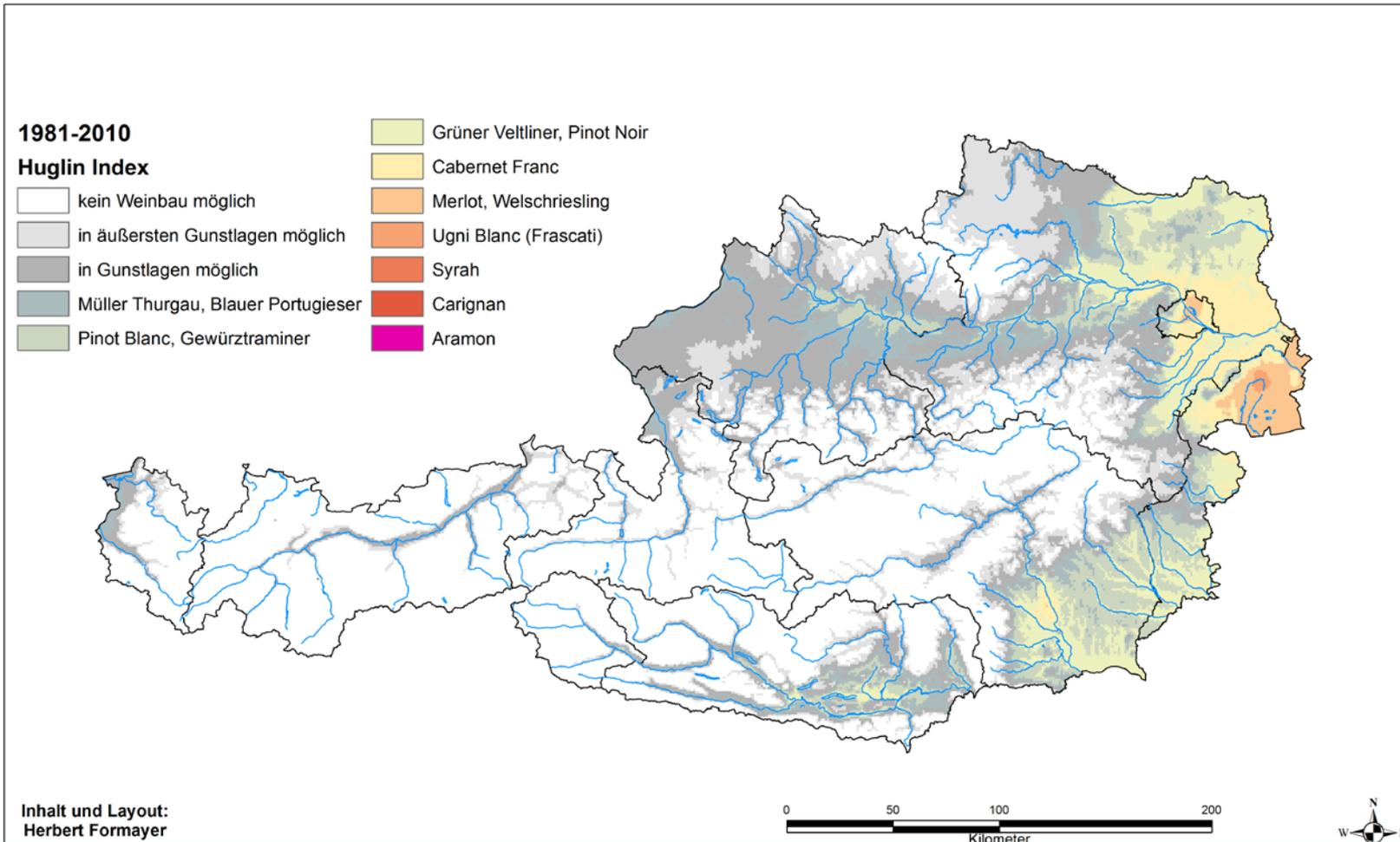
B)



Eitzinger et al., 2010

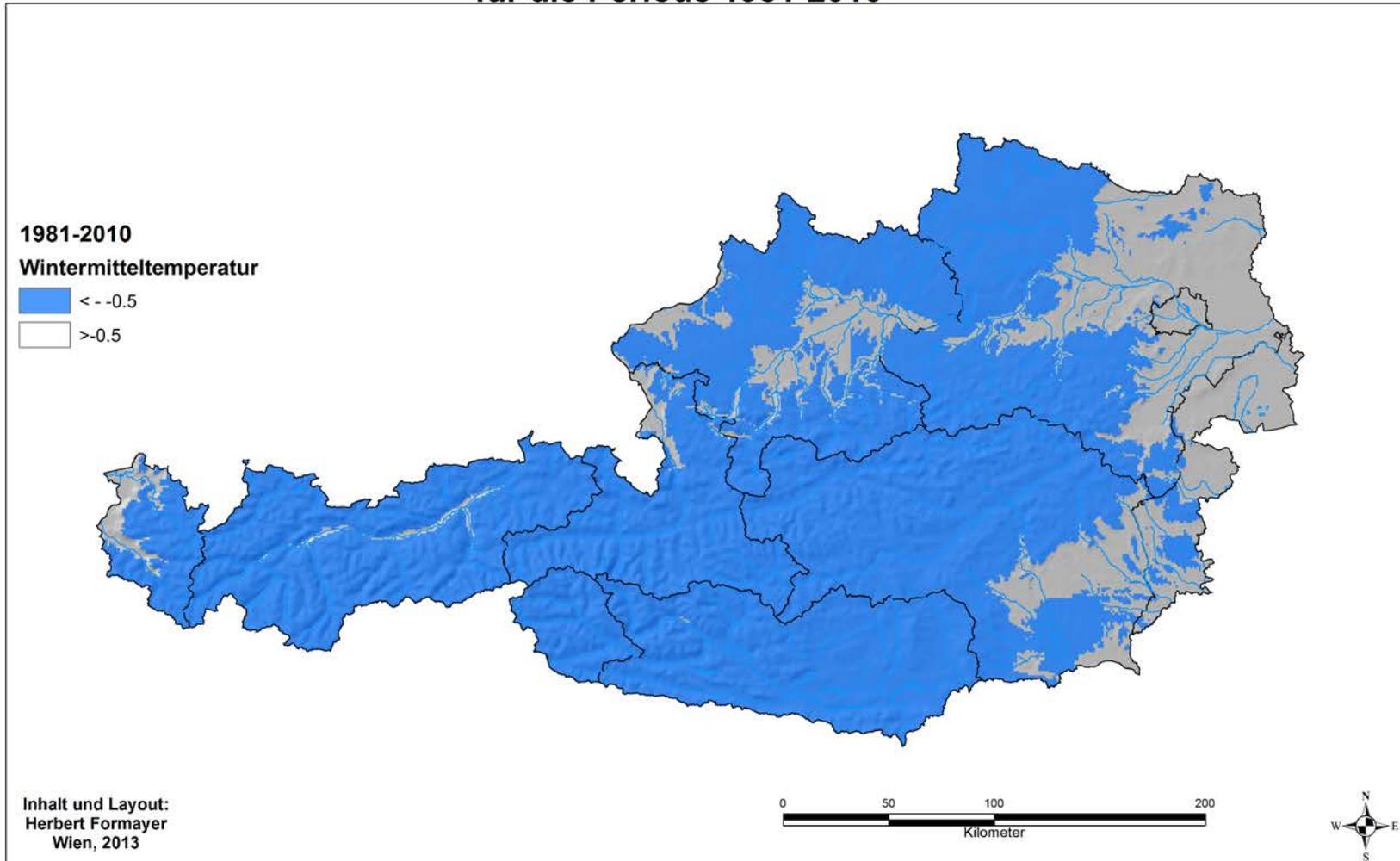
# Klimatische Eignung Österreich – Huglin Index

