

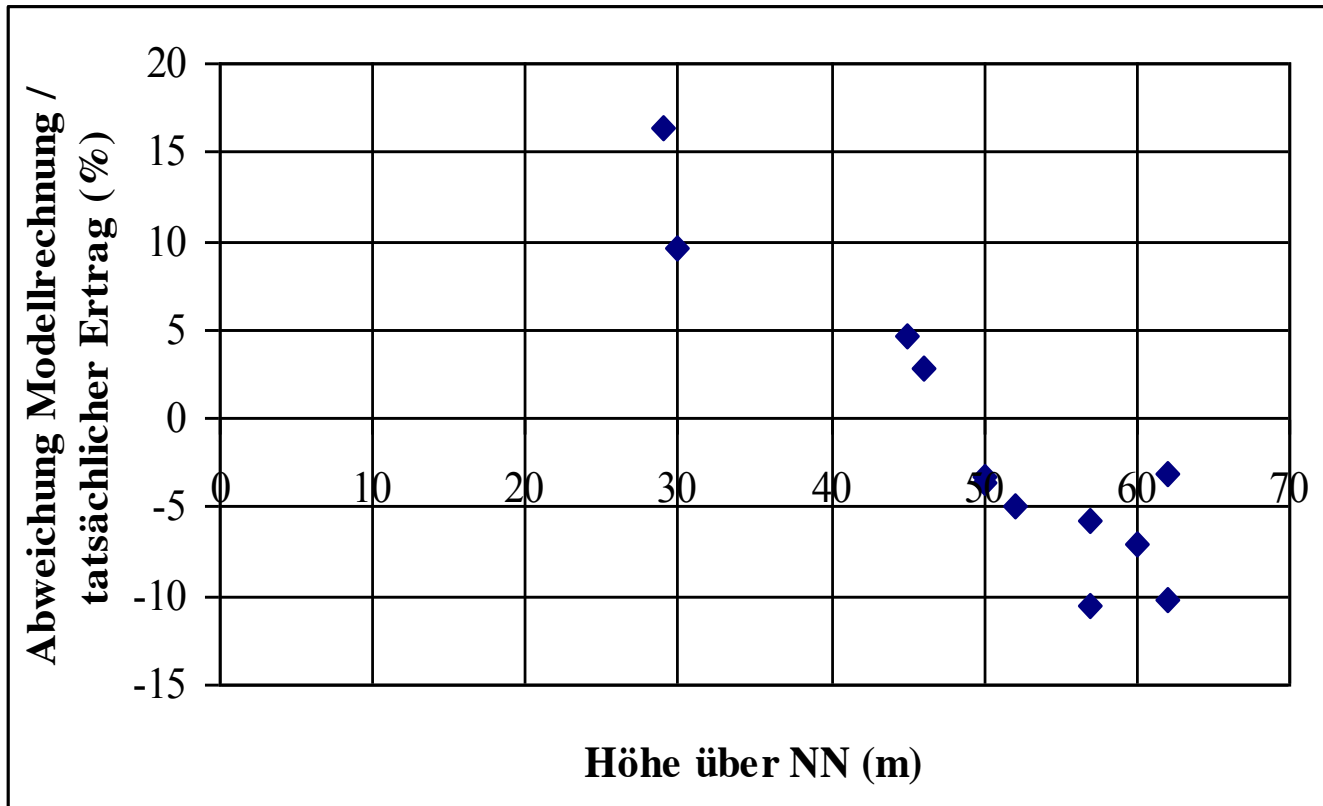
# Integrierter Ansatz für Abgleichsrechnungen

