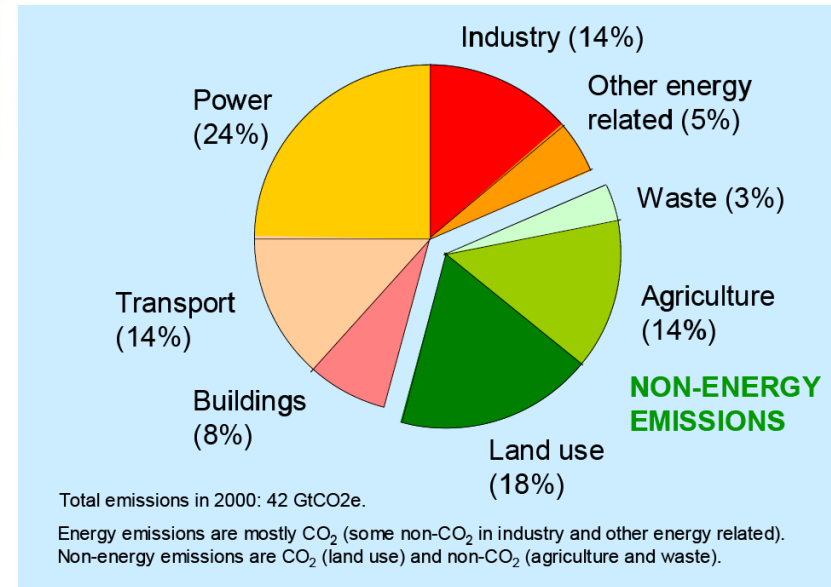
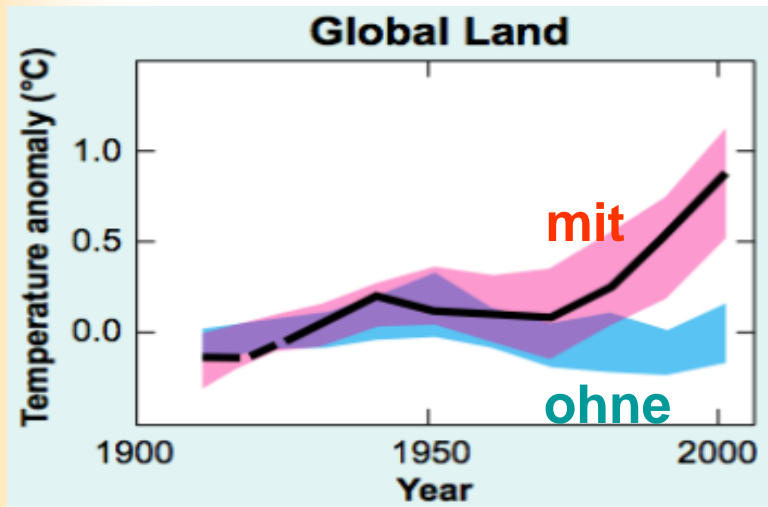
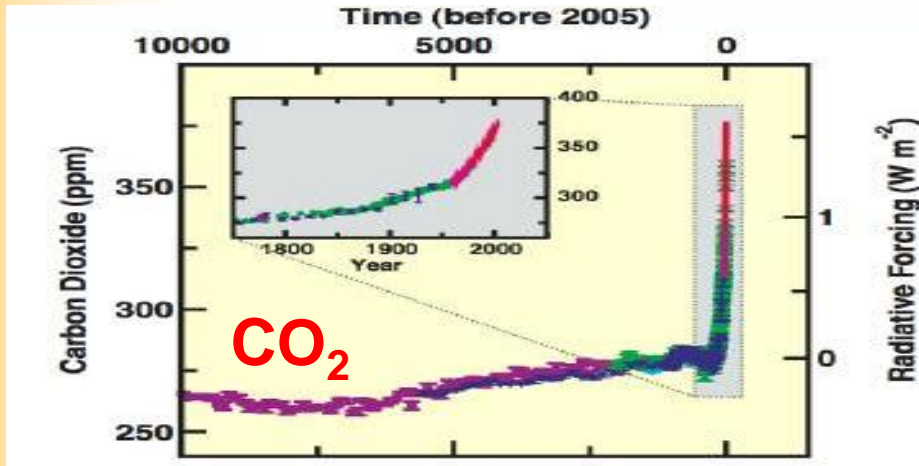


A decorative graphic on the left side of the slide, featuring four overlapping, wavy bands in shades of green, blue, and magenta, forming a circular shape.