Huglin-Index für die Periode 1981-2010



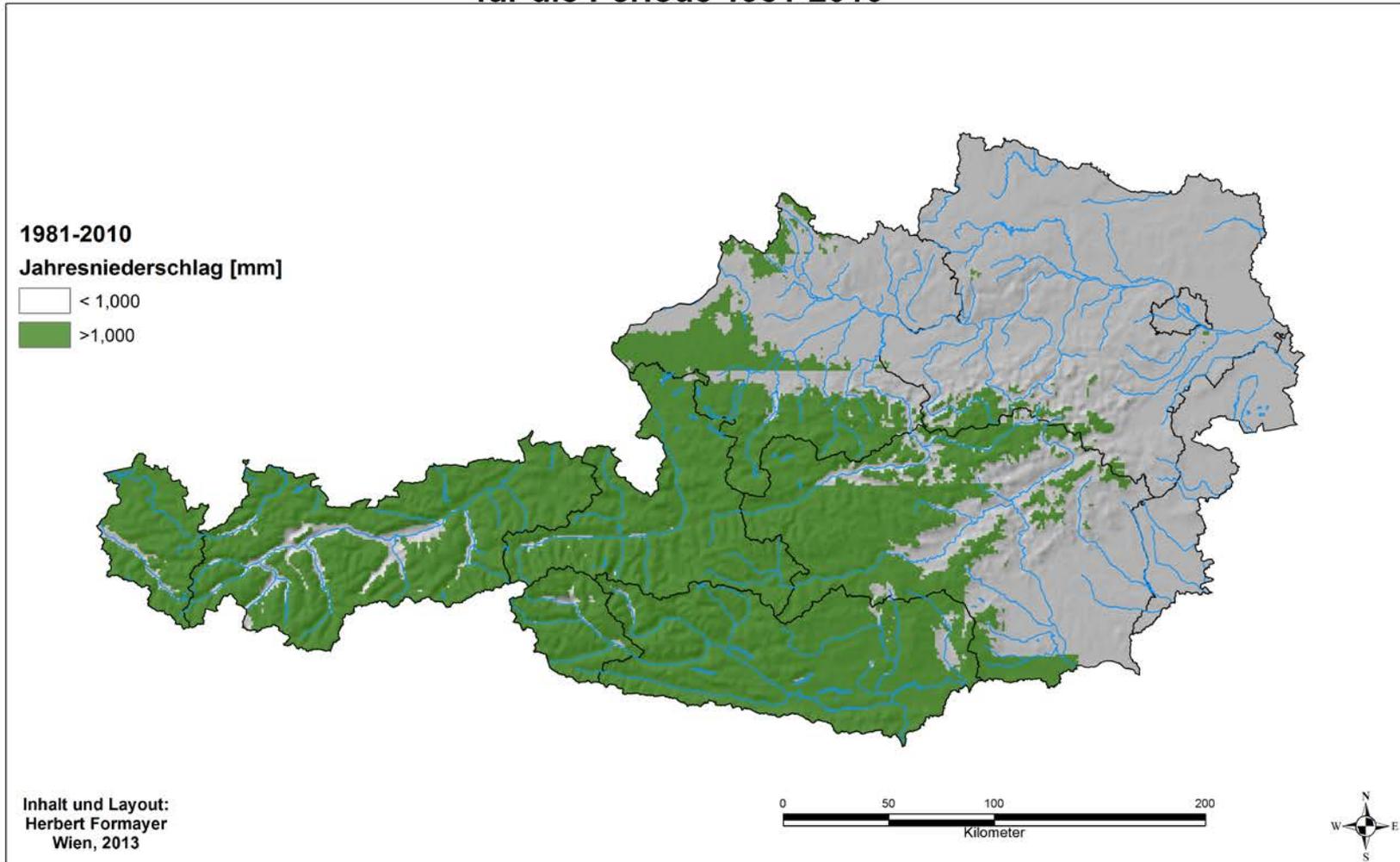
# Klimatische Eignung Österreich - Wintertemperatur

Wintermitteltemperatur (DJF) kleiner als  $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$   
für die Periode 1981-2010



