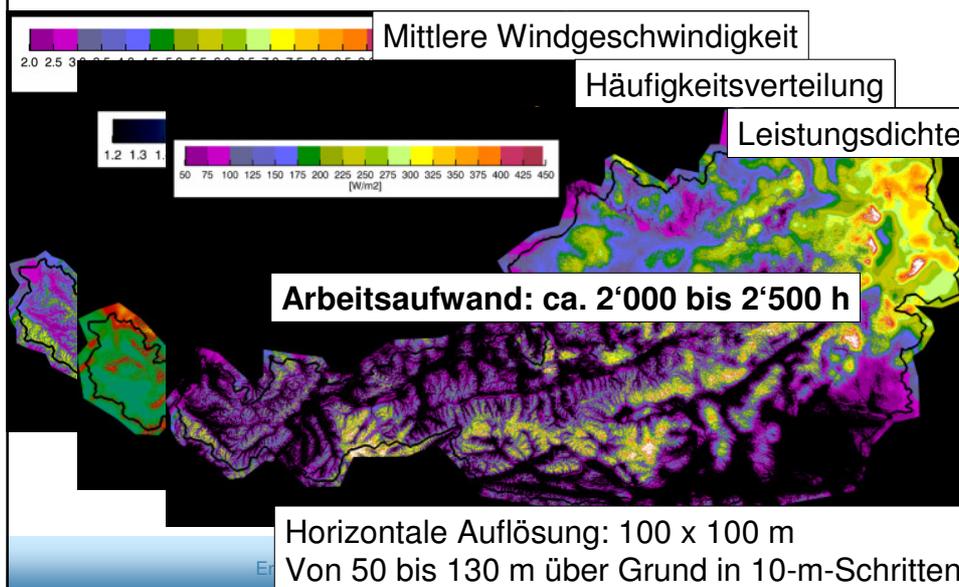


Präsentation des Windatlas

Ergebnispräsentation AuWiPot, 13. April 2011, St.Pölten



Präsentation des Windatlas

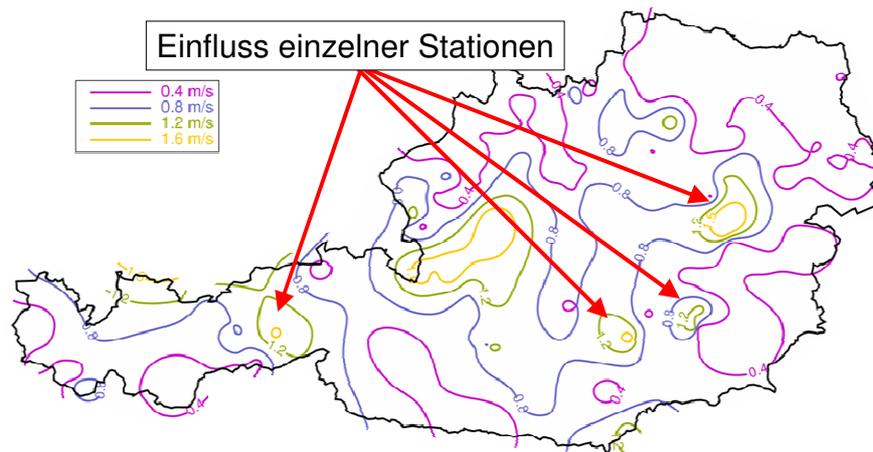


Genauigkeit des Windatlas

Ergebnispräsentation AuWiPot, 13. April 2011, St.Pölten



Genauigkeit des Windatlas

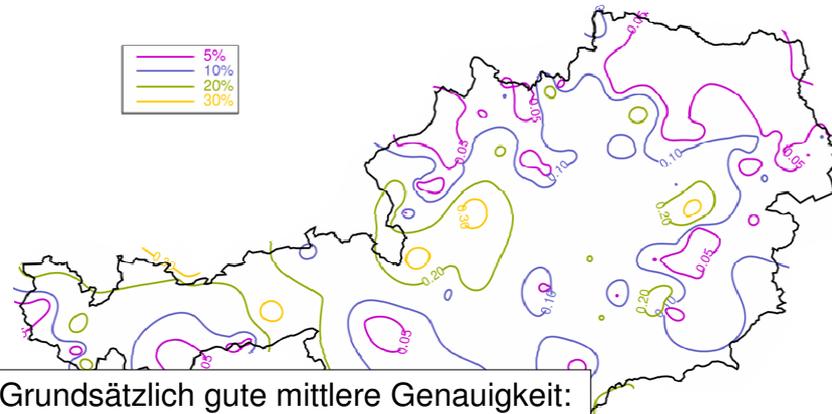


Mittlere Genauigkeit: 0.8 m/s (Standardabweichung)

Ergebnispräsentation AuWiPot, 13. April 2011, St.Pölten



Genauigkeit des Windatlas



Grundsätzlich gute mittlere Genauigkeit:
Flachland: 5-10% / Alpen 10-20%
Lokale grössere Abweichungen möglich

