



**Hochschule für Technik
und Wirtschaft Berlin**

University of Applied Sciences



Erneuerbare Energien und Elektromobilität in Berlin

**Clean Tech Insights
Intelligent City Session
29.09.2011
InnoZ / EUREF Campus**

**Prof. Dr.-Ing. Jochen Twele
HTW Berlin
Reiner Lemoine Institut**



„Nutzung von kleinen Windkraftanlagen auf Gebäuden in städtischen Gebieten am Beispiel Berlins“

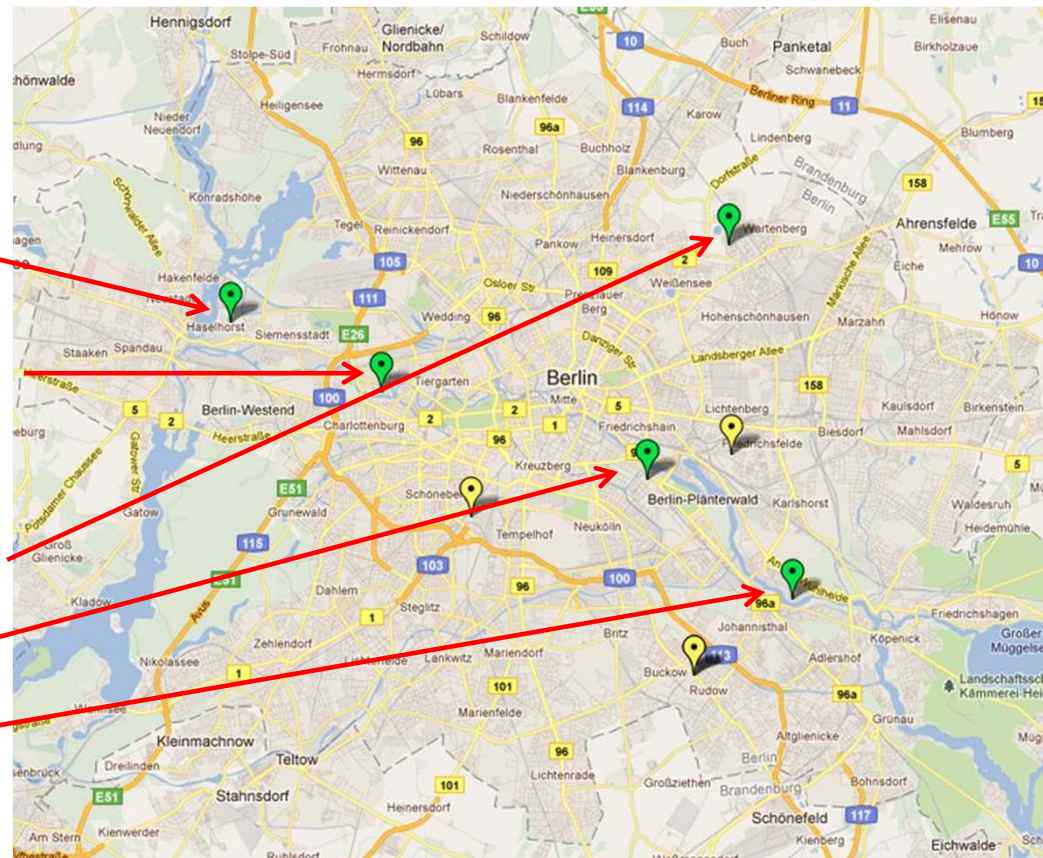
Fragestellungen:

- Welches Windangebot herrscht im Stadtgebiet ?
- Welche genehmigungsrechtlichen Hürden gilt es zu nehmen ?
- Welches Potential bietet die Technik ?



