

Profi[t] am Wind

Windenergietechnik – Quo vadis?

Dr. Hans-Peter (Igor) Waldl, Overspeed

Overspeed Geschäftsfelder

Windenergie-Consulting

„Herausforderungen“

weltweit

Offshore

Systementwicklung

Windparkmanagement

Wasserstoffspeichersysteme

Windleistungsvorhersage

Forschung

Windparks/Wasserstoff

Windleistungsvorhersage

Aus- und Weiterbildung

PPRE

Windstudium

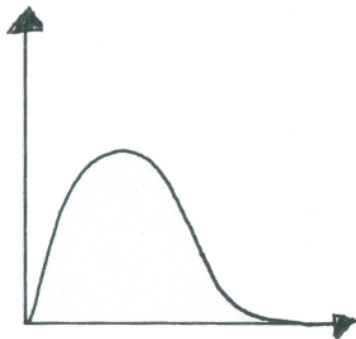
Mitgründer ForWind-Academy



Ertrag und Einflussgrößen

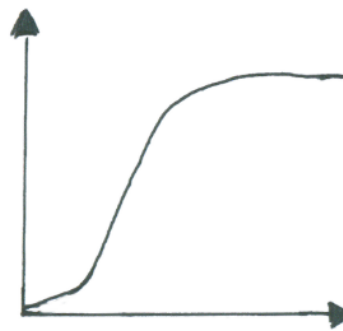
Ertrag €

Einspeisevergütung



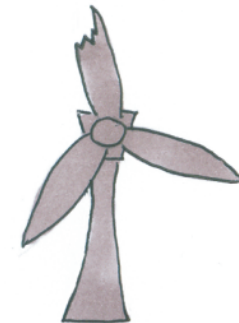
Wind

x



Leistung

x



Verfügbarkeit



Windenergietechnik – Quo vadis?