Herbert Schwartz  
anemos-jacob GmbH

## **Abgleichsrechnungen:**

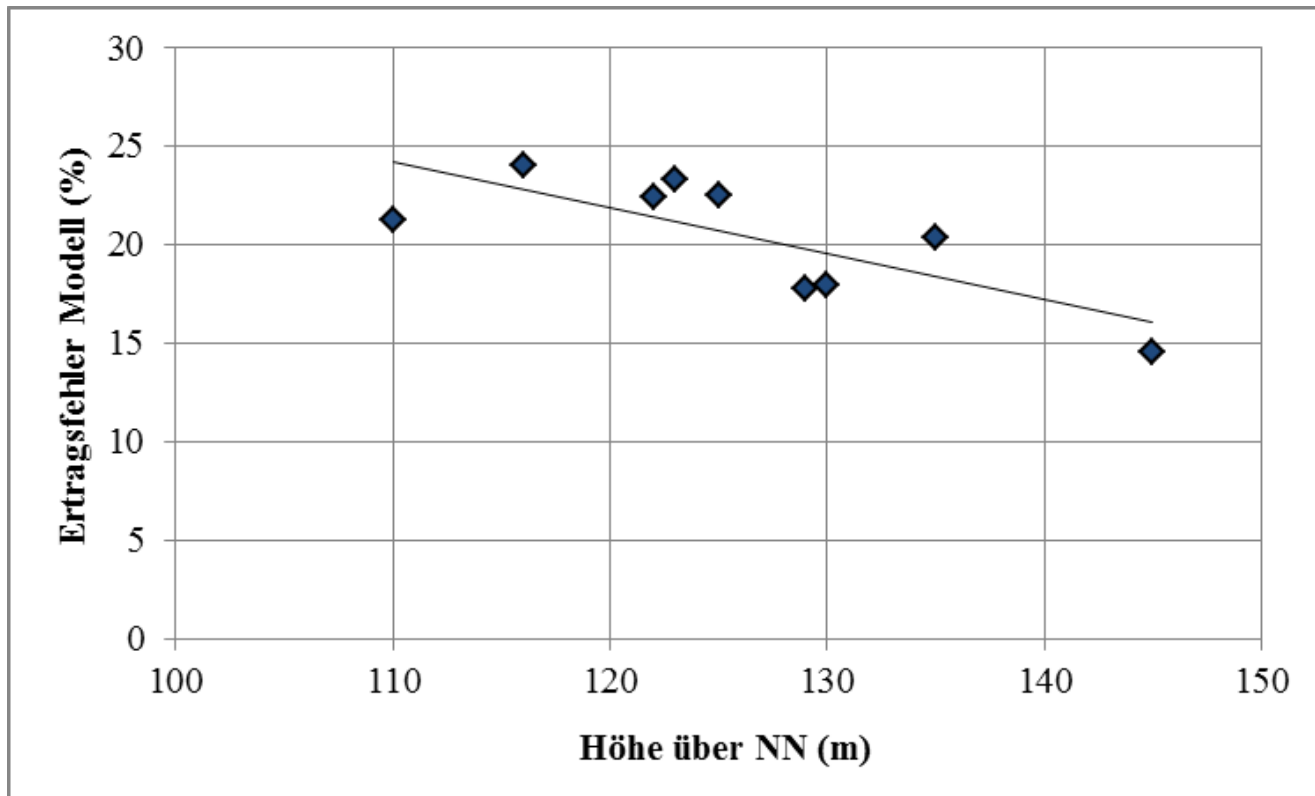
**Nachberechnung der Erträge bestehender  
Windkraftanlagen zur Ermittlung des Windpotenzials für  
geplante Anlagen**

