

The project „DUSTFALL“

Impact of Saharan dust events on air quality and aerosol composition in Austria

Marion Greilinger

Fachabteilung Klimafolgen / Section Climate Change Impacts
Bereich Daten, Methoden, Modelle / Division Data, Methods, Modeling
ZAMG - Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik
1190 Wien, Hohe Warte 38
Tel.: +43 1 36026 2232
E-Mail: marion.greilinger@zamg.ac.at



ZAMG
Zentralanstalt für
Meteorologie und
Geodynamik



FFG



„DUSTFALL“ Project information

- FFG funded project within the call „Industriennahe Dissertationen 2014“
- 3 years (+1 year extension without funding)
- Start: 01.07.2015
- End: 30.06.2019
- Official Title:
DUSTFALL - Verbesserung der Feinstaubvorhersage in Österreich durch die Erfassung von Saharastaubfällen
- Overall science question:
„Which impact do Saharan dust events have on measured PM-loads at the Sonnblick observatory and on the air quality in Austria and how well can they be predicted?“

Greilinger
16.11.2017
Folie 2

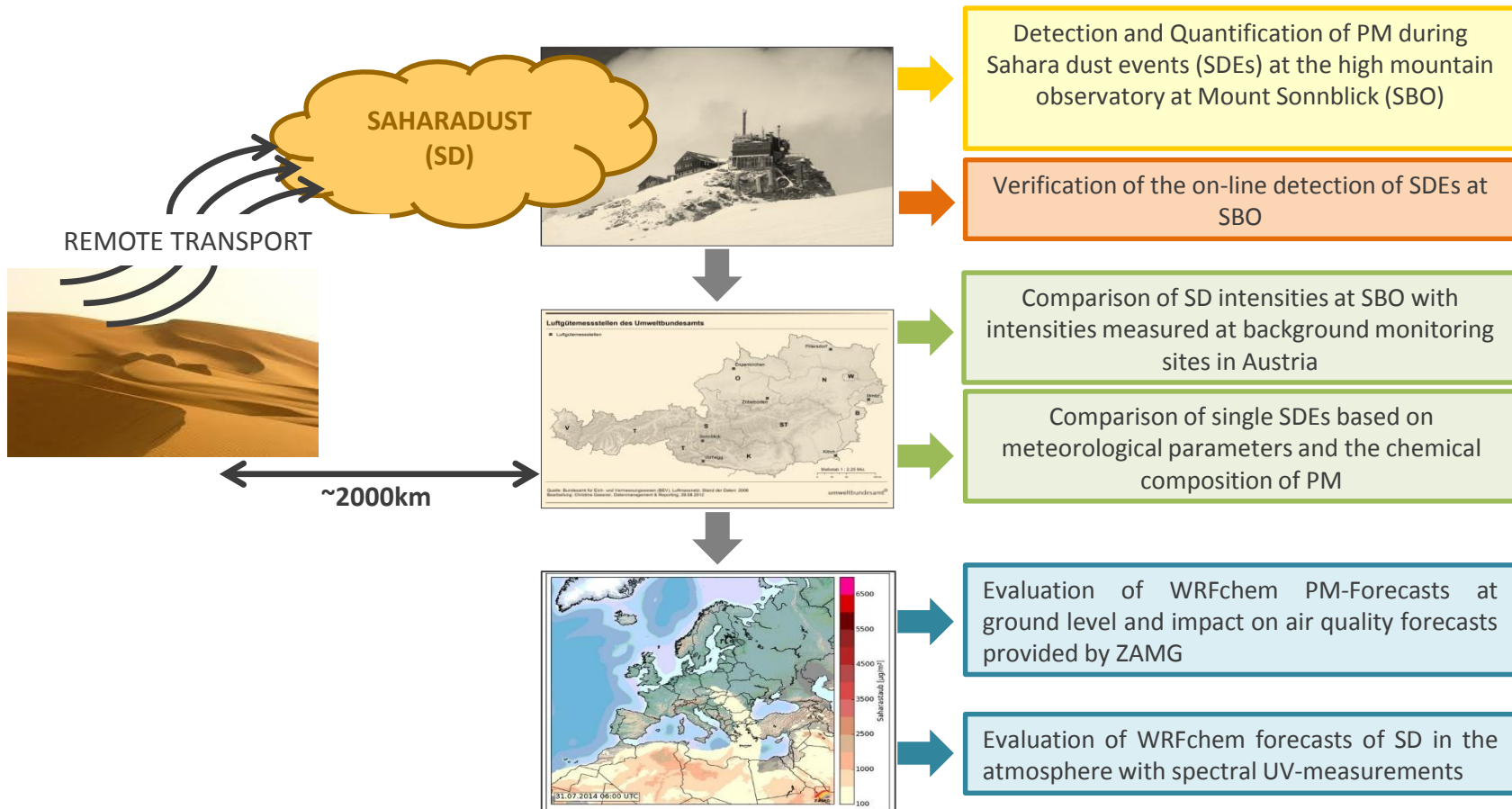


FFG



ZAMG
Zentralanstalt für
Meteorologie und
Geodynamik

Outline of DUSTFALL



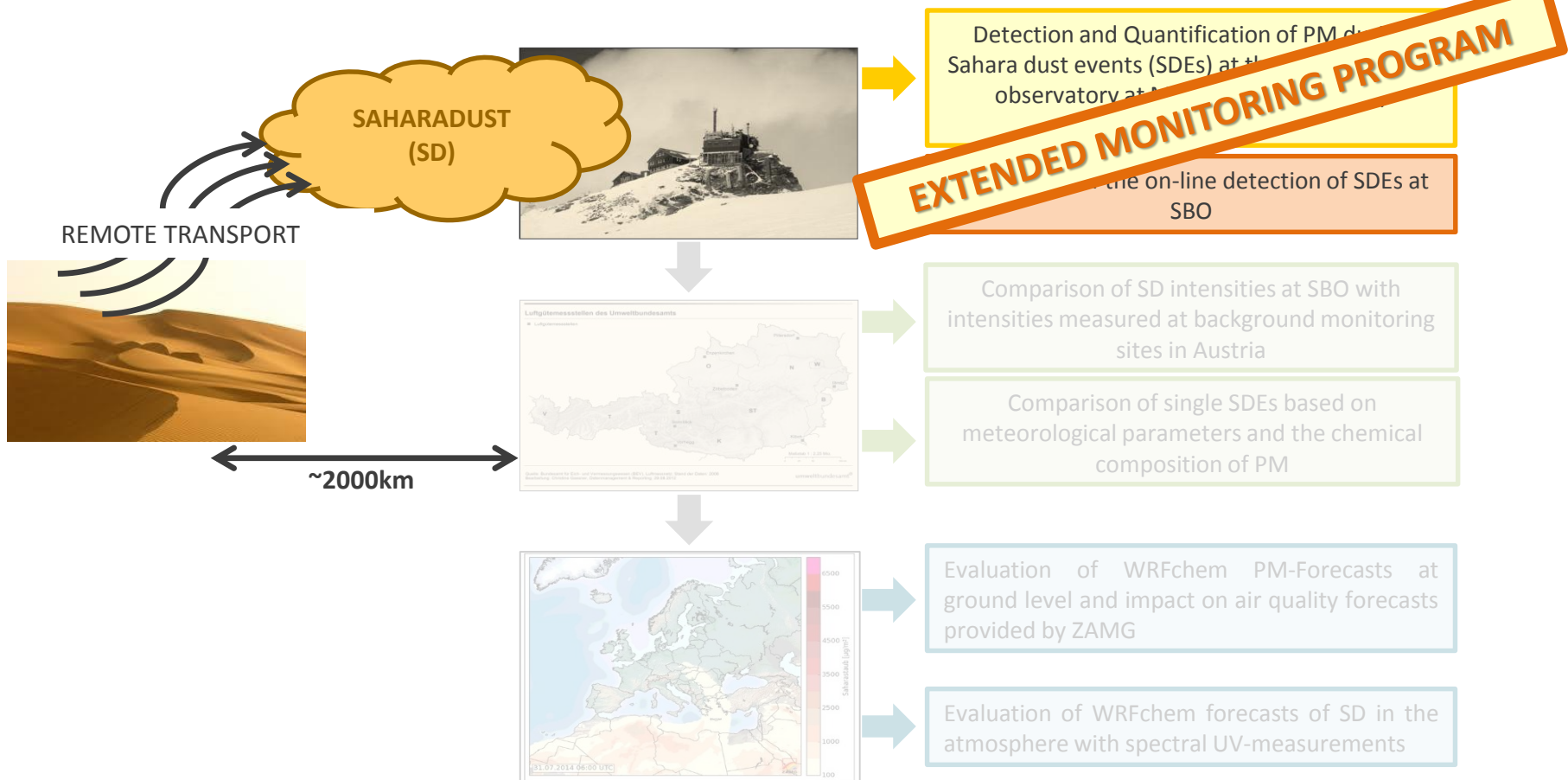
FFG



ZAMG
Zentralanstalt für
Meteorologie und
Geodynamik

Outline of DUSTFALL

Rothmüller
16.11.2017