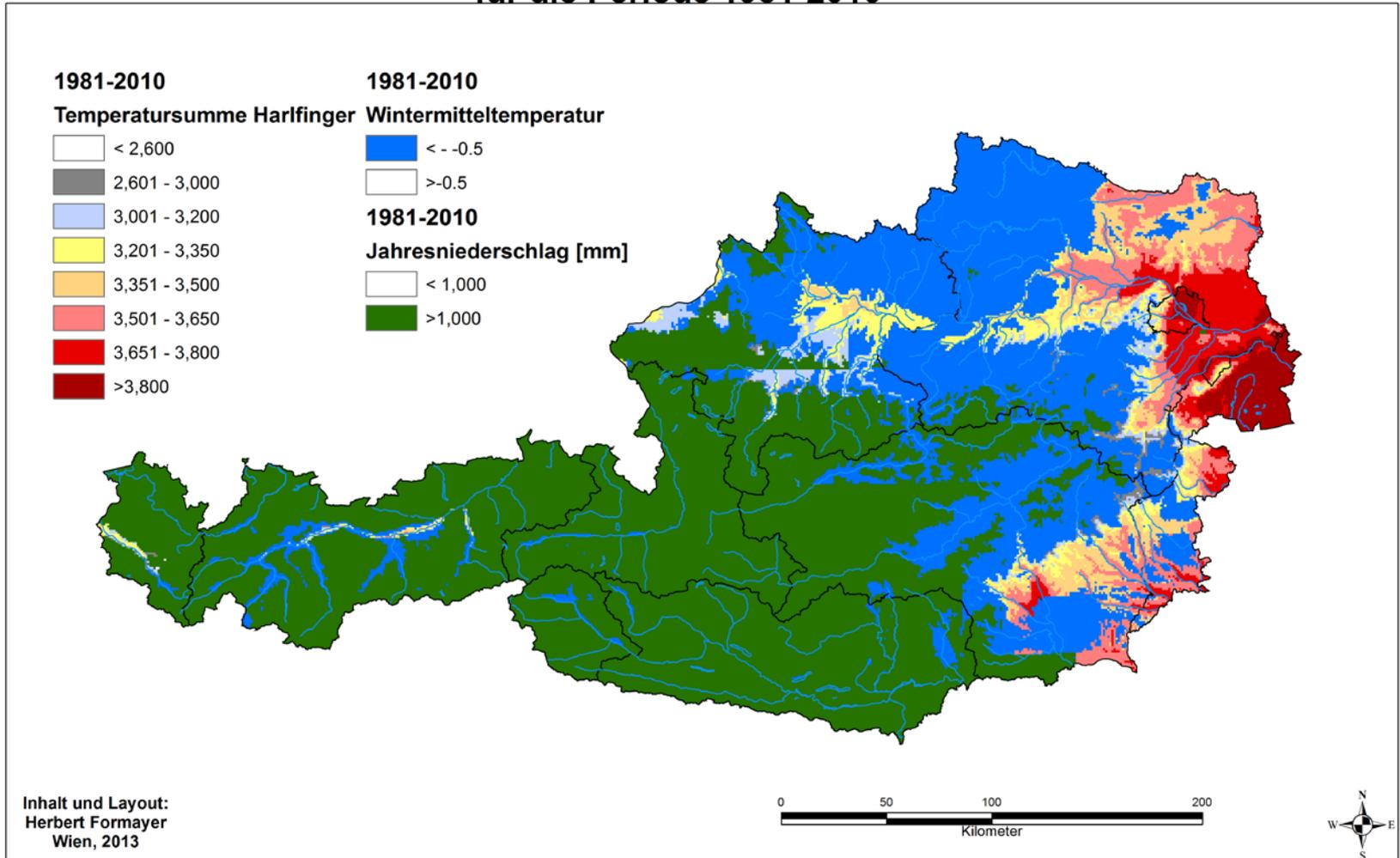
# Klimatische Eignung Österreich - Niederschlag

Jahresniederschlagssumme größer als 1000 mm  
für die Periode 1981-2010



# Klimatische Eignung Österreich Gesamt (Harlfinger)

Eignung der Weinbaugebiete in Österreich nach Harlfinger  
für die Periode 1981-2010



# Klimatische Eignung Europa – Huglin Index

Huglin-Index für die Periode 1981-2010

1981-2010

Huglin Index

kein Weinbau möglich

in äußersten Gunstlagen möglich

in Gunstlagen möglich

Müller Thurgau, Blauer Portugieser

Pinot Blanc, Gewürztraminer

Grüner Veltliner, Pinot Noir

Cabernet Franc

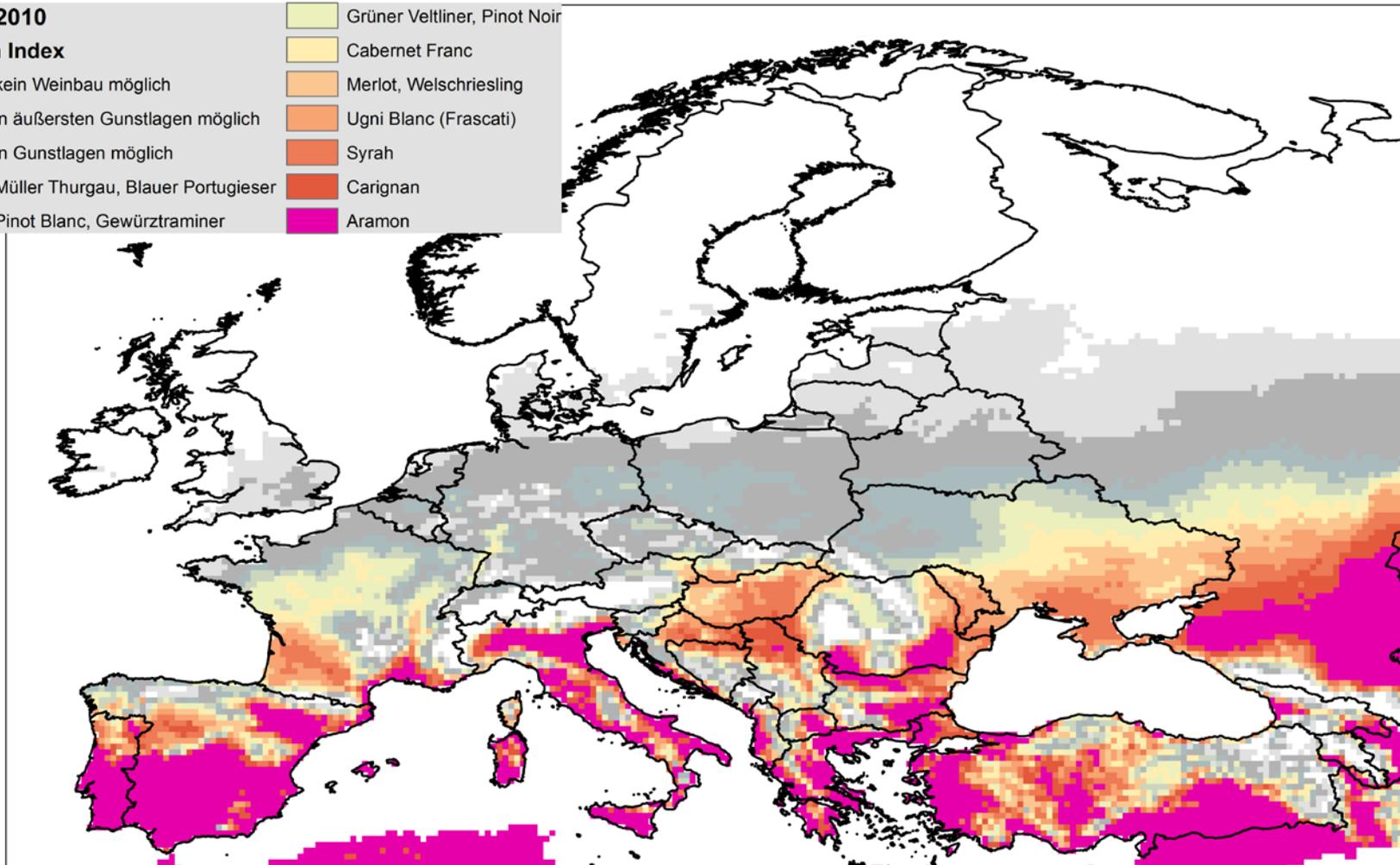
Merlot, Welschriesling

Ugni Blanc (Frascati)