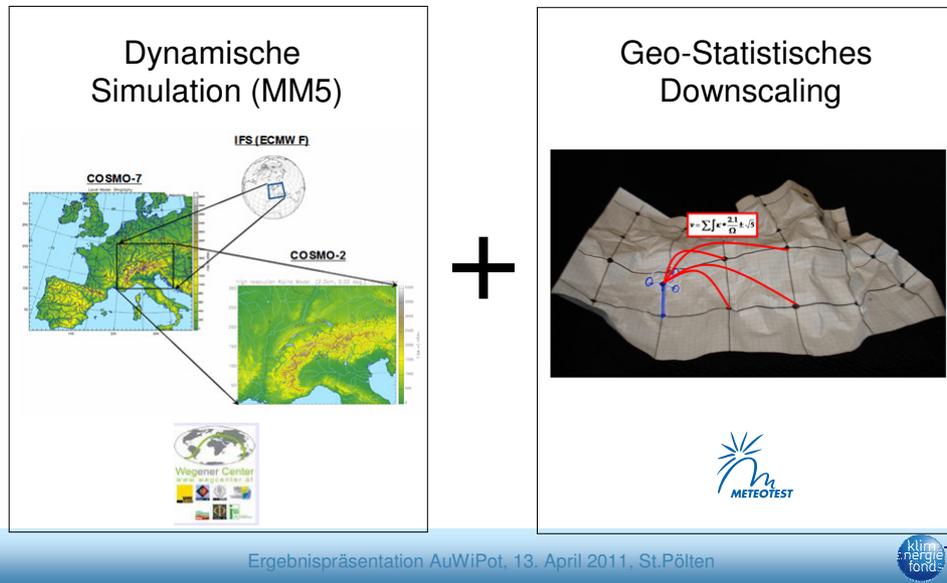
**Der Windatlas kann eine Windmessung
nicht ersetzen**

Ergebnis

tond+

Der Weg zum Windatlas - Erkenntnisse

Der Weg zum Windatlas - Erkenntnisse



Der Weg zum Windatlas - Erkenntnisse

Dynamische Simulation (MM5):

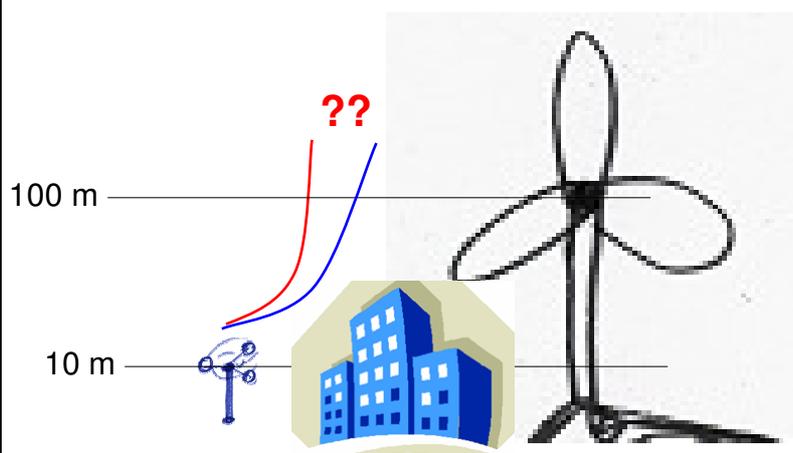
- Immenser Rechenaufwand → 10 km Grundlage war nötig
- MM5 überschätzt Windgeschwindigkeit generell
- Unterschiedlich grosser Bias in verschiedenen Regionen → regionale Korrekturen nötig
- MM5-Auflösung von 2 km zu „grob,“ für Alpenraum → zum Teil starke Überschätzung im Alpenraum
- Relativ gute Resultate in flachen Gebieten
- Osten von Österreich und Brennerregion gut erwischt
- Resultate für k-Parameter ungenau

Der Weg zum Windatlas - Erkenntnisse

Geo-Statistisches Downscaling:

- Verschränkung mit MM5 erforderte Anpassung der Vorgehensweise gegenüber rein statistischer Windkarte
- Hohe Anzahl an repräsentativen Messpunkten ist wichtig
→ Sehr wichtiger Input von der Energiewerkstatt
- Messhöhe von 50 m über Grund oder mehr ist entscheidend
- Wetterstationen für Windenergieanwendung oft nicht optimal gelegen (keine ungestörte Lage, niedrige Messhöhe)

Der Weg zum Windatlas - Erkenntnisse



Der Weg zum Windatlas - Erkenntnisse

Geo-Statistisches Downscaling:

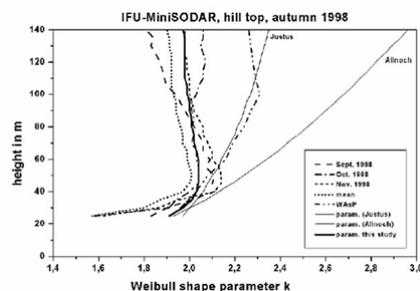
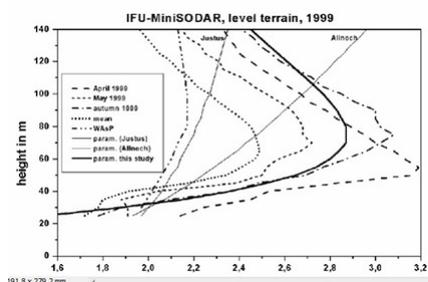
- Verschränkung mit MM5 erforderte Anpassung der Vorgehensweise gegenüber rein statistischer Windkarte
- Hohe Anzahl an repräsentativen Messpunkten ist wichtig
→ Sehr wichtiger Input von der Energiewerkstatt
- Messhöhe von 50 m über Grund oder mehr ist entscheidend
- Wetterstationen für Windenergieanwendung oft nicht optimal gelegen (keine ungestörte Lage, niedrige Messhöhe)
- Sehr hilfreiche und gute Stationsprotokolle der ZAMG
- Bestimmung des Vertikalprofils schwierig/empirisch
- Güte der Messwerte (Konsistenz) z.T. schwierig zu beurteilen

Windmessungen sind wichtige Grundlage aber nicht die „absolute“ Referenz

Der Weg zum Windatlas - Erkenntnisse

Geo-Statistisches Downscaling:

- Vertikale und horizontale Extrapolation des k-Parameters unsicher – wenig Erfahrungen vorhanden



Der Weg zum Windatlas - Erkenntnisse

Geo-Statistisches Downscaling:

- Vertikale und horizontale Extrapolation des k-Parameters unsicher – wenig Erfahrungen vorhanden
- SODAR/LIDAR-Messungen können helfen
- Einfluss von Waldflächen unsicher (kaum Messungen)
- Situation in Tälern unsicher (kaum hohen Messungen)
- Windmessungen aus Windenergieprojekten sind nicht langjährige Messungen

Arbeitsaufwand: ca. 2'000 bis 2'500 h

Der Weg zum Windatlas - Erkenntnisse

Geo-Statistisches Downscaling:

- Vertikale und horizontale Extrapolation des k-Parameters unsicher – wenig Erfahrungen vorhanden
- SODAR/LIDAR-Messungen können helfen
- Einfluss von Waldflächen unsicher (kaum Messungen)
- Situation in Tälern unsicher (kaum hohen Messungen)
- Windmessungen aus Windenergieprojekten sind nicht langjährige Messungen

Erfahrungswerte spielen eine wichtige Rolle

Stärken und Schwächen des Windatlas

Ergebnispräsentation AuWiPot, 13. April 2011, St.Pölten



Stärken und Schwächen des Windatlas

Stärken:

- Dynamische Simulation als Grundlage
 - kleiner räumlicher Fehler
 - atmosphärische Prozesse berücksichtigt
 - flächendeckende Zeitreihen (Häufigkeitsverteilungen)
- Statistisches Downscaling
 - Hohe horizontale Auflösung (100 x 100 m)
 - Hohe vertikale Auflösung (10 m zwischen 50 und 130 m)
- Gute Genauigkeit der mittleren Windgeschwindigkeit
- Enthält Informationen zu Windverteilung (A und k)
- Enthält Informationen zur Leistungsdichte
- Windatlas kann mit neuen/besseren Messdaten einfach und schnell aktualisiert werden

Ergebnispräsentation AuWiPot, 13. April 2011, St.Pölten



Stärken und Schwächen des Windatlas

Schwächen:

- Nach wie vor „blinde Flecken“
- Waldgebiete / Alpen
- k-Parameter unsicher / empirisch
- Kleinräumige Windsysteme nicht zwingend enthalten (MM5 zu „grobmaschig“, Geo-Statistik zu „undynamisch“)
- Windatlas basiert teilweise auf empirischen Annahmen

Schlussfolgerungen

- Ein Windatlas für Österreich mit 100x100m horizontaler Auflösung konnte erstellt werden
- Gute Genauigkeit für die mittlere Windgeschwindigkeit
- Häufigkeitsverteilungen = Neuland: generell gute Resultate, Unsicherheiten für den k-Parameter
- Die Karte kann jederzeit einfach aktualisiert werden
- Gute, hohe Messdaten sind entscheidend für Genauigkeit
- Der Windatlas hat Unsicherheiten, ist aber ein grosser Schritt nach vorne im Vergleich zu existierenden Arbeiten
- Der Windatlas kann eine Windmessung vor Ort nicht ersetzen
- Der Windatlas ist gute Grundlage für Potenzialstudien – durch Aggregation werden Unsicherheiten weiter gedämpft

Dank an alle Beteiligten!

Ergebnispräsentation AuWiPot, 13. April 2011, St.Pölten



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Ergebnispräsentation AuWiPot, 13. April 2011, St.Pölten



Präsentation des Online-Windatlas

Ergebnispräsentation AuWiPot, 13. April 2011, St.Pölten