Standorte:

- Spandau (OSZ Tiem)
- Charlottenburg, Spreebord
- Lichtenberg, Hechtgraben
- Treptow, Puschkinallee
- Köpenick, HTW Berlin



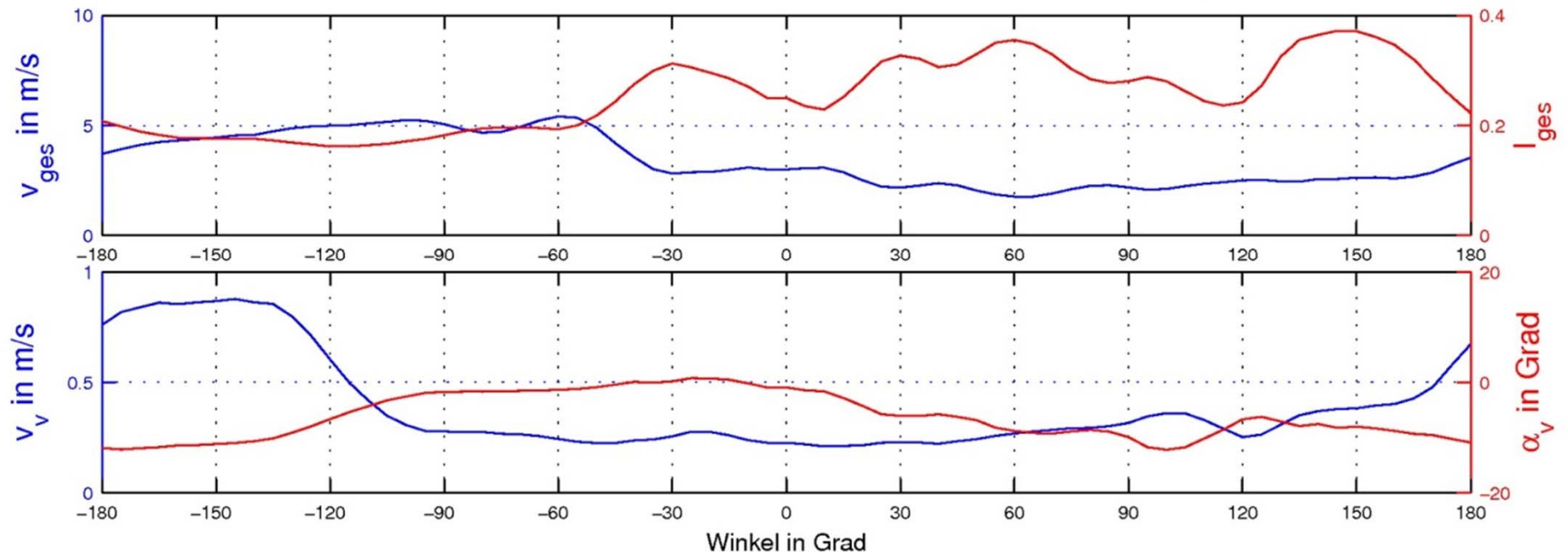
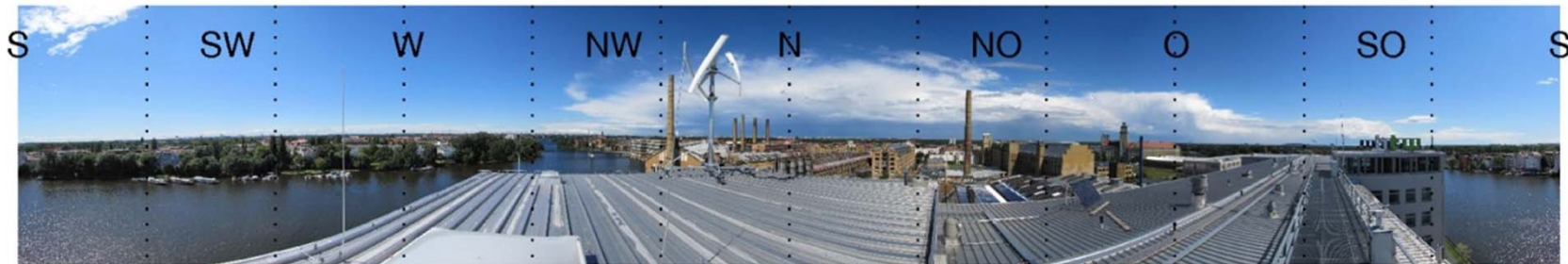
Windkraftanlage

- Venco Twister 1000
- $P_{\text{nenn}}=650\text{W}$ bei 12m/s
- $A_{\text{Rotor}}=3,6\text{m}^2$
- Blatthöhe, Breite = 1,9m
- 2 Turmvarianten
2,5m und 5m
- Permanenterregter Synchrongenerator
- Netzanbindung: SMA Windy Boy 1200