Syrah

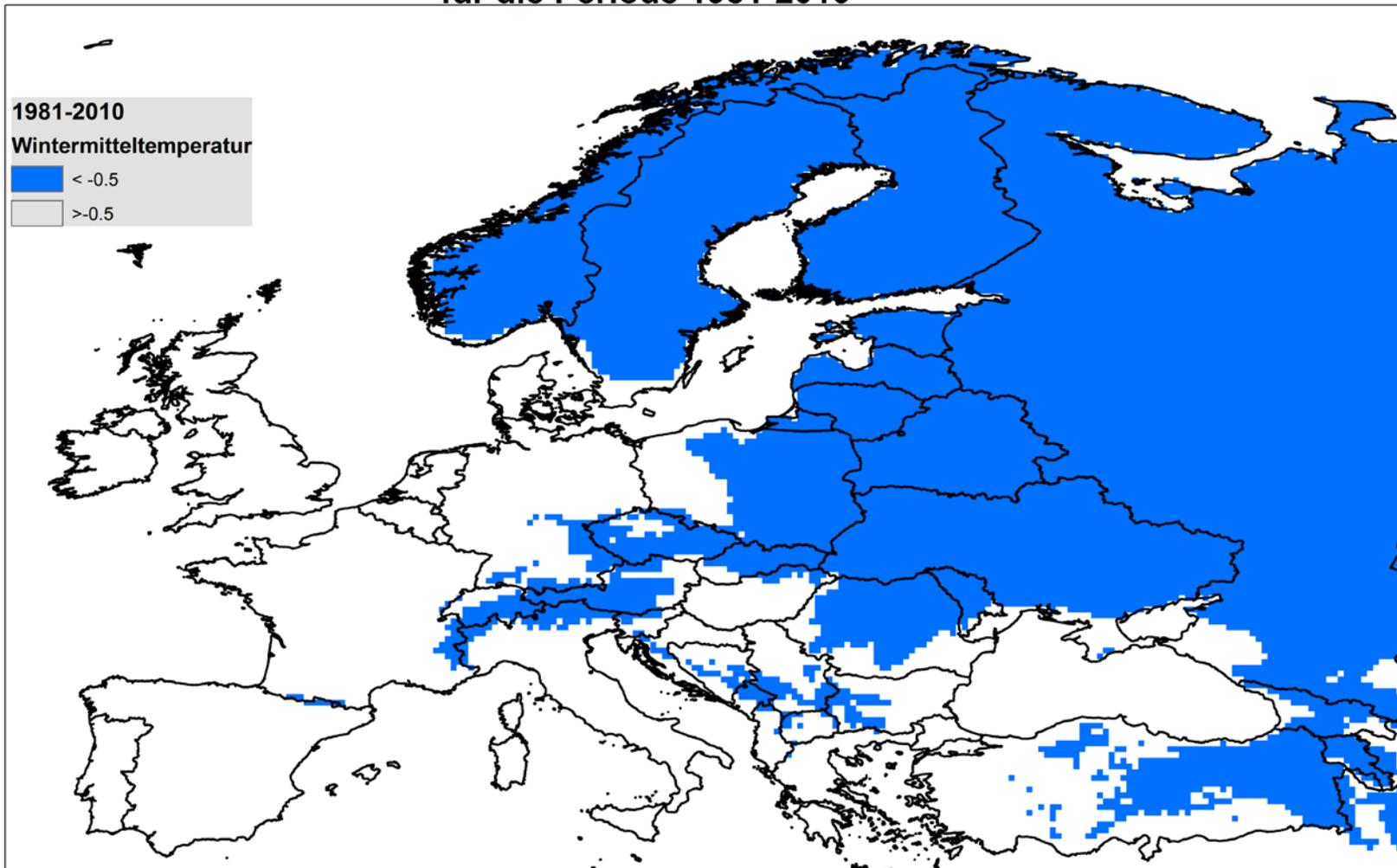
Carignan

Aramon



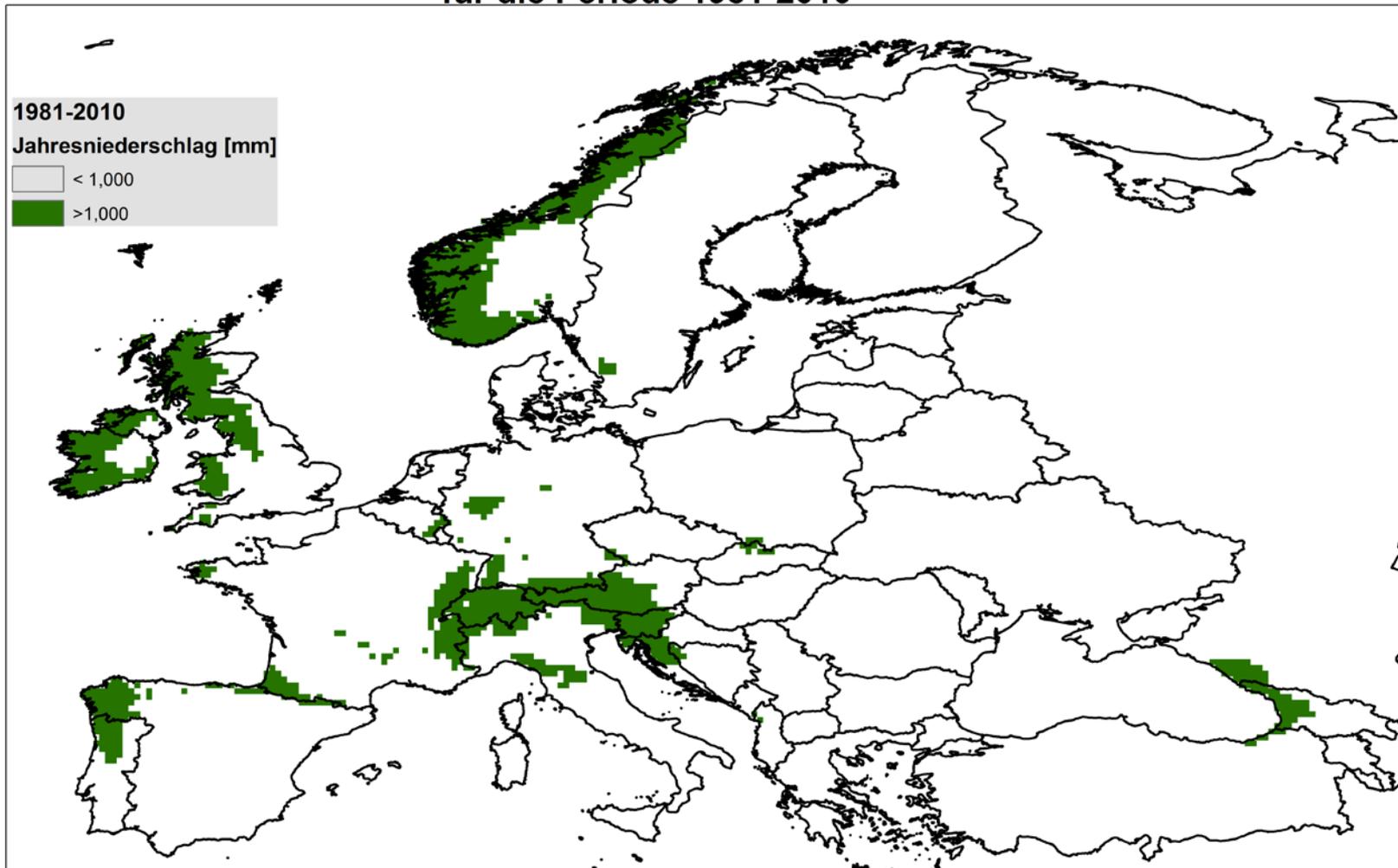
# Klimatische Eignung Europa – Wintertemperatur