# Orografieeinfluss, altes Beispiel



25 % Fehler bei 30 Höhenmetern

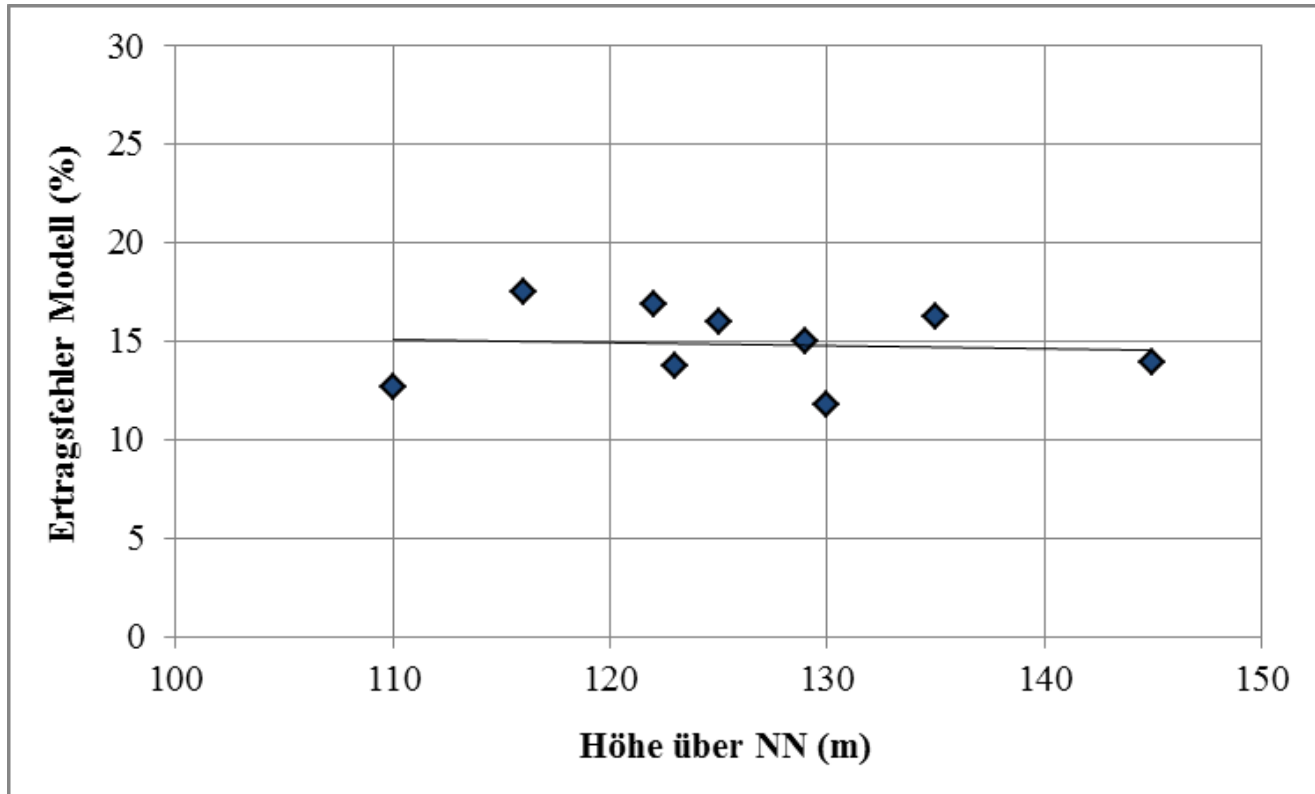
# Orografieeinfluss, neues Beispiel



7 % Fehler bei 30 Höhenmetern

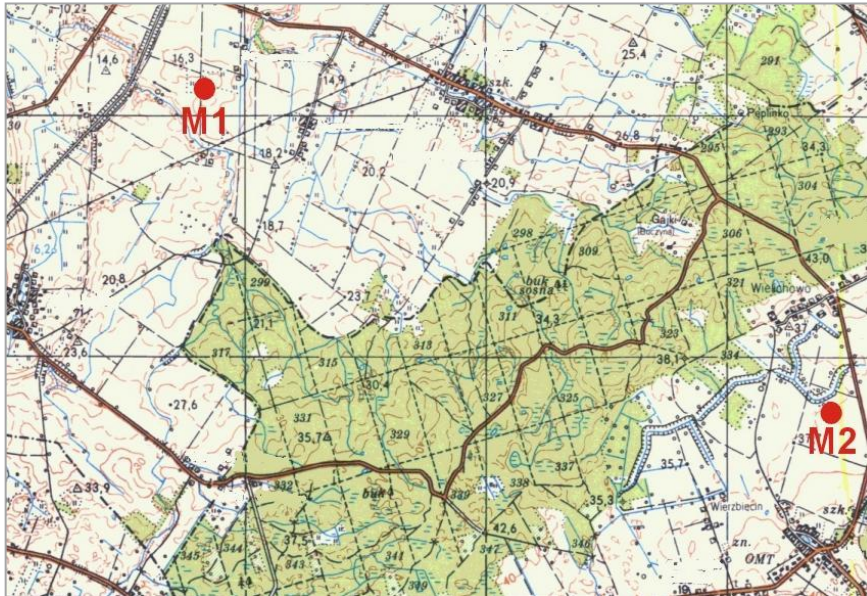
Fehlerbandbreite 9,5 %