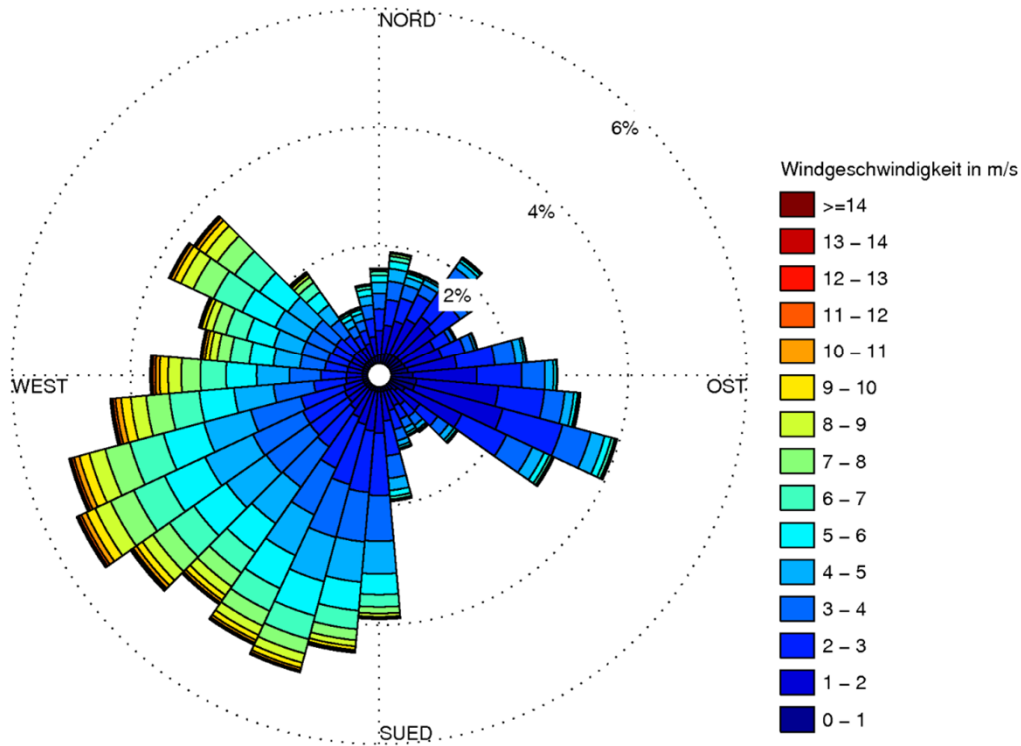
Ergebnisse

Panorama Standort HTW
Datenbasis: 920798 10s-Datensätze bzw. rund 107 Tage

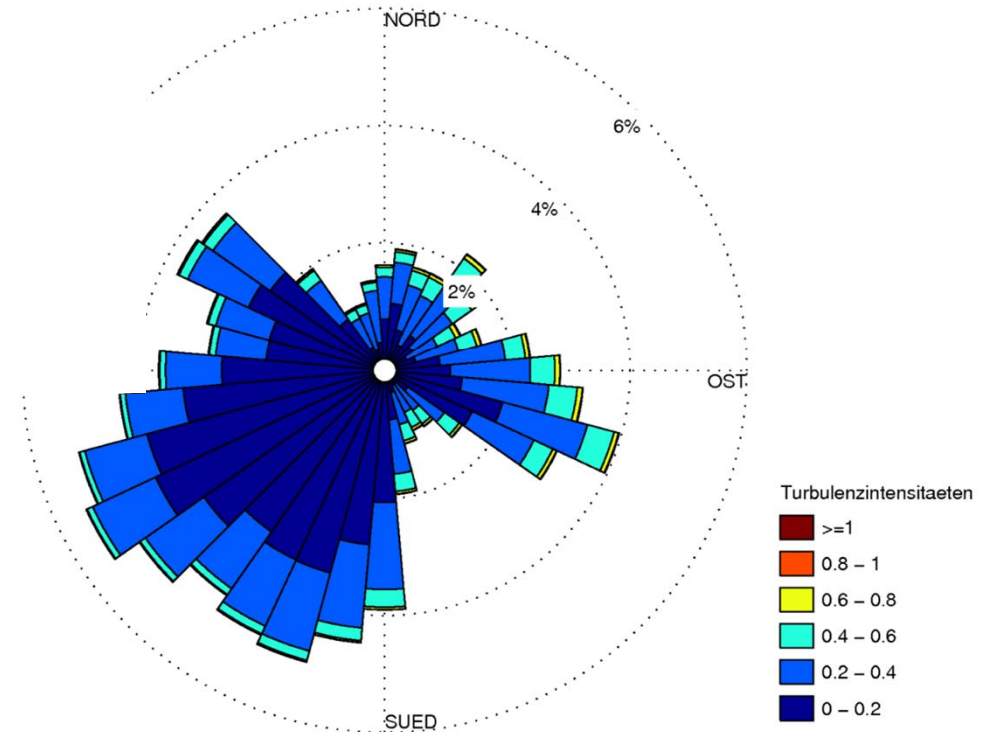