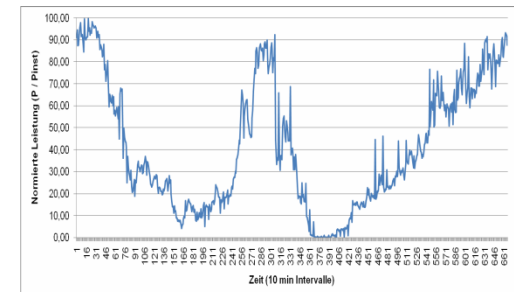
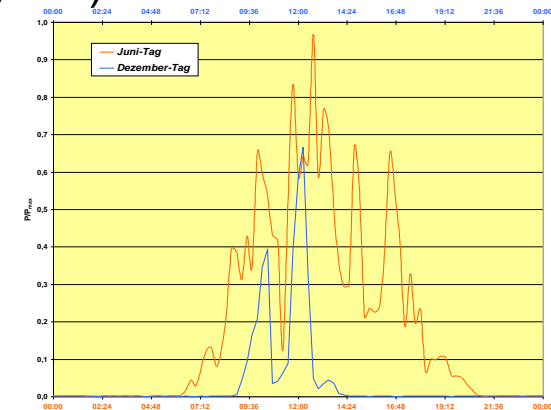
# Magazynowanie energii

Dr.-Ing. Artur Napierala



Za pozwoleniem PIK-Potsdam Institut für  
Klimafolgenforschung, Prof. Stock

- zredukowanie zużycia energii (efektywność)
- zwiększenie zużycia energii jądrowej
- rozwój nowych technologii w celu wytwarzania energii wolnej od emisji CO<sub>2</sub> (np. Oxyfuel)
- wykorzystanie odnawialnych źródeł energii
  - \* energia wodna
  - \* biomasa
  - \* energia słoneczna →
  - \* energia wiatrowa →



- przeciążone linie zostają natychmiast wyłączone
- w przeciwieństwie do innych źródeł energii (np. gas, węgiel, olej) prądu (energii elektrycznej) nie można w dużych ilościach magazynować
- produkcja energii elektrycznej musi co do minuty odpowiadać jej zużyciu
- EEG (pierwszeństwo zasilania z odnawialnych źródeł energii)

## Region północno-zachodni

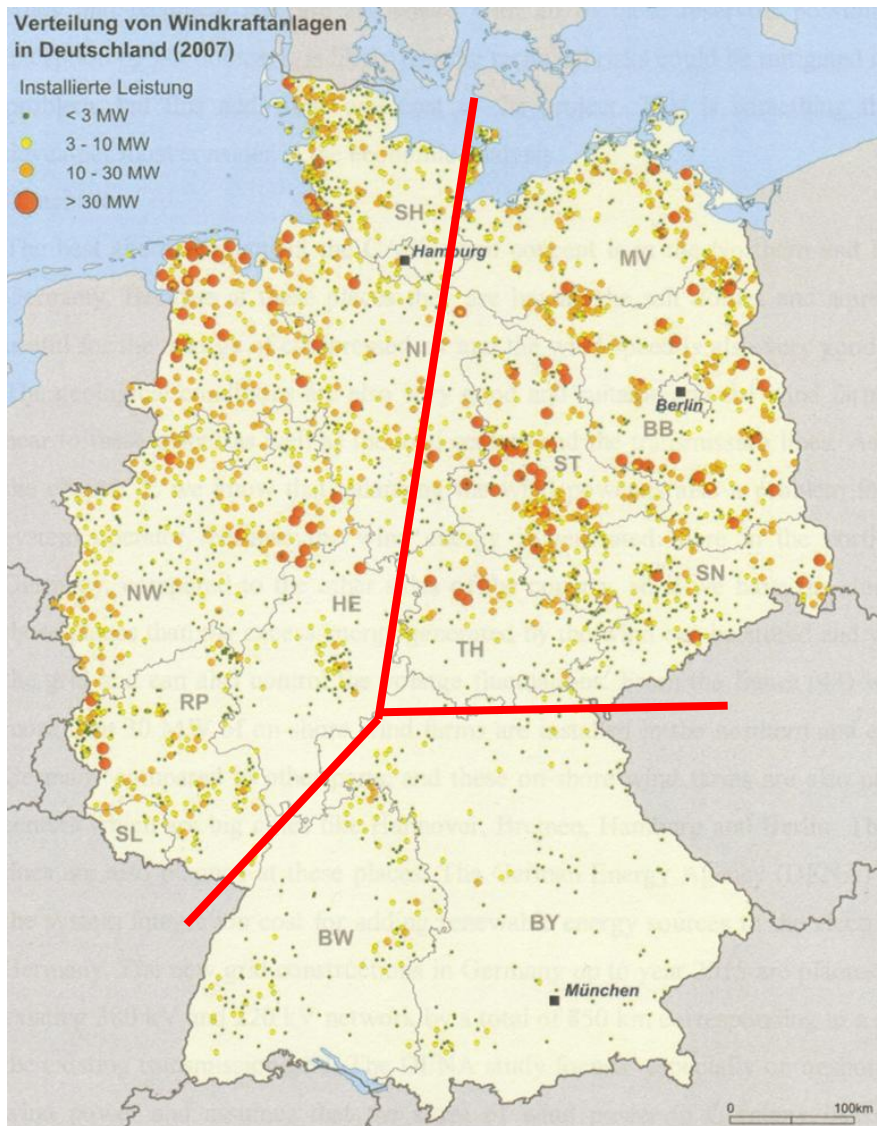
- powierzchnia 39,7 %
- ludność 51,5 %
- moc elektrowni wiatrowych 55,0 %