# Orografieeinfluss, berechnete Unterschiede \* 2,2



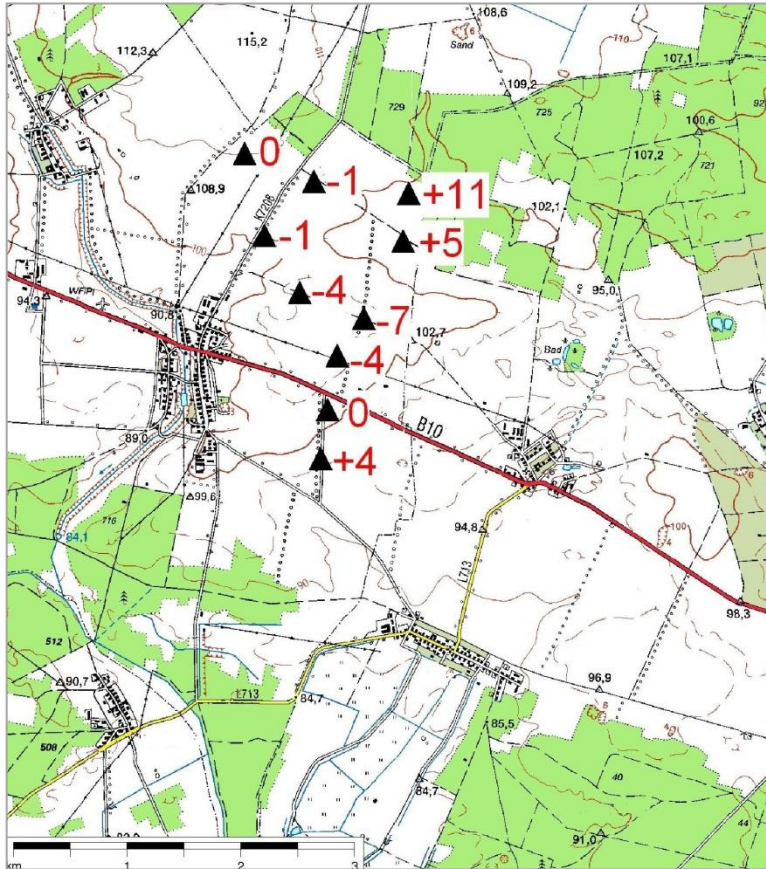
Fehlerbandbreite 5,7 %

# Rauigkeitseinfluss



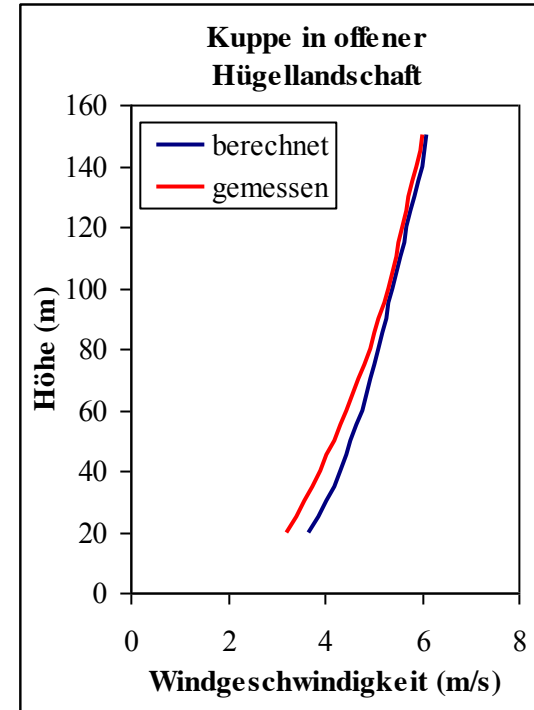
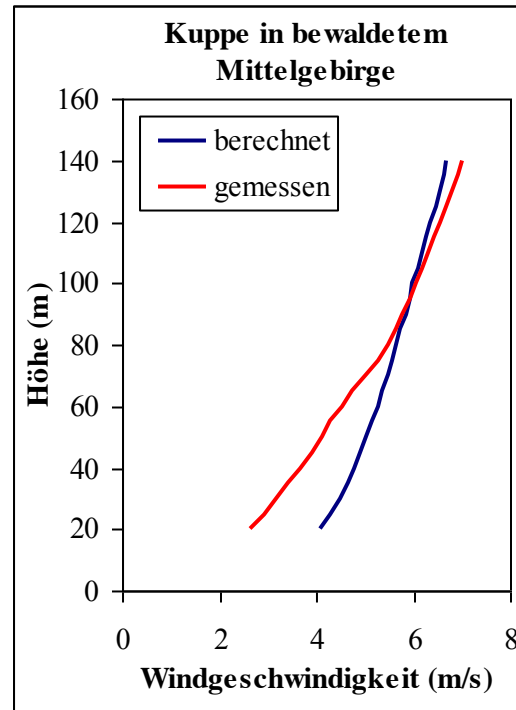
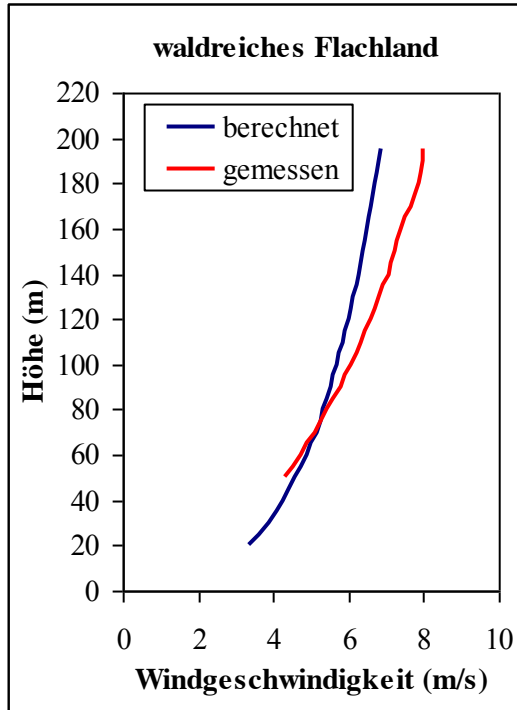
- 2 Messmaste
- Differenz in 50 m Höhe:
  - Realität: 0,6 m/s
  - WAsP: 0,3 m/s

# Rauigkeitseinfluss



- 10 baugleiche Anlagen
- 90 m Nabenhöhe
- 76 m Rotordurchmesser
- Relativ niedrige Bäume (ca. 15 m)
- Kuppe in der Mitte des Parks
- Fehlerbandbreite: 18 %