Windturbine 2020

WEA-Komponenten

Windenergie und Energieversorgung



Windturbine 2020

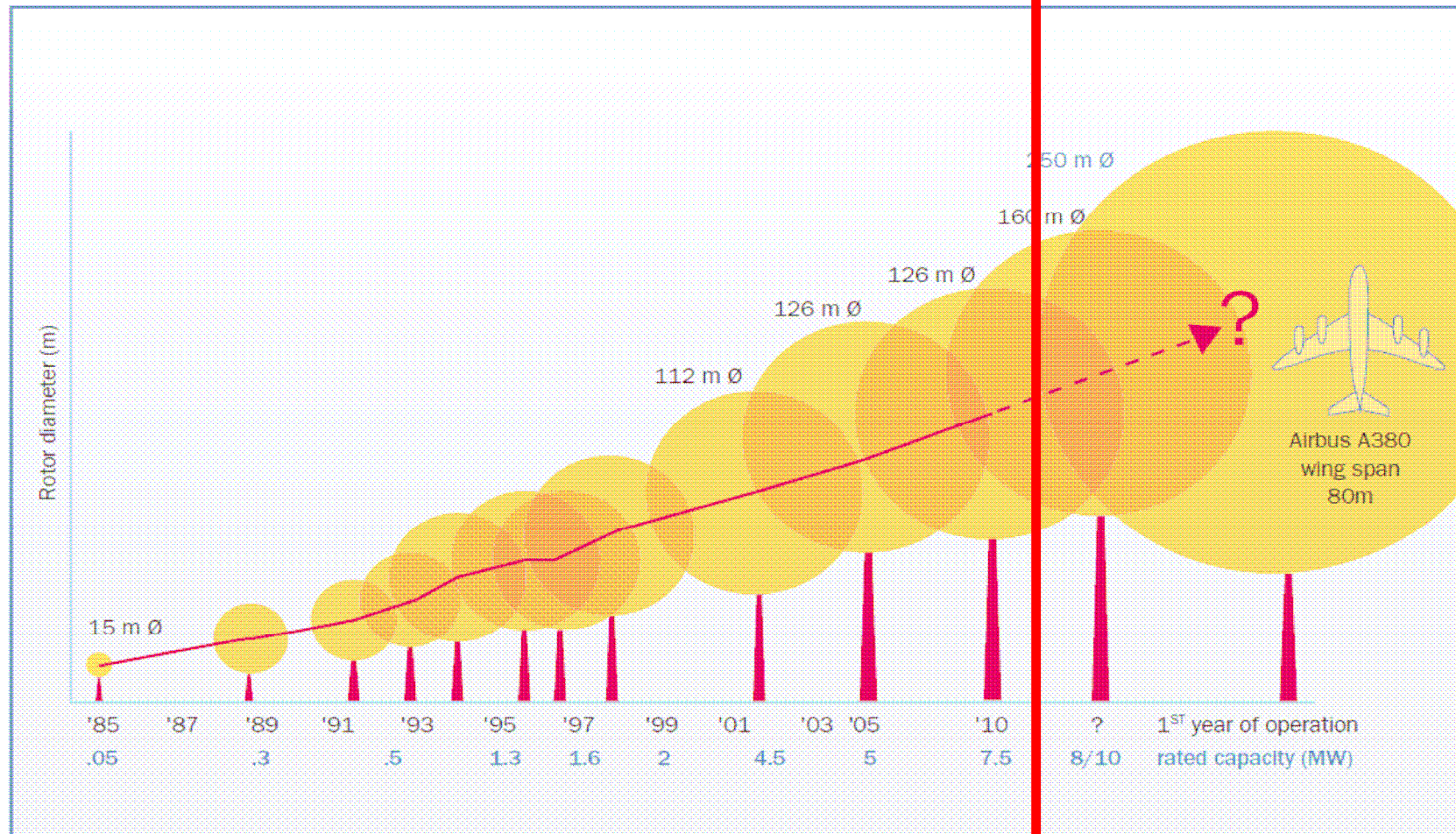


Eigenschaften WEA 2020

- **Zuverlässigkeit**
- **Strom-Gestehungskosten**
- **Lebensdauer**
- **Netzstützende Eigenschaften**
- **Hohe installierte Leistung**
- **Große Nabenhöhen**



WEA: Größenentwicklung



© upwind project



Aktuelle Entwicklungen /Pipeline

- E126
 - Azimut-Projekt (Spanien)
 - Upwind-Projekt
 - (...)
-
- **20 MW sind möglich! (?)**
 - **Meistverkaufte WEA: 3 MW,
nicht aus Europa!**