kW/km<sup>2</sup> 101

## Region południowy

- powierzchnia 29,9 %
- ludność 28,4 %
- moc elektrowni wiatrowych 3,6 %

kW/km<sup>2</sup> 9



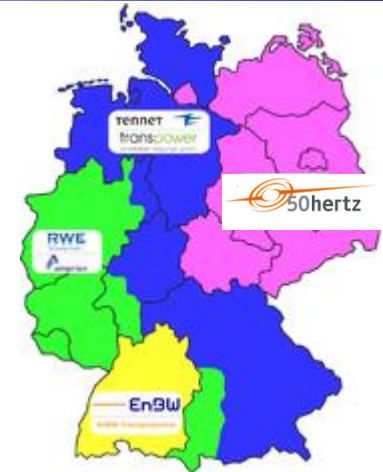
## Region północno-wschodni

- powierzchnia 30,4 %
- ludność 20,1 %
- moc elektrowni wiatrowych 41,4 %

kW/km<sup>2</sup> 99

**Największe obciążenie sieci ok 11.000 MW**

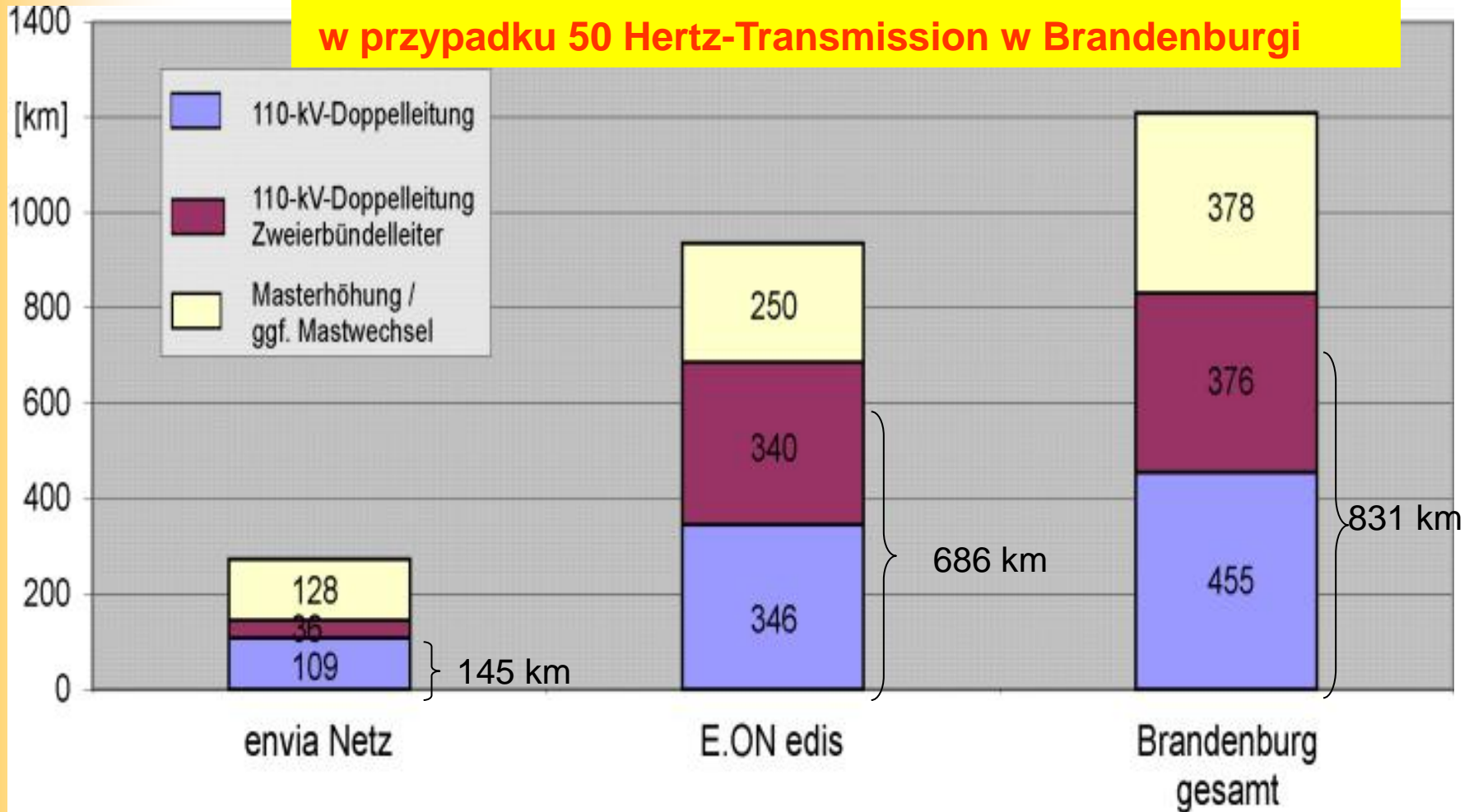
**Najmniejsze obciążenie sieci ok 4.000 MW**



Elektrownie w strefie VE-T (P <sub>zainst</sub> w MW)	Poziom napięcia (kV)	
	380/220	≤ 110
cieplne	~ 12.860	~ 7.100
szczytowo-pompowe	~ 2.400	~ 500
wiatrowe	~ 780	~ 9.700
słoneczne	0	~ 300
biomasa, inne	~ 20	~ 1.200
<b>razem</b>	<b>~ 16.100</b>	<b>~ 19.000</b>
<b>razem</b>	<b>~ 35.000</b>	