# Höhenprofil



**.. muss standortspezifisch ermittelt und angepasst werden!**

**Bei Abgleich: aus Erträgen! (oder Windmessungen)**



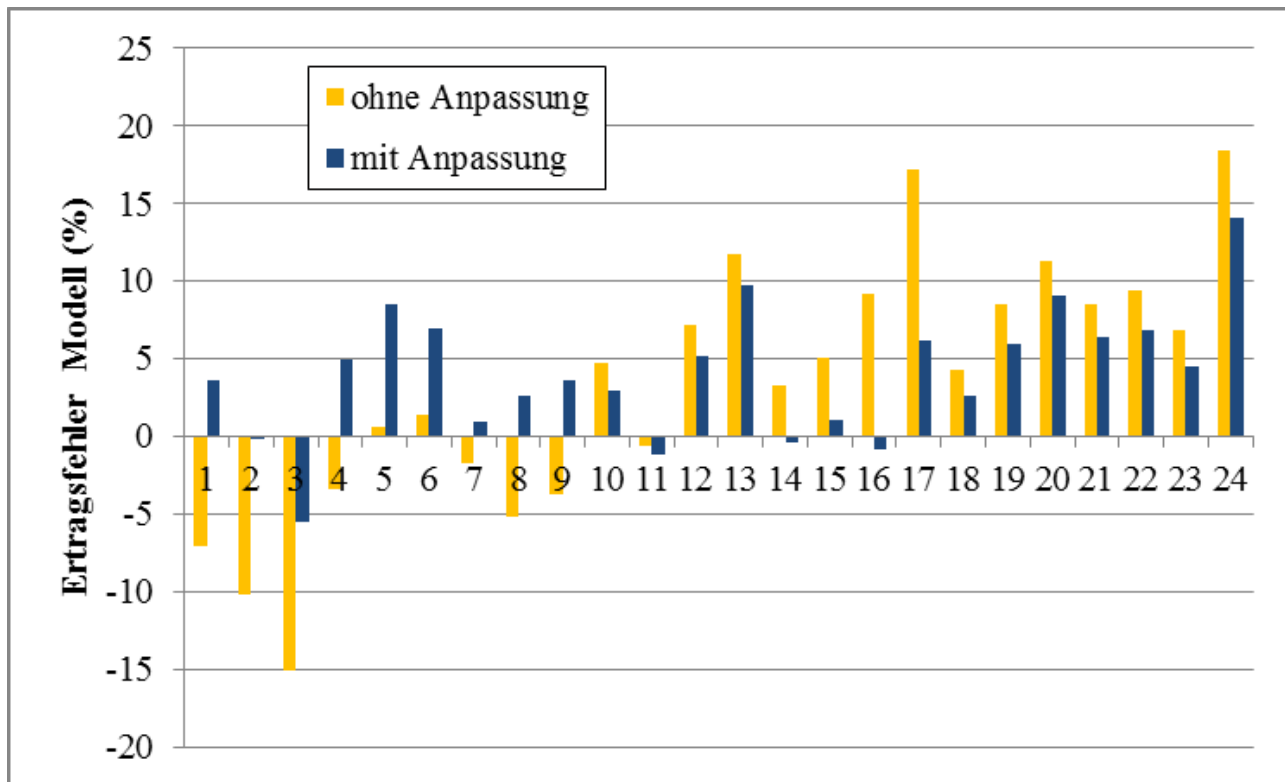
**Empirische Anpassungen sind möglich und führen zu insgesamt realistischeren Windgutachten.**

**Problemfall:  
Topografieeinfluss UND Höhenprofi müssen angepasst  
werden**

**Problemfall:  
Topografieeinfluss UND Höhenprofi müssen angepasst  
werden**

**→ Integrierter Ansatz**

# Beispiel: Hügel, Nabenhöhen 65 m ... 125 m, 5 Typen



Fehlerbandbreite: 34 % → 20 % (ohne Ausreißer 33 % → 15 %)

Standardabweichung: 8,2 % → 4,2 %

## Vorteile

- **mehr Anlagen im Abgleich**
- **größere Nabenhöhenbandbreite im Abgleich**
- **bessere Identifikation von Ausreißern**
- **keine Argumentation „fällt raus weil...“**
- **erhebliche Verringerung der Unsicherheit**