© Henning Reiter



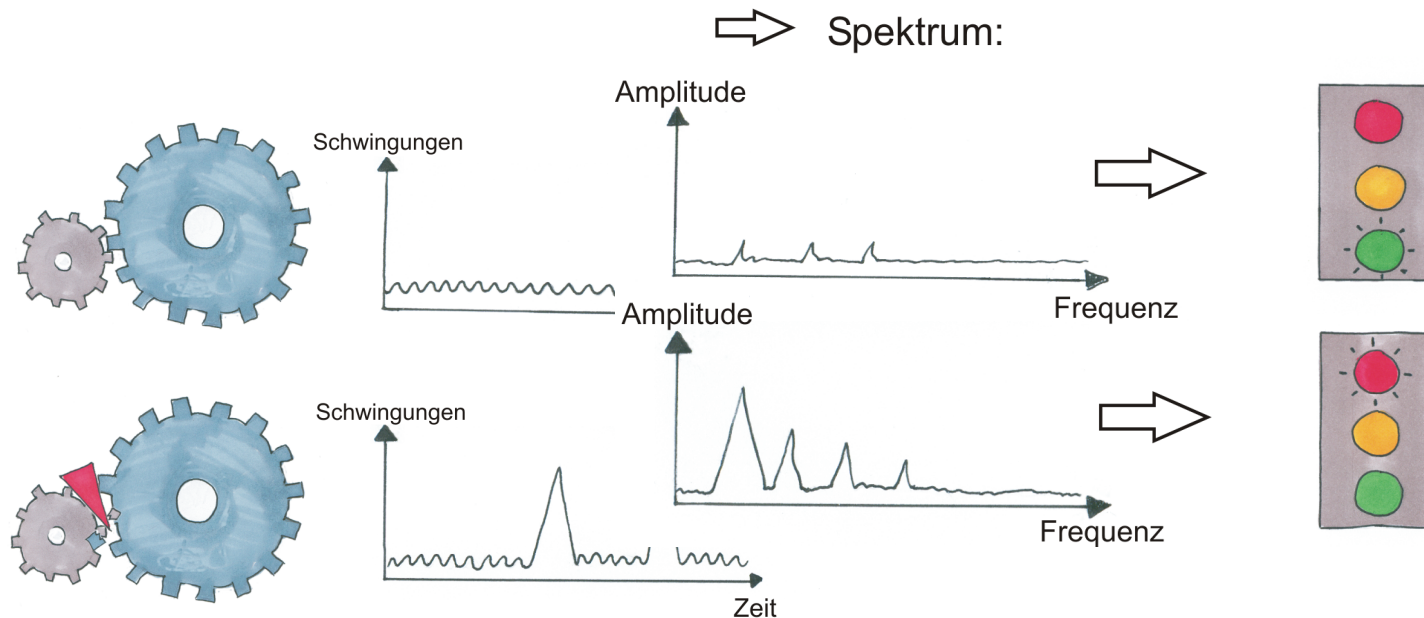


WEA-Komponenten und Steuerung



Condition Monitoring

- Noch mehr Condition Monitoring
- Mehr Sensoren
- Automatisierte Auswertung



Intelligenterer Regelung

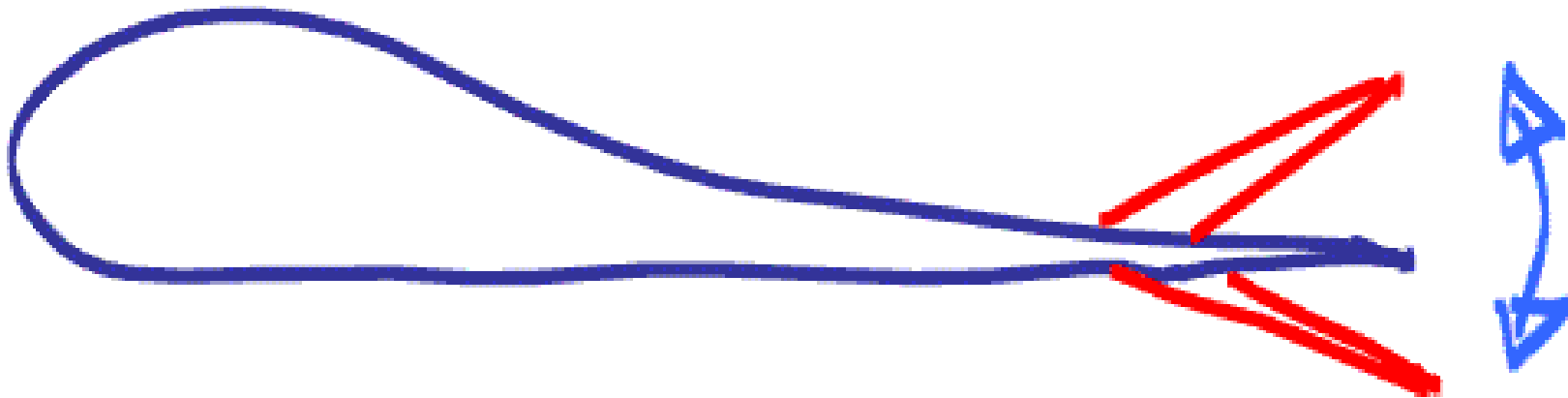
- **Ziel: Lasten reduzieren**
- **Lasten „scheduling“ (Wartungsintervalle)**

- **Einzelblatt-Blattverstellung**
- **Geteilte Blätter (im Betrieb)?**
- **Steuerbare Profile**