Wintermitteltemperatur (DJF) kleiner als  $-0.5\text{ }^{\circ}\text{C}$   
für die Periode 1981-2010



# Klimatische Eignung Europa – Niederschlag

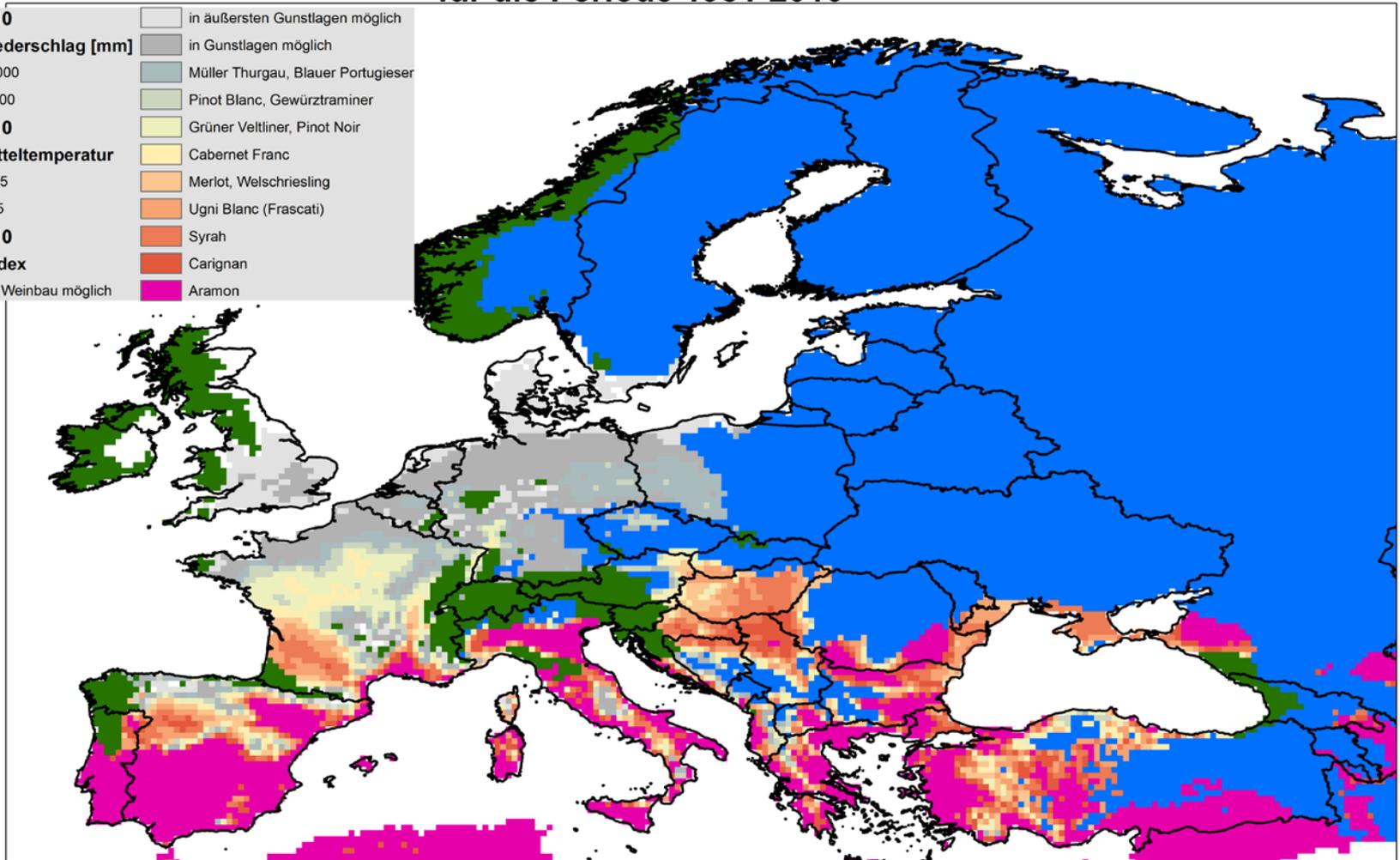
Jahresniederschlagssumme größer als 1000 mm  
für die Periode 1981-2010



# Klimatische Eignung Europa – Gesamt

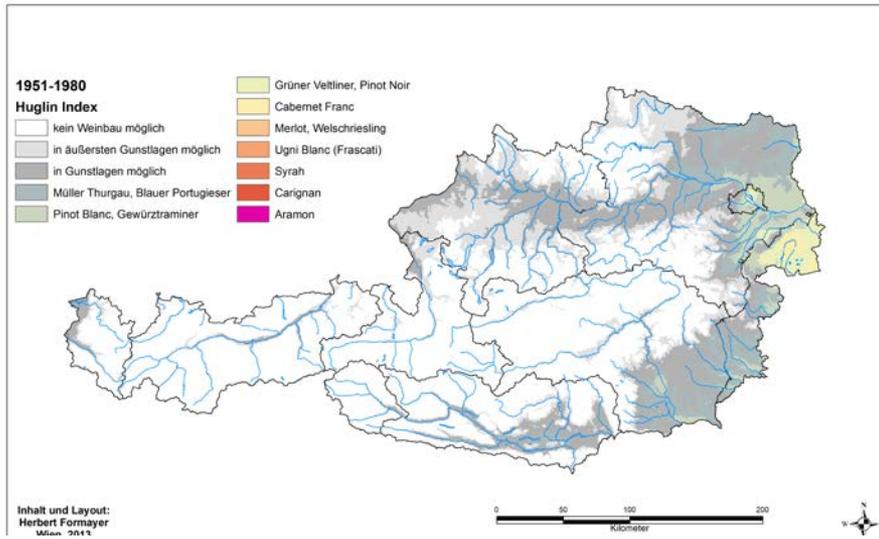
Klimatische Eignung für den Weinbau in Europa  
für die Periode 1981-2010