Ergebnisse

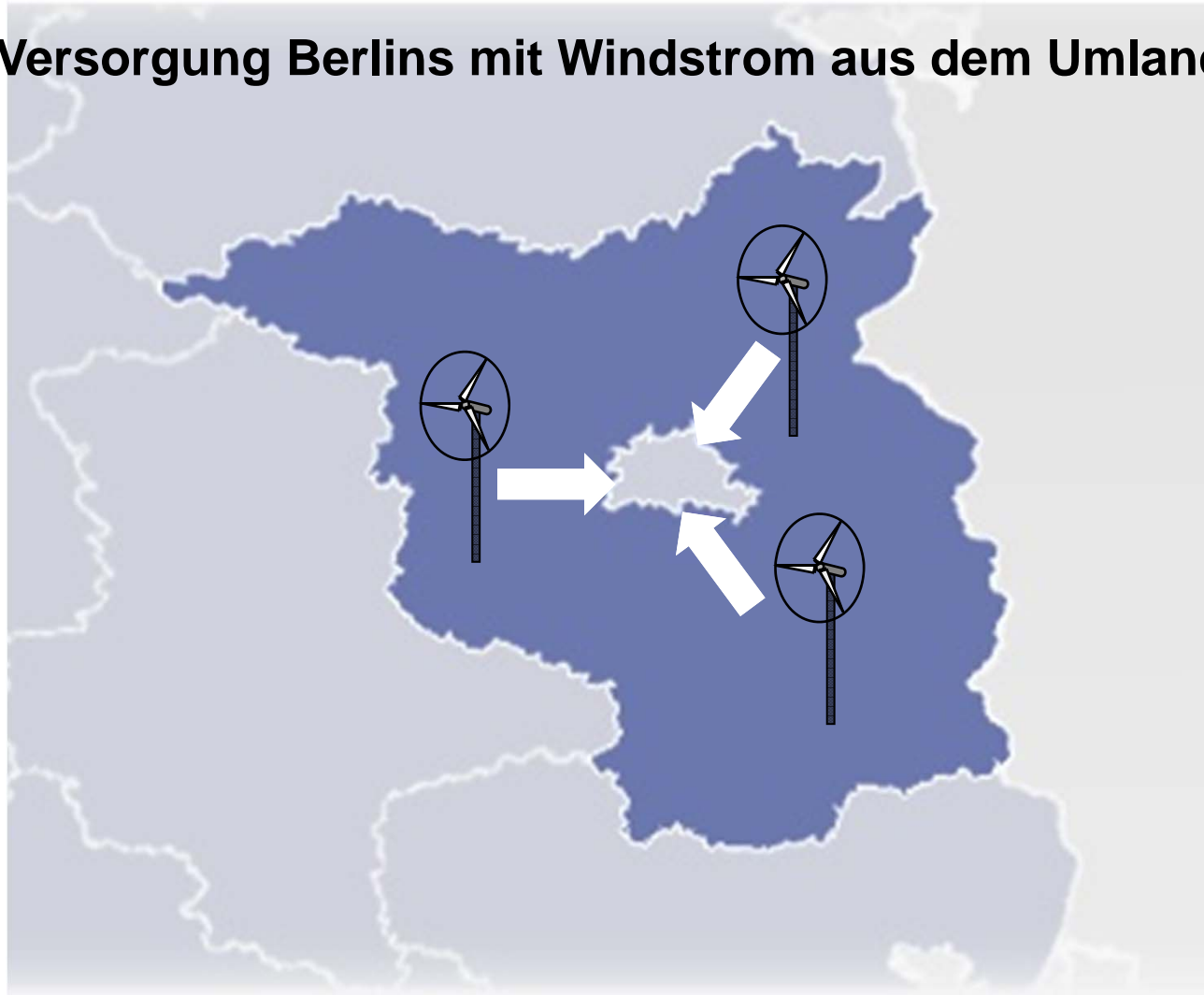
Verteilung der Windgeschwindigkeiten am Standort HTW
Datenbasis: 920798 10s-Datensätze bzw. rund 107 Tage