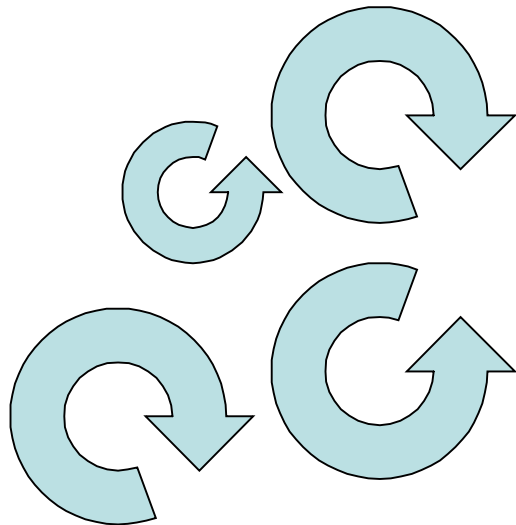
Veränderbare Profile

- **Profilhinterkante**
- **Wohl nicht: Klappen**
- **Aber: Formveränderung**
- **z.B. Gedächtnismetalle**

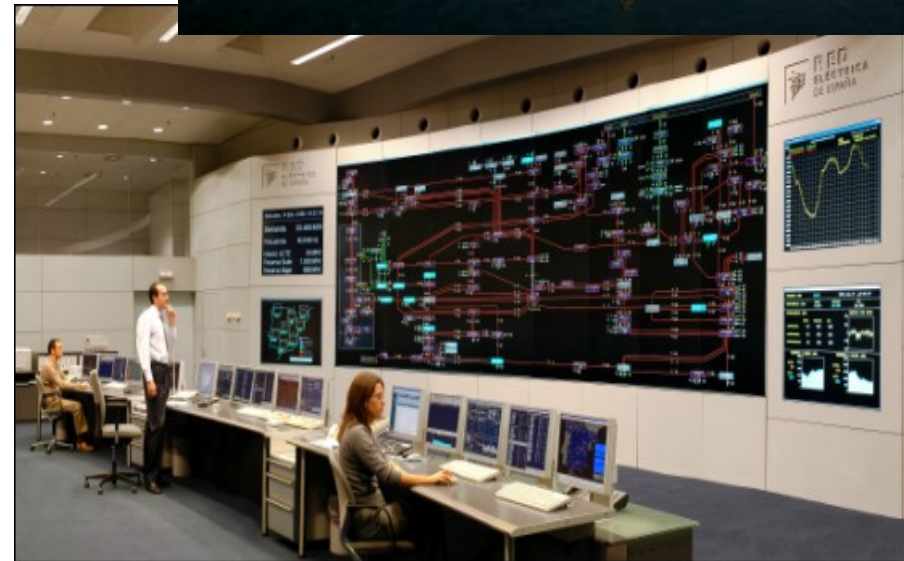


Vorausschauende Regelung

- Look-ahead LIDAR
- Regelung der WEA bevor die Böe den Rotor trifft

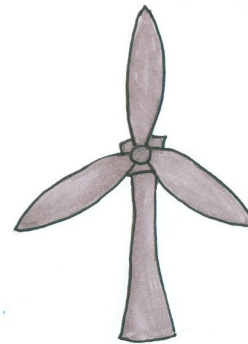
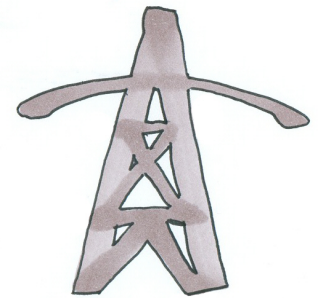
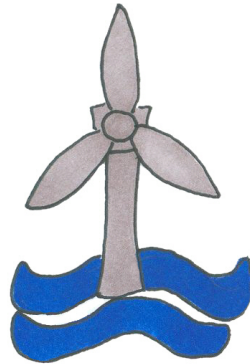


Windenergie und Energieversorgung



Weiterentwicklung der Energieversorgung

- **Wesentlich höhere Anteile an Windenergie**
- **Betrachtung des Gesamtsystems!**
- **Netzausbau ist nötig (national/EU)**
- **Speicher werden unverzichtbar sein**



Wesentlich höhere Anforderungen an Windparks

- Regelbarkeit und Fehlerverhalten
- Bessere Vorhersagen
- Intraday-Handel
- Kommunikation!
- Standardisierung
- Steuern und Regeln von Windparkclustern