<b>1981-2010</b>	in äußersten Gunstlagen möglich
<b>Jahresniederschlag [mm]</b>	in Gunstlagen möglich
< 1,000	Müller Thurgau, Blauer Portugieser
> 1,000	Pinot Blanc, Gewürztraminer
<b>1981-2010</b>	Grüner Veltliner, Pinot Noir
<b>Wintermitteltemperatur</b>	Cabernet Franc
< -0.5	Merlot, Welschriesling
> -0.5	Ugni Blanc (Frascati)
<b>1981-2010</b>	Syrah
<b>Huglin Index</b>	Carignan
kein Weinbau möglich	Aramon

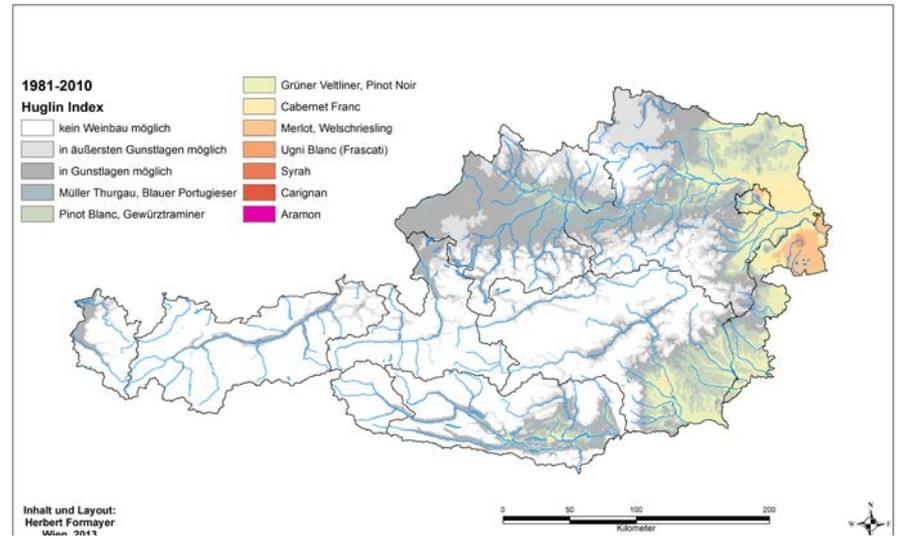


# Auswirkungen des Klimawandels - Szenarien

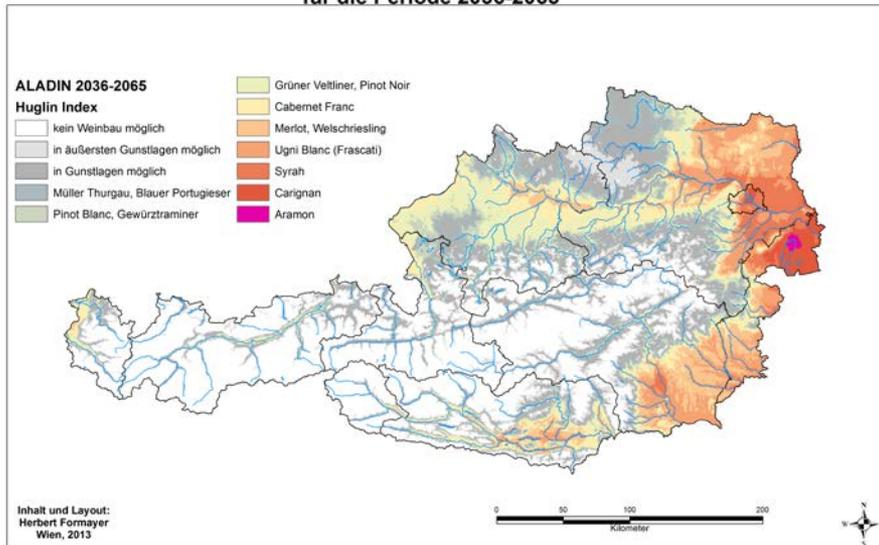
Huglin-Index für die Periode 1951-1980



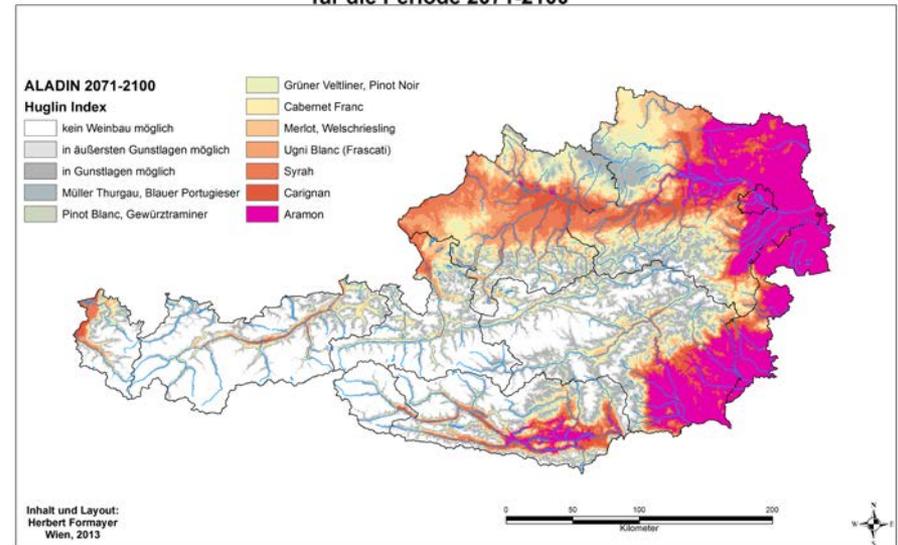
Huglin-Index für die Periode 1981-2010



Huglin-Index ALADIN Szenario für die Periode 2036-2065