Verteilung der Turbulenzintensitäten am Standort HTW
Datenbasis: 920798 10s-Datensätze bzw. rund 107 Tage



Versorgung Berlins mit Windstrom aus dem Umland



Windstrom in den Regelzonen

Tennet

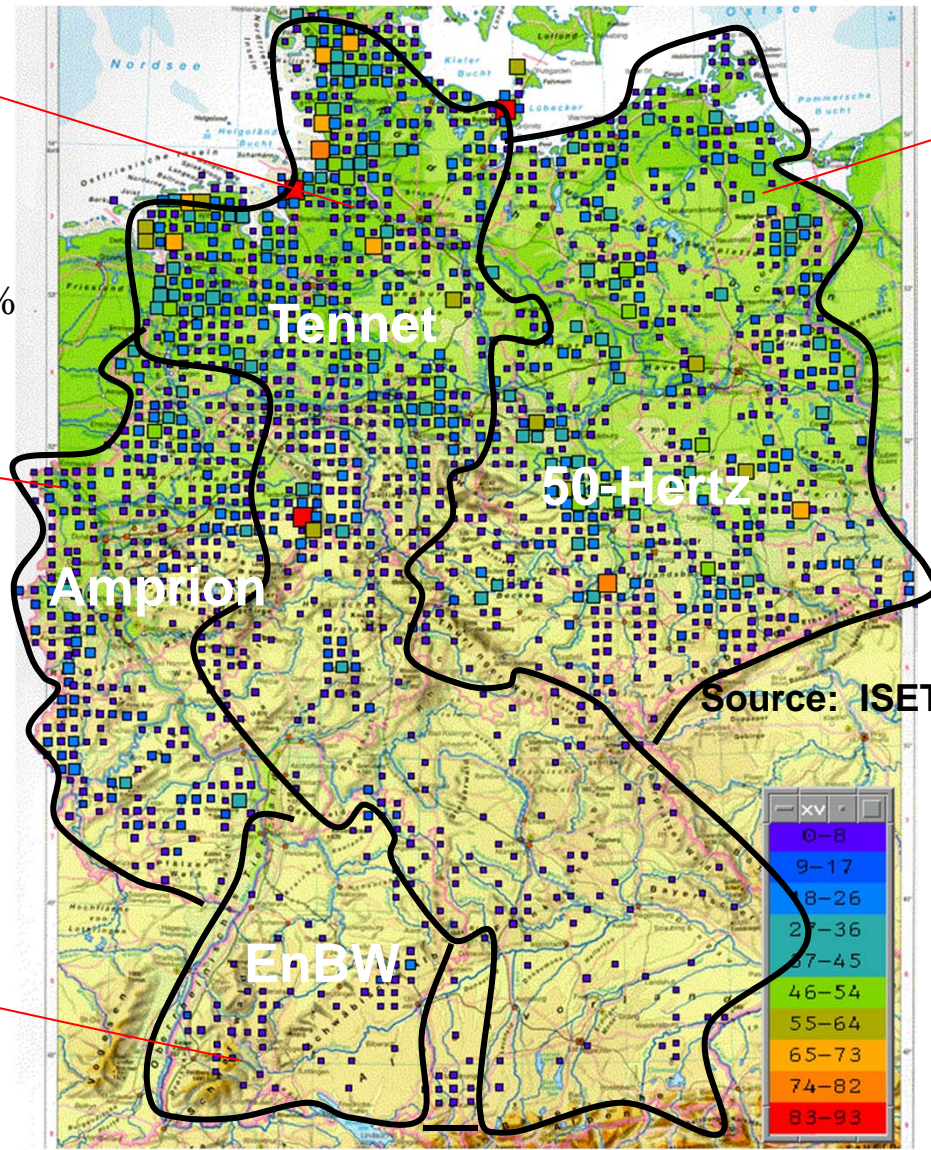
Wind: 11.017 MW
konven.: 25.000 MW
max. Last: 24.000 MW
Anteil Windenergie: 12,0%