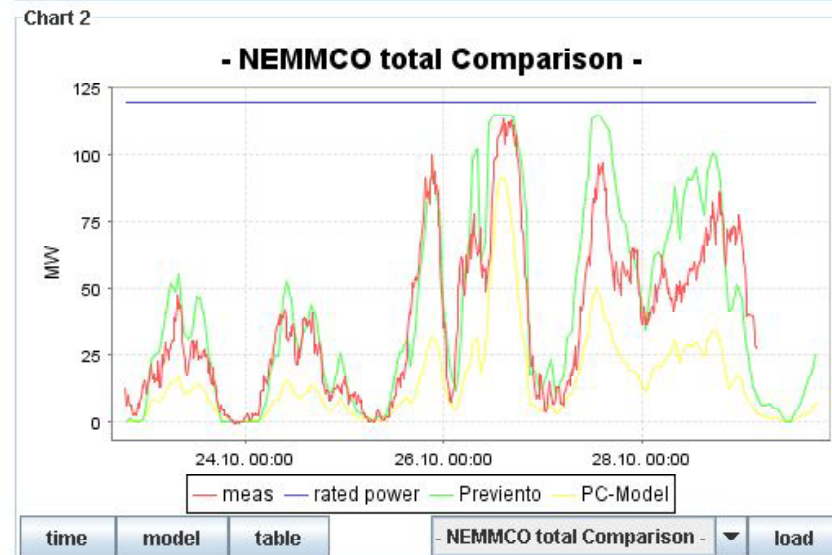
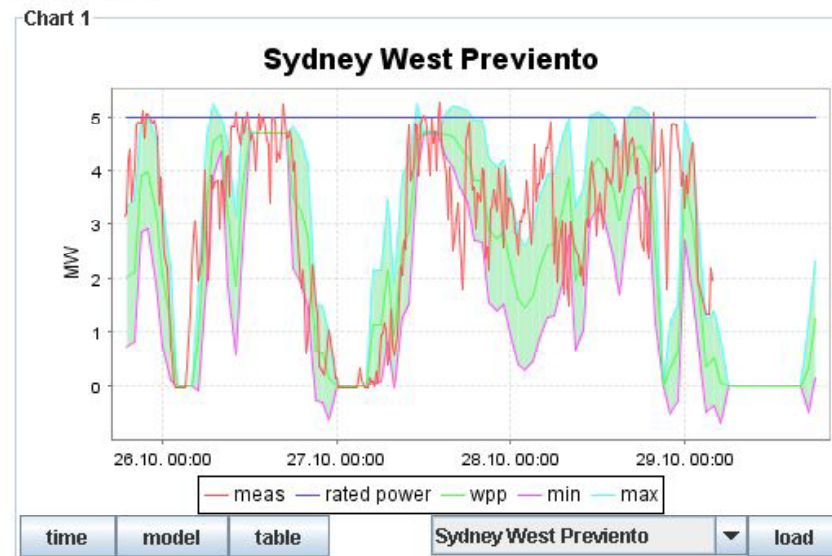
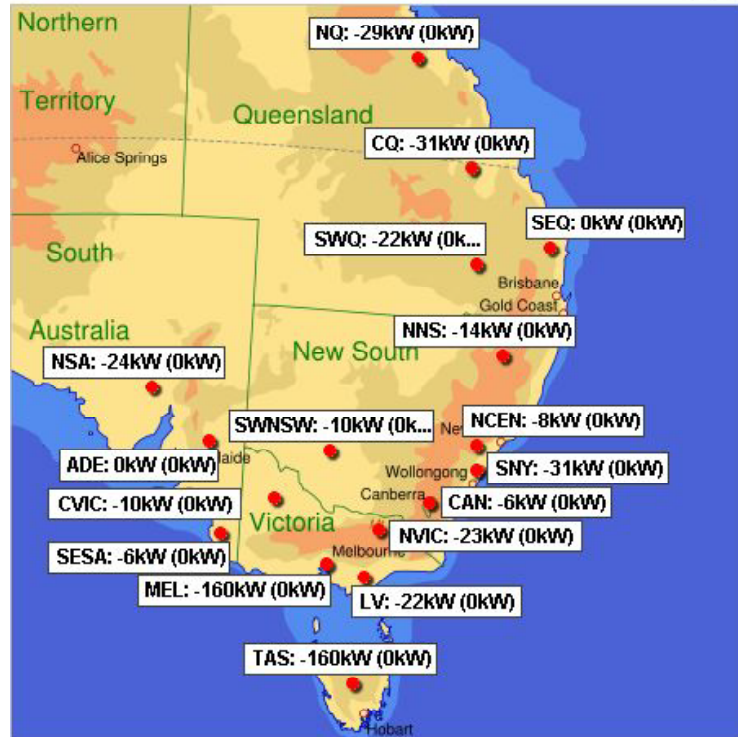