Folie 4



FFG

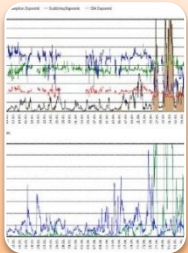


ZAMG
Zentralanstalt für
Meteorologie und
Geodynamik

DUSTFALL – PART 1

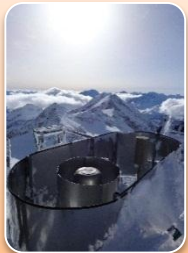
Saharan Dust Events (SDEs) at the Sonnblick Observatory

Rothmüller
16.11.2017
Folie 5



SDE Identification and Monitoring

Combination of absorption (aethalometer) and scattering (nephelometer) properties together with measurements of TSP used for the computation of the „Saharan Dust Index (SDI)“



DIGITEL

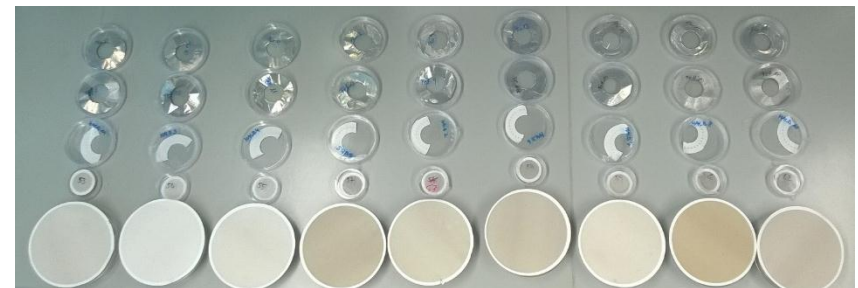
- High-Volume Sampler for PM10
- Quartz fiber filters
- Continuous sampling period of 1 week
- since June 2016