Amprion

Wind: 4.456 MW
konven.: 33.000 MW
max. Last: 30.000 MW
Anteil Windenergie: 4,4%

EnBW

Wind: 467 MW
konven.: 10.000 MW
max. Last: 8.000 MW
Anteil Windenergie: 0,7%



50-Hertz

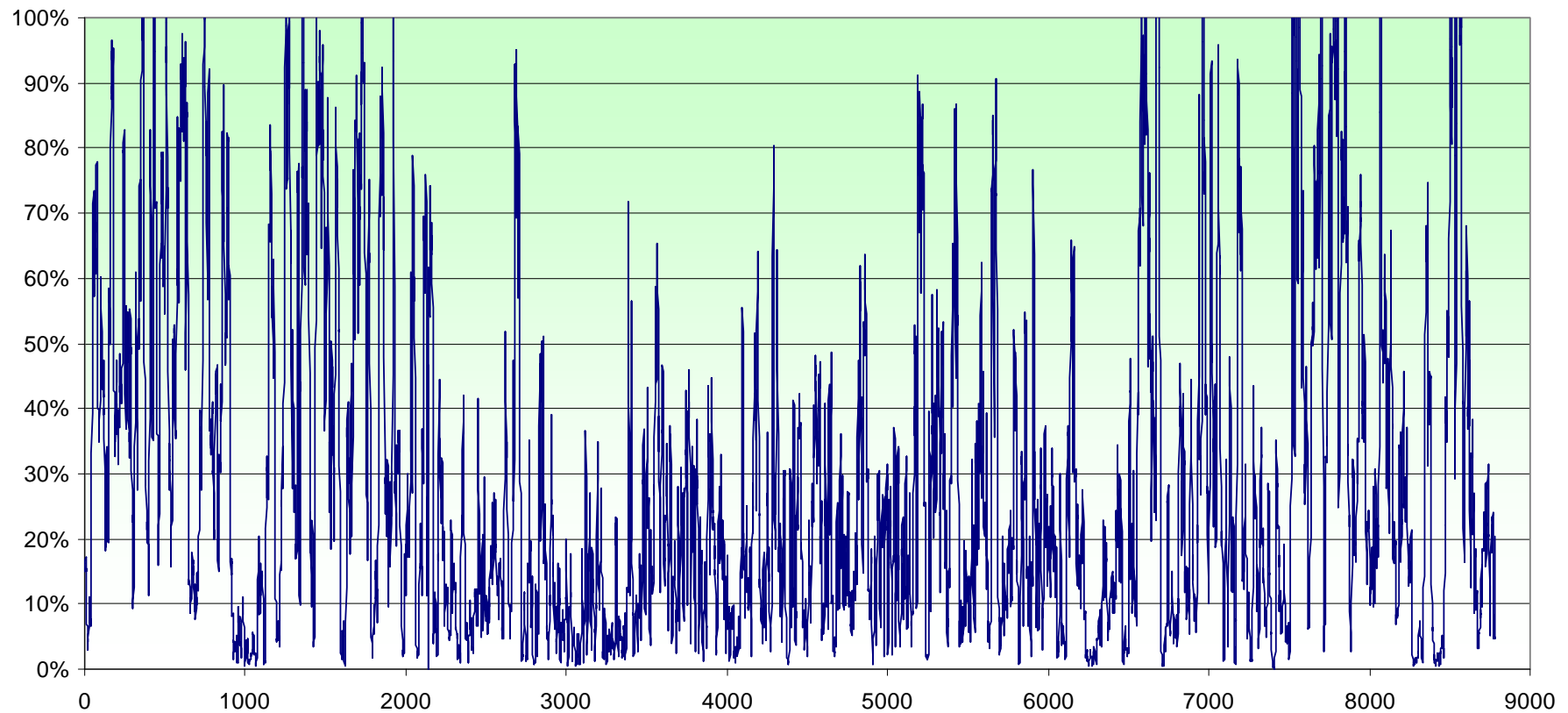
Wind: 11.221 MW
konven.: 17.000 MW
max. Last: 11.000 MW
Anteil Windenergie: 21,1 %