Supernationale Netze (hier: Desertec)



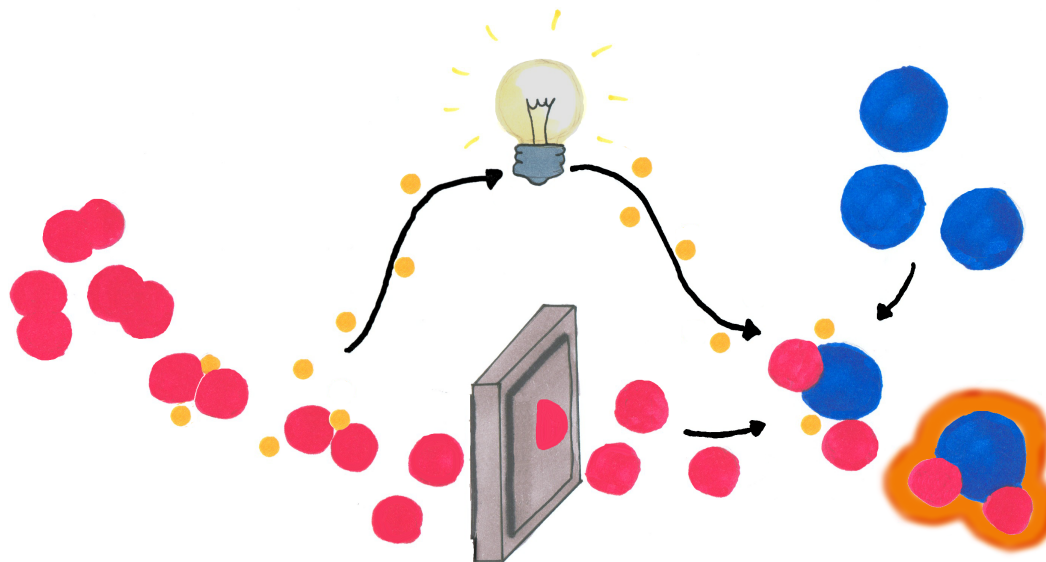
Windleistungsvorhersage

Clock : 2006-11-03 03:41:26