**Dodatkowo do 600 km nowych linii 400 kV**

**w przypadku 50 Hertz-Transmission w Brandenburgi**

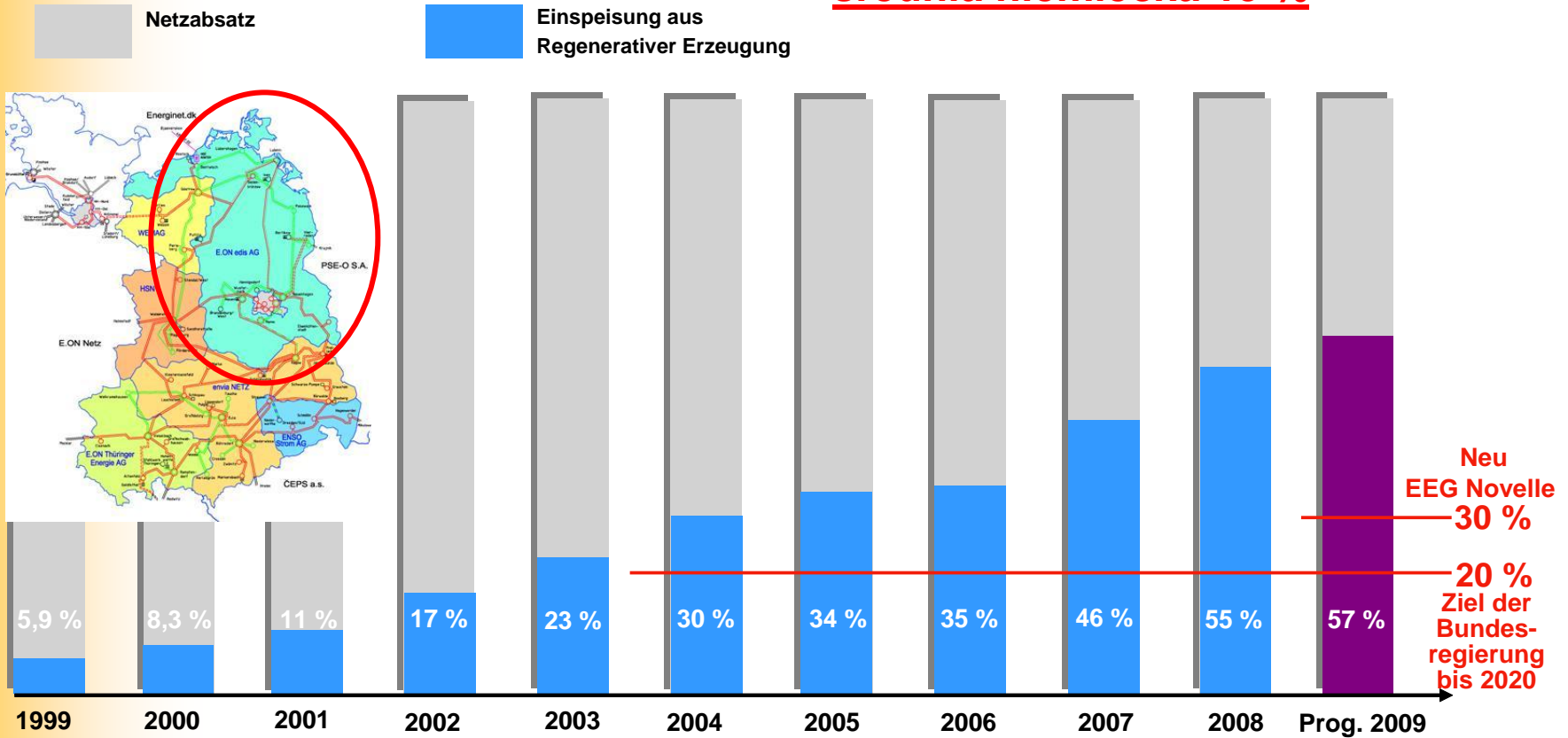