Huglin-Index ALADIN Szenario für die Periode 2071-2100

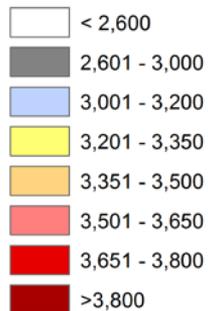


# Auswirkungen des Klimawandels – Österreich

## Eignung der Weinbaugebiete in Österreich nach Harlfinger ALADIN Szenario für die Periode 2071-2100

### ALADIN 2071-2100

#### Temperatursumme Harlfinger



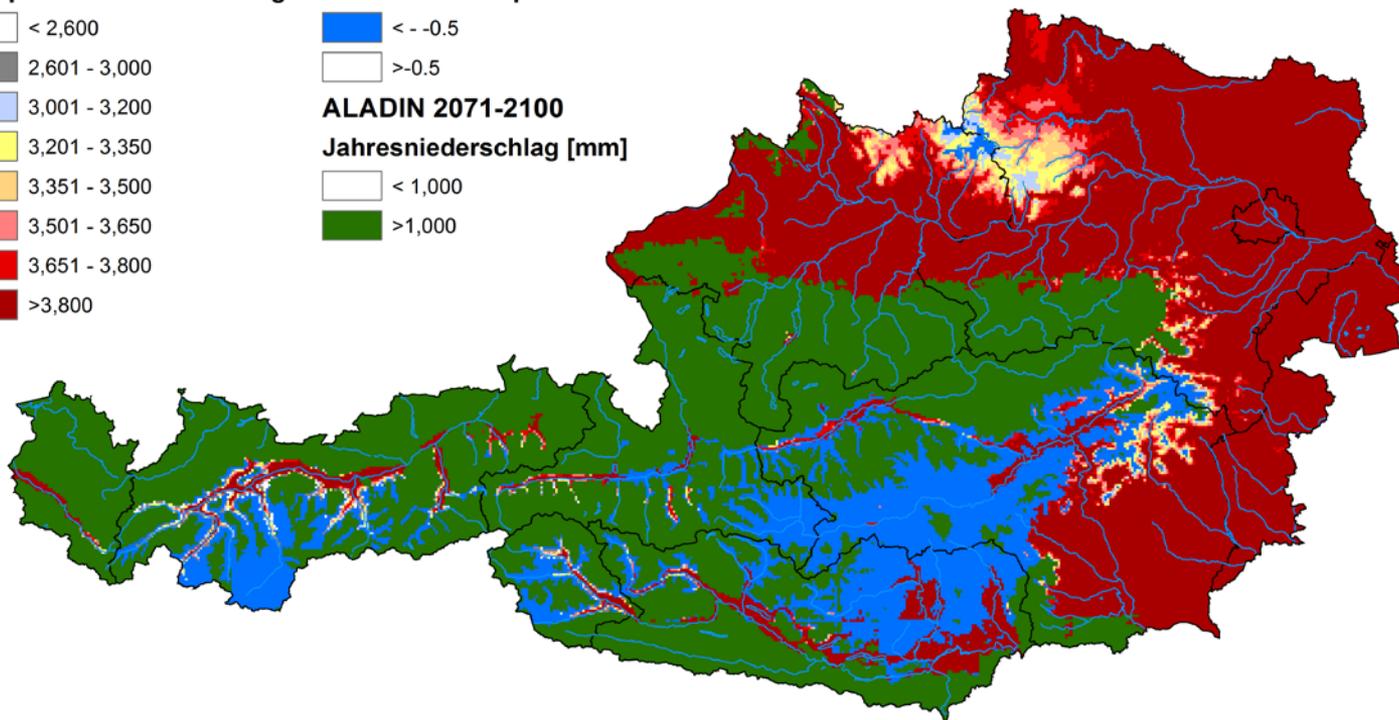
### ALADIN 2071-2100

#### Wintermitteltemperatur



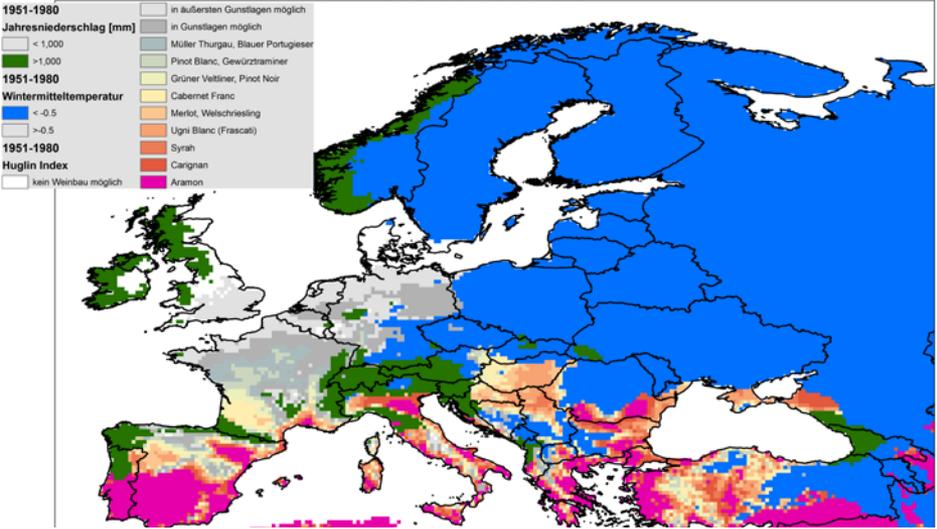
### ALADIN 2071-2100

#### Jahresniederschlag [mm]

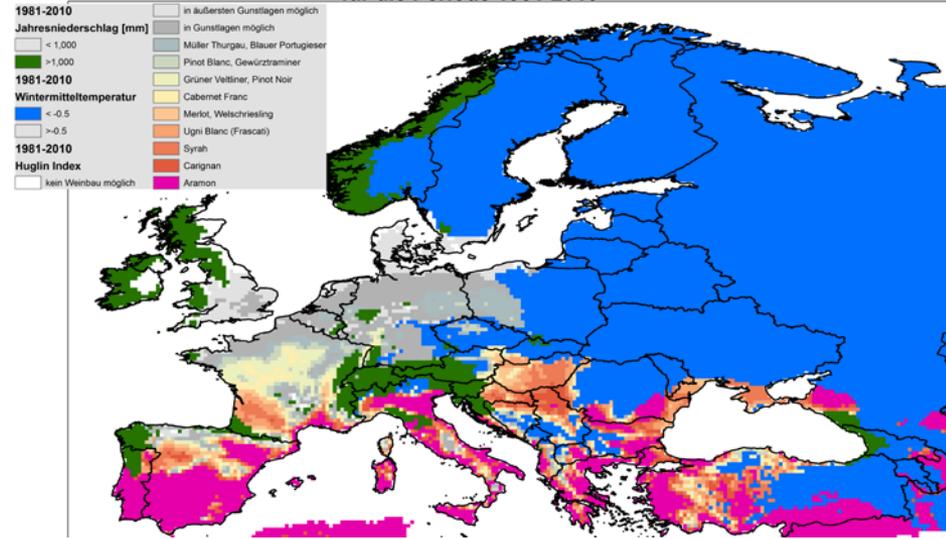


# Auswirkungen des Klimawandels - Europa

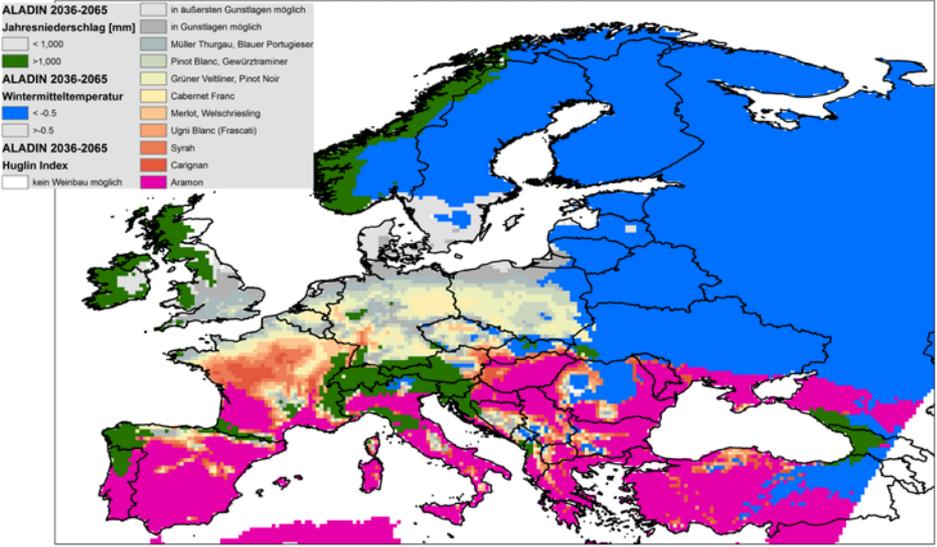
Klimatische Eignung für den Weinbau in Europa für die Periode 1951-1980