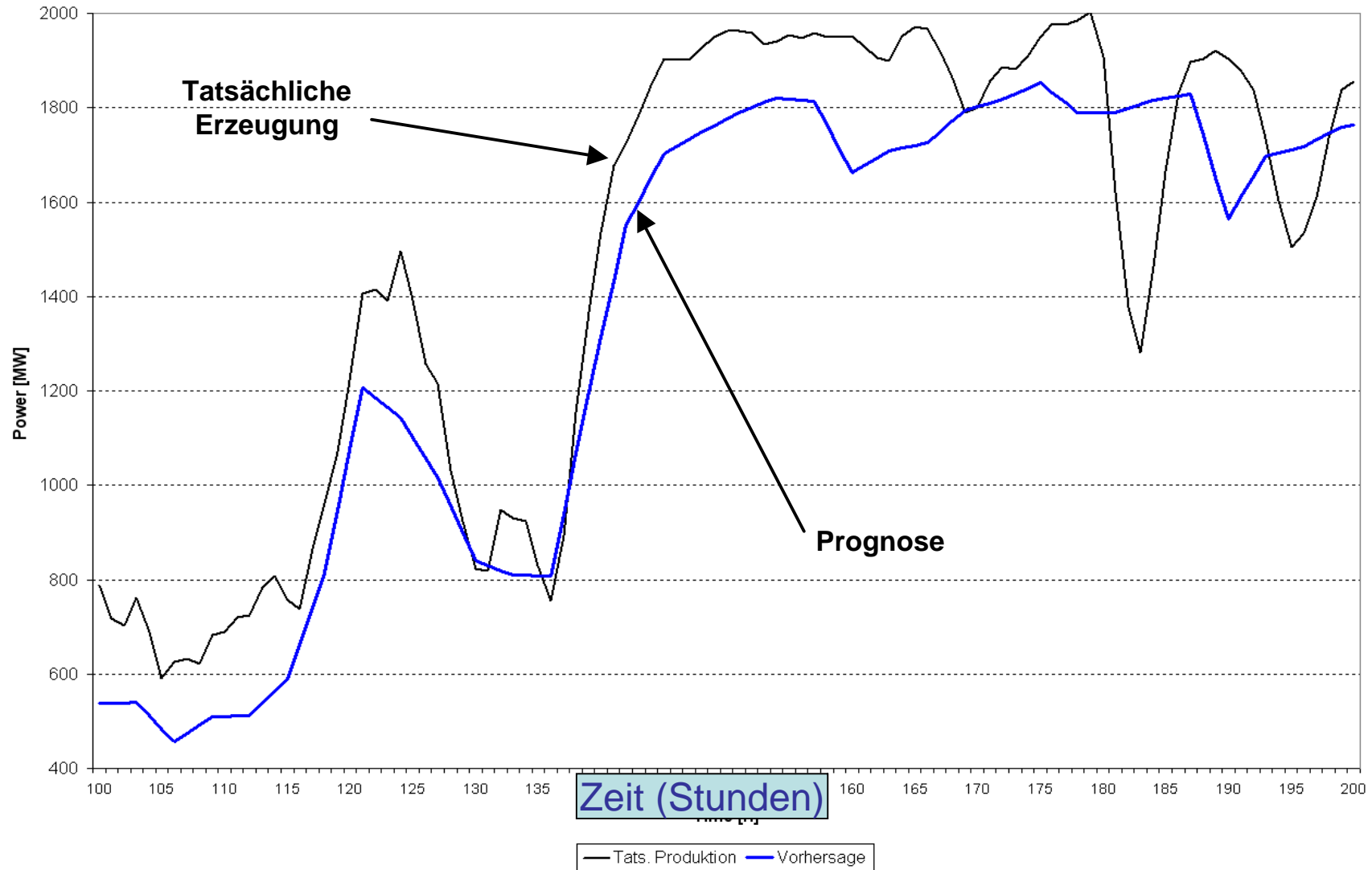
Speichertechnologien

- Druckluft
- Wasserstoff
- Batterien?
- Wie den Markt entwickeln?
- Vorsicht mit „Norwegen“!