Brandenburg > 40%

Stand: 31.12.10

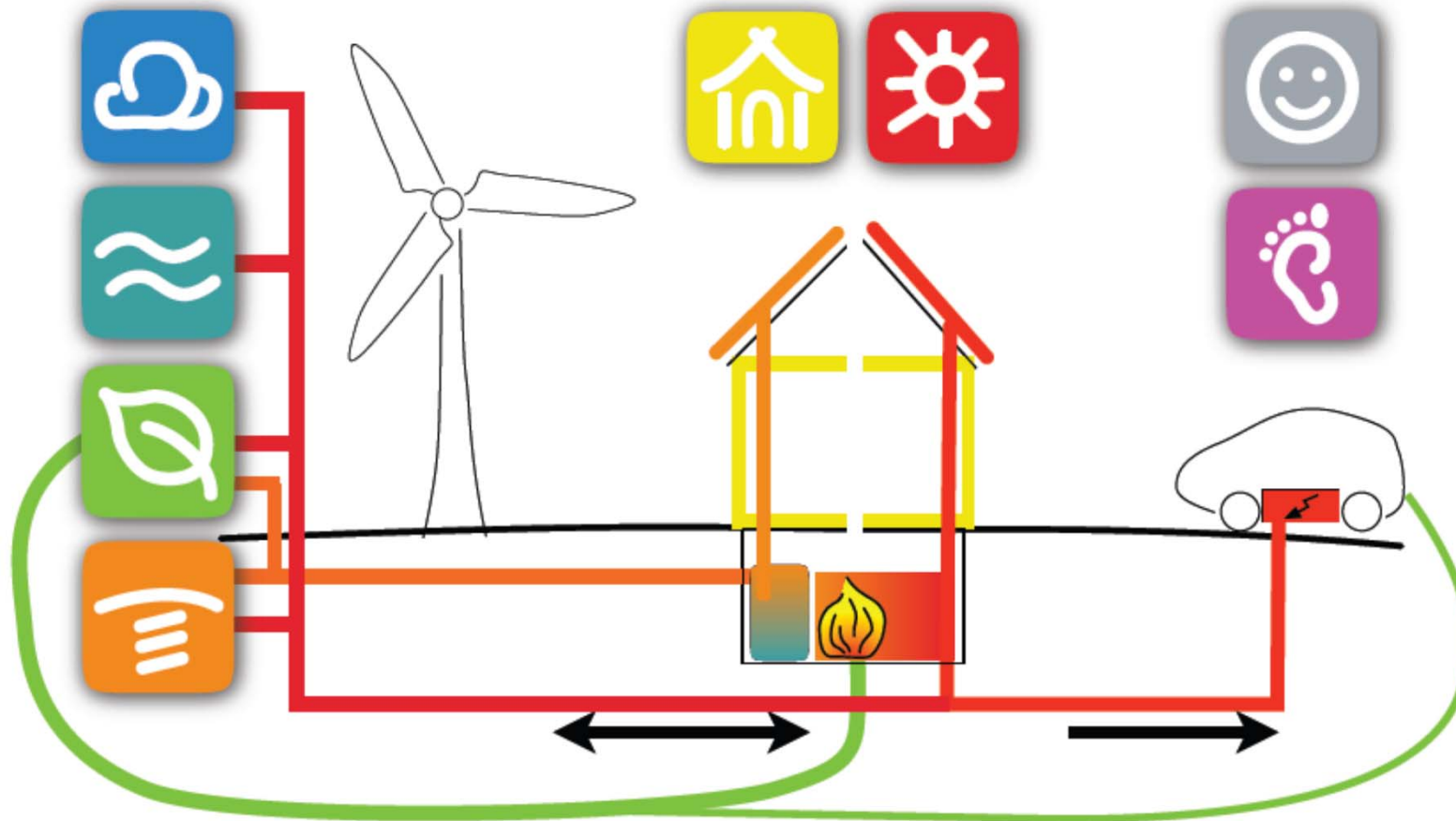
Windeinspeisung 50-Hertz

Anteil der Windeinspeisung an der Last (VET 2008)



Lösungsansätze für die Netzintegration

V2G



Quelle: DGS