Budowa nowych linii 110 / 380 kV w Brandenburgi

# Udział odnawialnych energii w sieciach E.ON edis

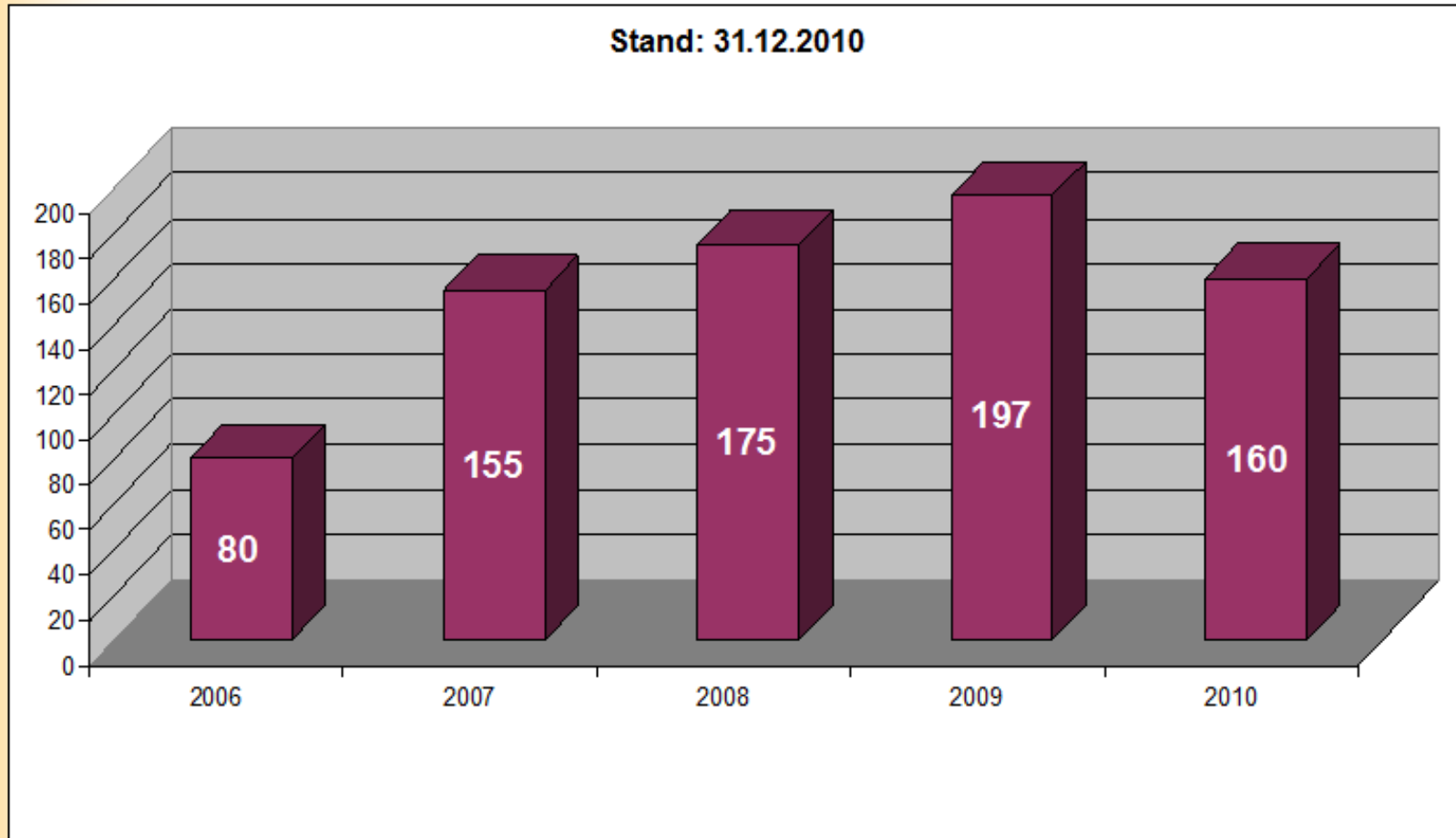
(rechnerischer Anteil EEG zu Netzabsatz)