IMPAKTOR

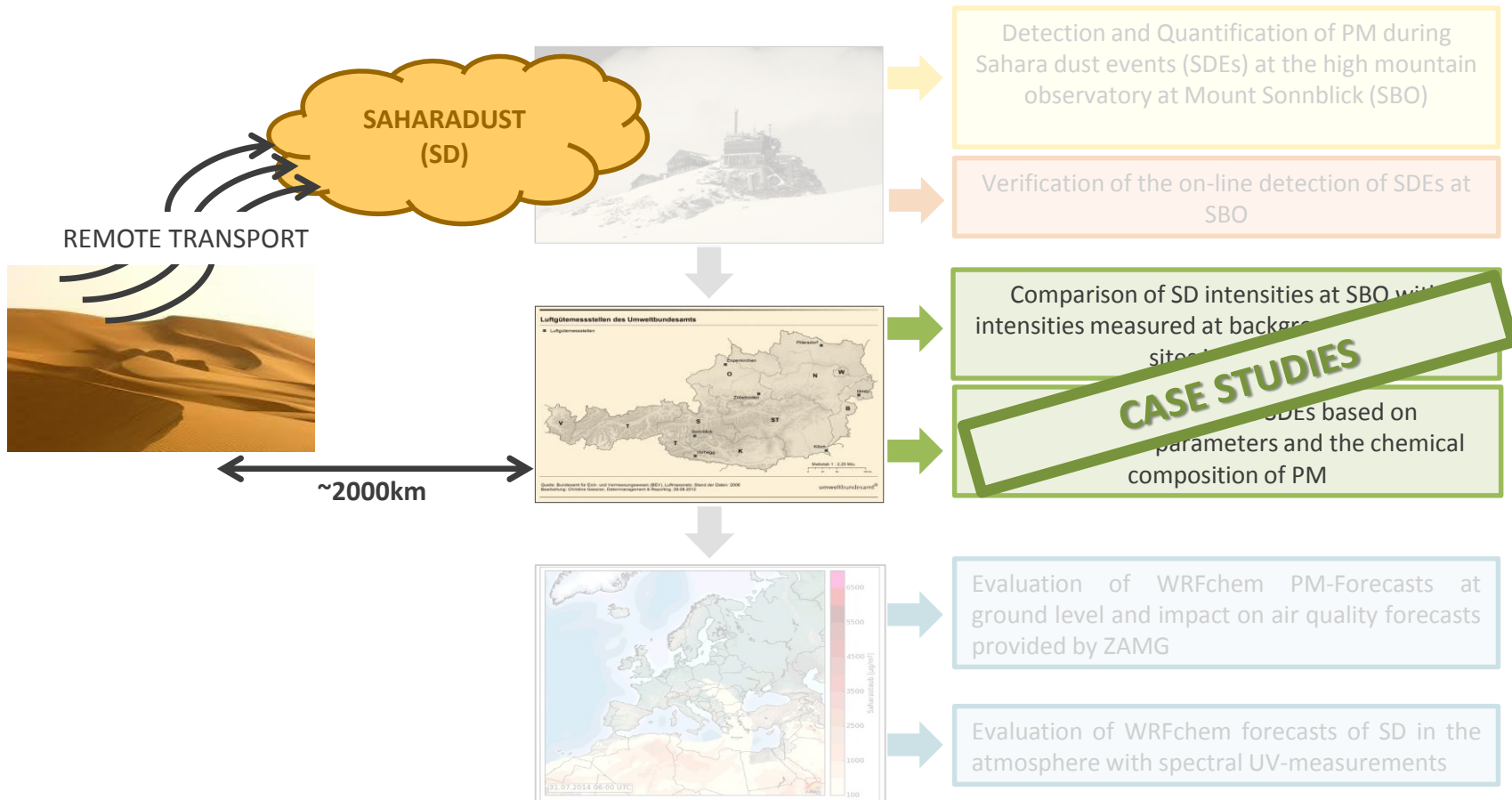
- Separation of PM10 and PM1
- Sampling of both fractions on Aluminium foil and quartz fiberfilters
- Continuous sampling period of 1 week
- since June 2016

Detailed investigation of the chemical composition of different PM size fractions with and without SD influence



DUSTFALL – PART 2

Rothmüller
16.11.2017
Folie 6



FFG



ZAMG
Zentralanstalt für
Meteorologie und
Geodynamik

DUSTFALL – PART 2

Regional differences in SD deposition

Greilinger

16.11.2017

Folie 7



EUROPEAN COMMISSION

Brussels, 15.02.2011
SEC(2011) 208 final

COMMISSION STAFF WORKING PAPER

establishing guidelines for demonstration and subtraction of exceedances attributable to natural sources under the Directive 2008/50/EC on ambient air quality and cleaner air for Europe

“Subtract the average PM10 concentration registered during 15 days before and 15 days after the analyzed “Saharan day” excluding other dust influenced days to obtain the daily net Saharan dust load in PM10”

African influence has been tested and validated in the Iberian Peninsula where it well reproduces the regional background levels without African dust contributions.

The use of this indicator in other countries has not been validated and no certainty exists on its accuracy. In absence of specific studies that identify the statistical indicator that better

Investigation of PM10 filters from stations all over Austria of two SDEs in Februar and April 2016 for a better understanding of regional SD deposition processes

Validation of the method given by the EU for the subtraction of natural contributions to PM loads in case of exceedances of the limit value of 50µg/m3