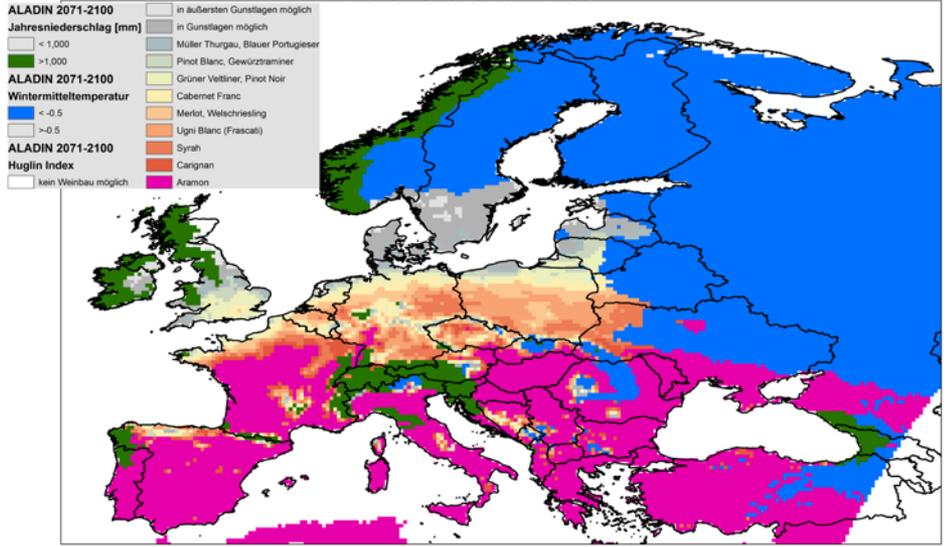
Klimatische Eignung für den Weinbau in Europa für die Periode 1981-2010



Klimatische Eignung für den Weinbau in Europa - ALADIN Szenario für die Periode 2036-2065



Klimatische Eignung für den Weinbau in Europa - ALADIN Szenario für die Periode 2071-2100



- Die bisherige Erwärmung der letzten Dekaden hatte bereits deutliche Auswirkungen auf den Weinbau
- Neben der Ausdehnung der klimatisch geeigneten Gebiete, verändern sich die klimatischen Eigenschaften und damit die Mostqualität in den bisherigen Weinbaugebieten

- In Kontinentaleuropa war bisher der Winterfrost die Limitierung für den Weinbau
- Durch den Klimawandel werden sich die potenziellen Gebiete verstärkt nach Norden und Osten ausdehnen

- In Österreich wird in Zukunft häufig zu viel Niederschlag zur Limitierung und nicht die thermischen Verhältnisse
- Auf der europäischen Skala spielt zu viel Niederschlag kaum eine Rolle und wird es auch nicht durch den Klimawandel

- In vielen klassischen Weinbaugebieten des Mittelmeeres könnte es durch den Klimawandel sowohl zu heiß, als auch teilweise zu trocken werden.

- Der Klimawandel wird in diesen Jahrhundert den europäischen – und damit auch den österreichischen Weinbau massiv verändern.
- Österreich selbst kann hier zumindest in den nächsten Jahrzehnen sicherlich zu den Gewinnern zählen.



## Studien zum Klimawandel in Österreich

Band IX



Herausgeber: Franz Prettenthaler, Herbert Formayer

**Weinbau und Klimawandel**  
Erste Analysen aus Österreich und führenden internationalen Weinbaugebieten

### Inhaltsverzeichnis

1 WEINBAU UND KLIMAWANDEL: ÖKONOMISCHE ASPEKTE .....	13
<i>Karl Storchmann</i>	
2 AUSTRALIAN WINE AND CLIMATE CHANGE .....	40
<i>Jeremy Galbreath</i>	
3 KLIMAWANDEL UND DIE ZUKUNFT DER SÜDAFRIKANISCHEN WEININDUSTRIE .....	52
<i>Nick Vink, Alain Deloire, Valerie Bonnardot und Joachim Ewert</i>	
4 TITEL .....	54
<i>Pablo O. Canziani</i>	
5 NEUE STRATEGIEN IM WEINBAU DURCH KLIMAWANDEL .....	56
<i>Hans Schultz</i>	
6 AUSWIRKUNGEN DES KLIMAWANDELS AUF DIE KLIMATISCHE EIGNUNG FÜR DEN WEINBAU IN ÖSTERREICH UND EUROPA .....	57
<i>Herbert Formayer und Robert Goler</i>	
7 TITEL .....	84
<i>Gerhard Soja</i>	
8 KLIMA UND WEINBAU IM NÖRDLICHEN GRENZLAND AM BEISPIEL DER STEIERMARK .....	85
<i>Brigitte Schicho</i>	
9 NATURRAUMANALYSE IM WEINBAUGEBIET CARNUNTUM .....	146
<i>Maria Heinrich, Josef Eitzinger, Erwin Murer, Heinz Reitner und Heide Spiegel</i>	
10 OBJEKTIVIERUNG DER GELÄNDEKLIMATISCHEN BEWERTUNG DER WEINBAULAGEN ÖSTERREICHS AM BEISPIEL RETZ .....	184
<i>Herbert Formayer, Otmar Harlfinger, Erich Mursch-Radlgruber, Helga Neßzger, Nikolaus Groll, Helga Kromp-Kolb</i>	
11 DER WEINGARTEN ALS TOURISMUSRESORT: ROBUSTE STRATEGIEN DER EINKOMMENS SICHERUNG FÜR DIE ZUKUNFT .....	210
<i>Susanne Kraus Winkler</i>	

**österreichischer Klimatag**

, Wien, 04.04.2013

# Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

**Universität für Bodenkultur Wien**

Department Wasser-Atmosphäre-Umwelt  
**Institut für Meteorologie & Zentrum für globalen Wandel und  
Nachhaltigkeit**

Herbert Formayer

Peter Jordan Straße 82, A-1190 Wien  
Tel.: +43 1 476 54 - 5600, Fax: +43 1 476 54 - 5610  
herbert.formayer@boku.ac.at ,  
<http://www.boku.ac.at/imp/klima/index.html>