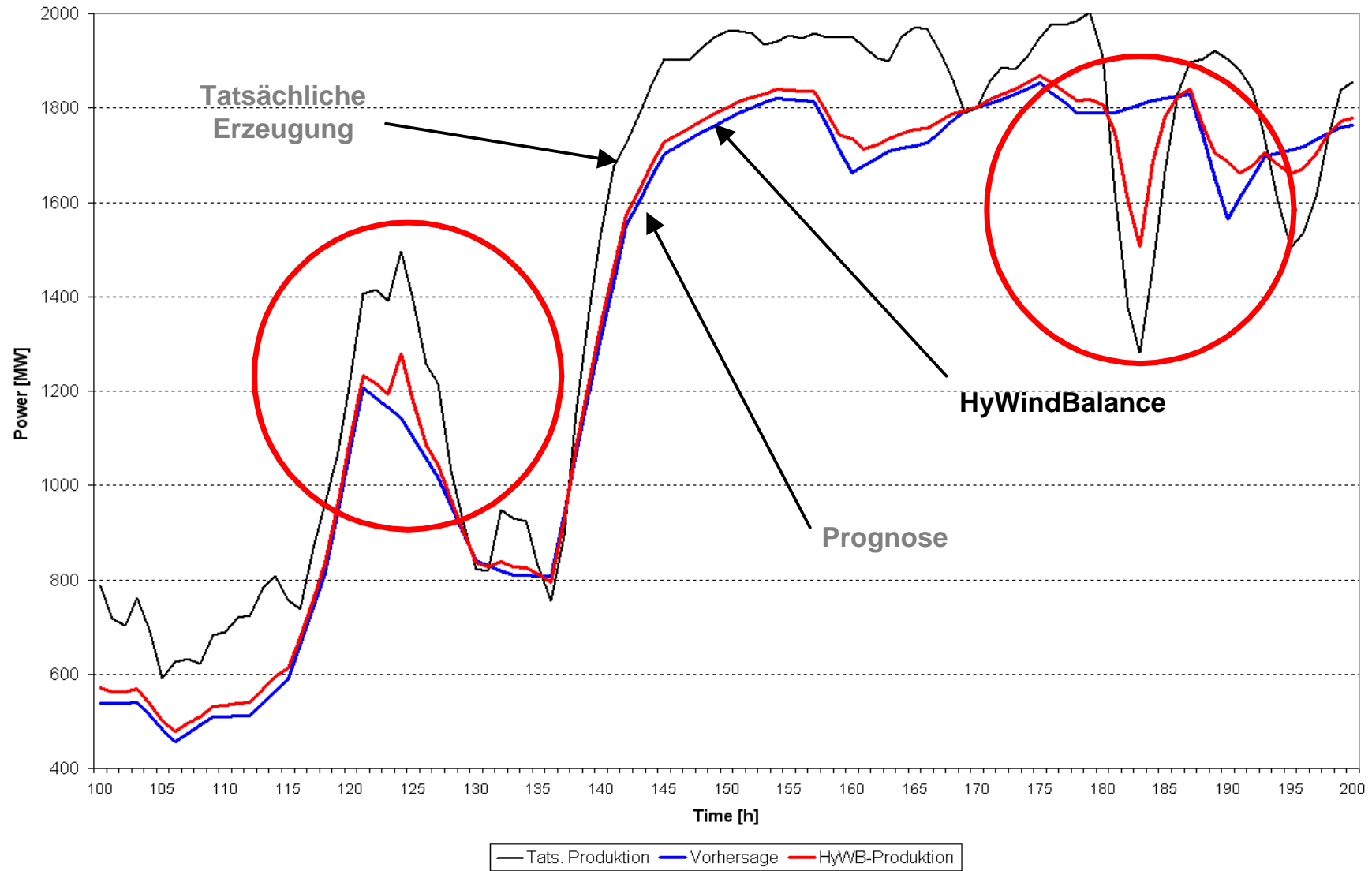


Vorhersage und Abweichungen

Leistung [MW]

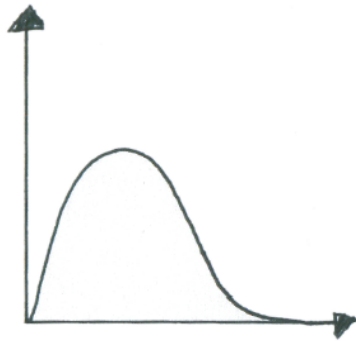


... mit Wasserstoff-Speicher (HyWindBalance)



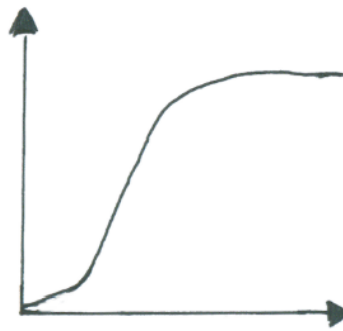
Windenergietechnik – Quo vadis?





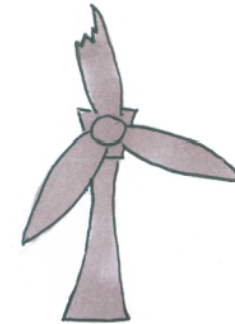
Wind

x



Leistung

x



Verfügbarkeit

- Große WEA
- Und „kleine“ in großen Stückzahlen
- *mehr* messen, steuern, regeln
- standardisierte Kommunikation
- Weiterentwicklung des Energieversorgungssystems
- Speicher!
- Märkte?
- Netzausbau (super-national)