FFG

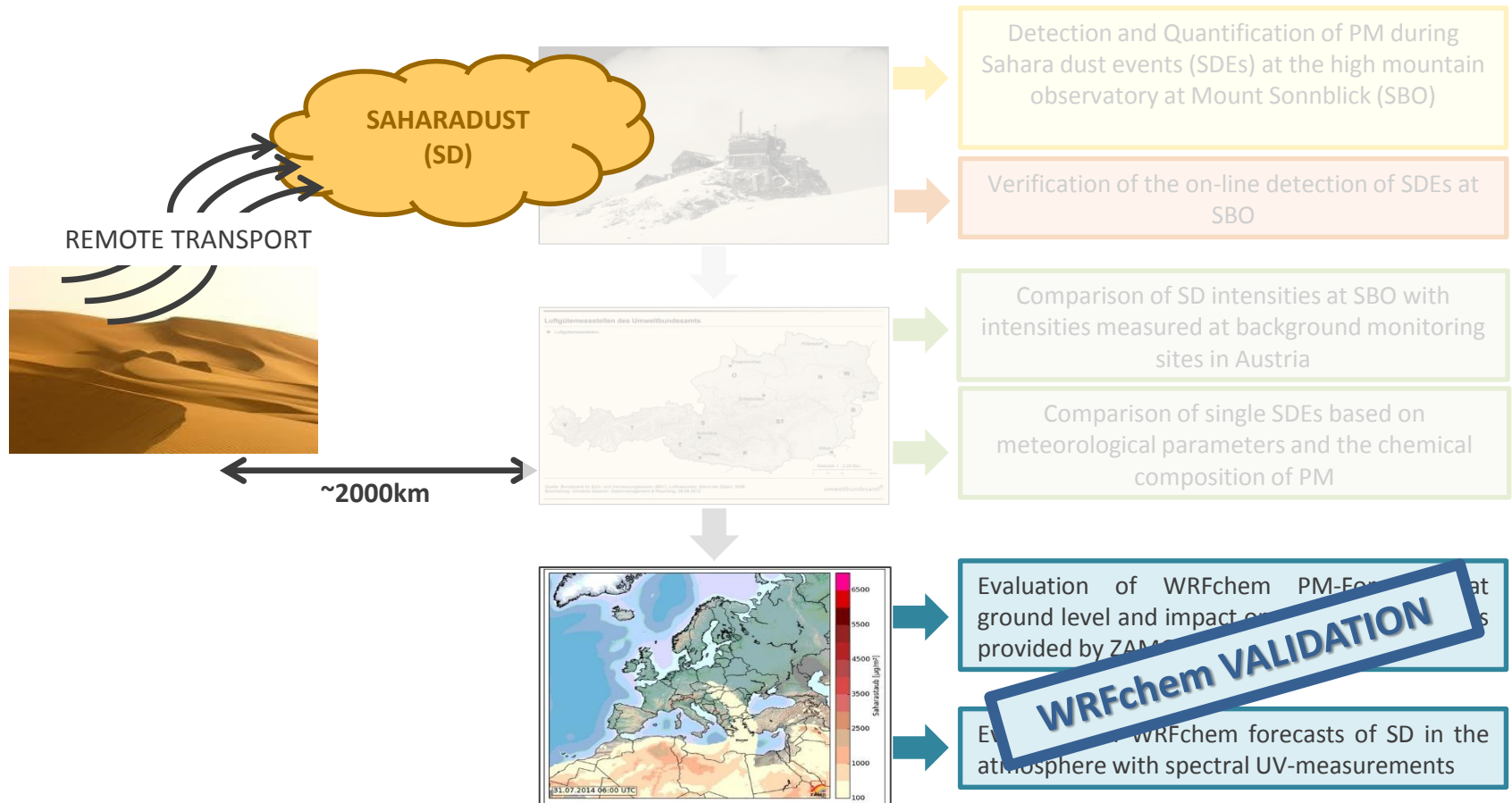


ZAMG
Zentralanstalt für
Meteorologie und
Geodynamik

DUSTFALL – PART 3



Rothmüller
16.11.2017
Folie 8



FFG

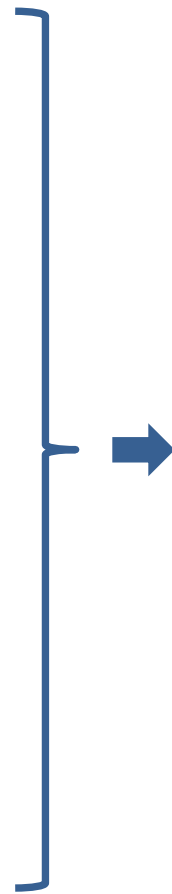
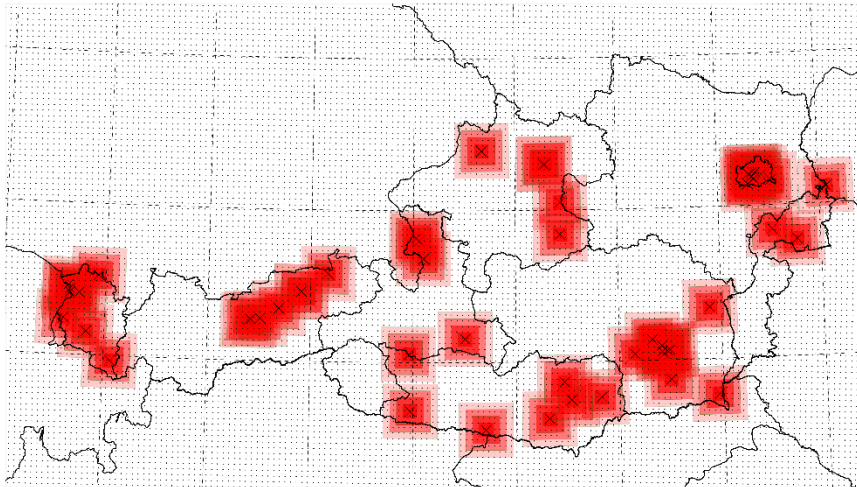


ZAMG
Zentralanstalt für
Meteorologie und
Geodynamik

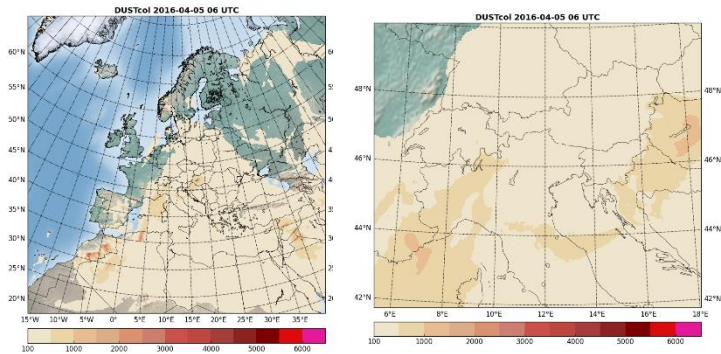
DUSTFALL – PART 3

Validation of WRFchem model performance for SD forecasts

Rothmüller
16.11.2017
Folie 9



Validation of PM10 concentrations during two SDEs (Feb. and April 2016) given by the model using PM10 measurements of several stations in Austria



DANKE!

Greilinger
16.11.2017
Folie 10

DUSTFALL-Projektteam



*C. Flandorfer
M. Hirtl*



Anne Kasper-Giebl



*Elke Ludewig
Gerhard Schauer*



*Grisa Močnik
Luca Drinovec*



FFG

Contribution from Helfried Scheifinger

Bioaerosol – Pollen monitoring and forecasts

Greilinger
16.11.2017
Folie 11

- Die ZAMG betreibt während der Pollensaison eine routinemäßige Pollenbelastungsvorhersage für Erle, Birke, Gräser, Beifuß und Ambrosia
- Zur Unterstützung läuft das numerisches Pollenvorhersagemodell SILAM des FMI
- Pollenkonzentrationsmessungen in der Atmosphäre werden in Österreich von unterschiedlichen Institutionen durchgeführt, Spitäler, Universitätsinstitute, ..., nicht zentralisiert, wie z.B. in der Schweiz oder in England, dort sind die Wetterdienste zuständig für die Pollenmessung
- Pollendaten werden vom Pollenwarndienst österreichweit und europaweit gesammelt
- Die ZAMG plant eine Burkard Pollenfalle auf dem Sonnblick zu betreiben; das Gerät sollte demnächst kommen und dann mit einer Heizung ausgestattet werden. Damit soll der großräumige Transportfähigkeit der Atmosphäre für Pollen erfasst werden. Die MeteoSchweiz betreibt in ähnlicher Weise ein Gerät am Weissfluhjoch und die TU – München am Schneefernerhaus.