**średnia niemiecka 15 %**



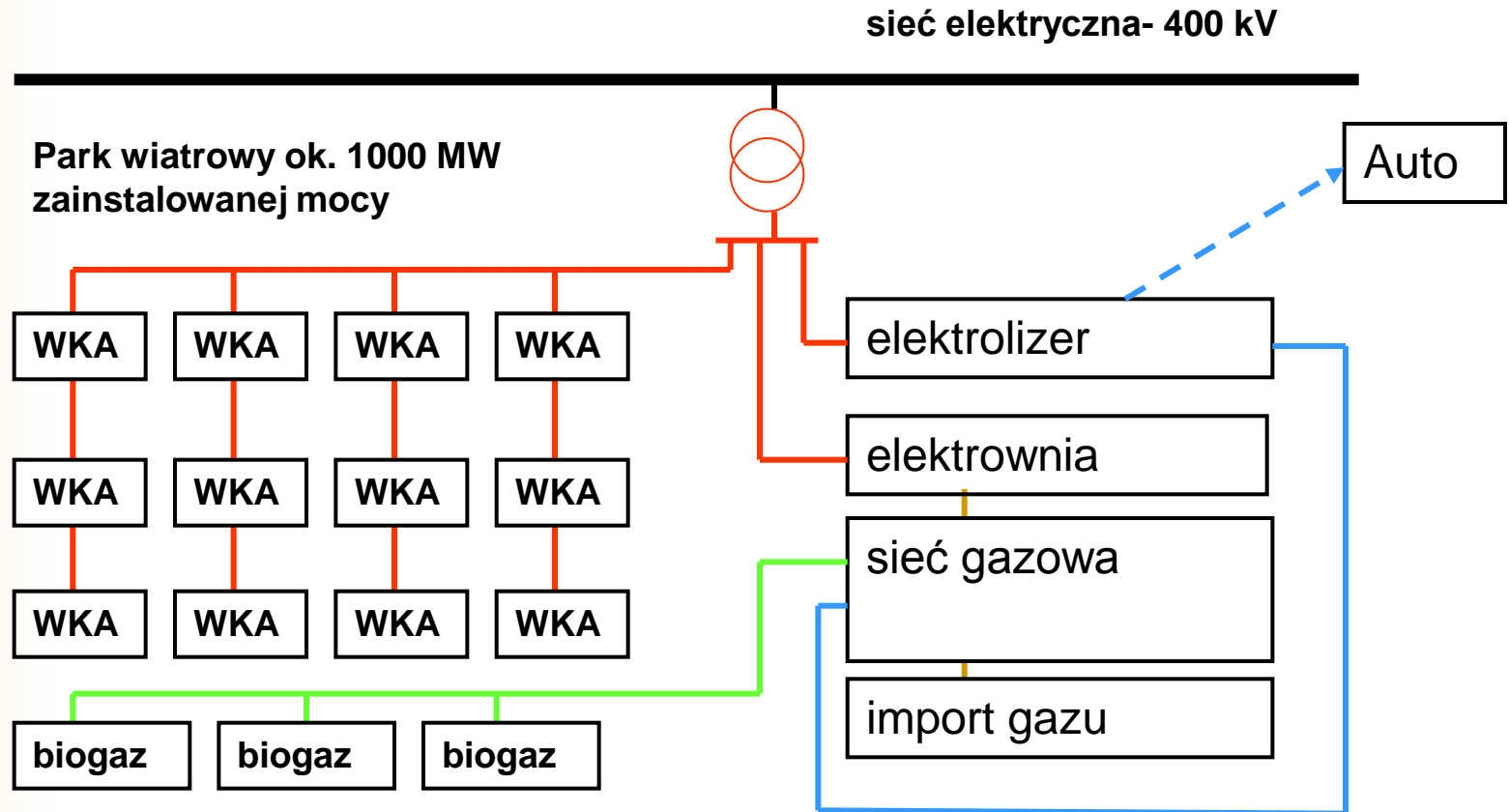
Zaczerpnięte z prezentacji Pana Dubberstein



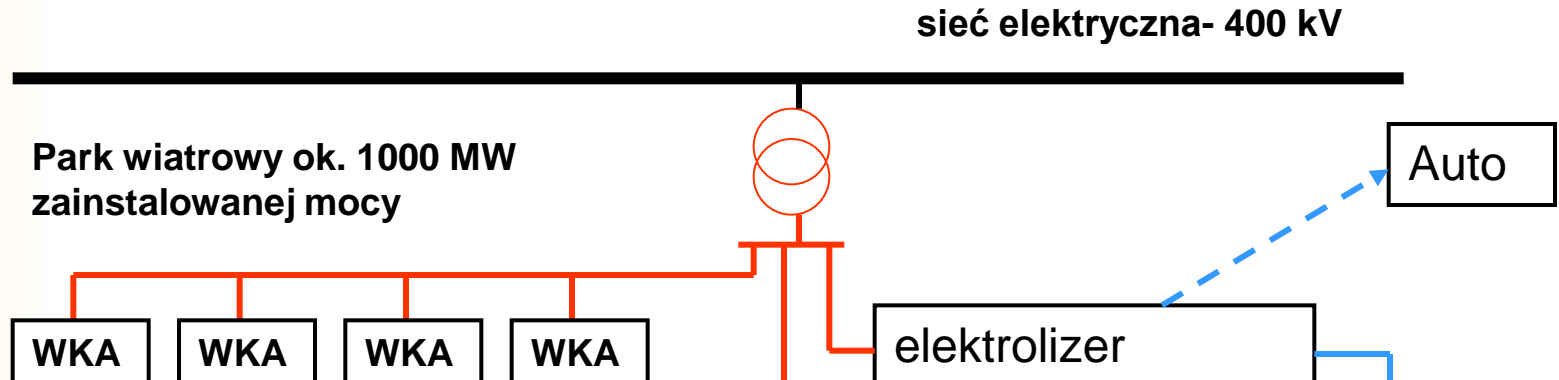


Bezpieczeństwo zasilania: liczba dni, w których konieczna była ingerencja względnie specjalne działania musiały zostać podjęte

Za pozwoleniem 50 Hertz-Transmission GmbH



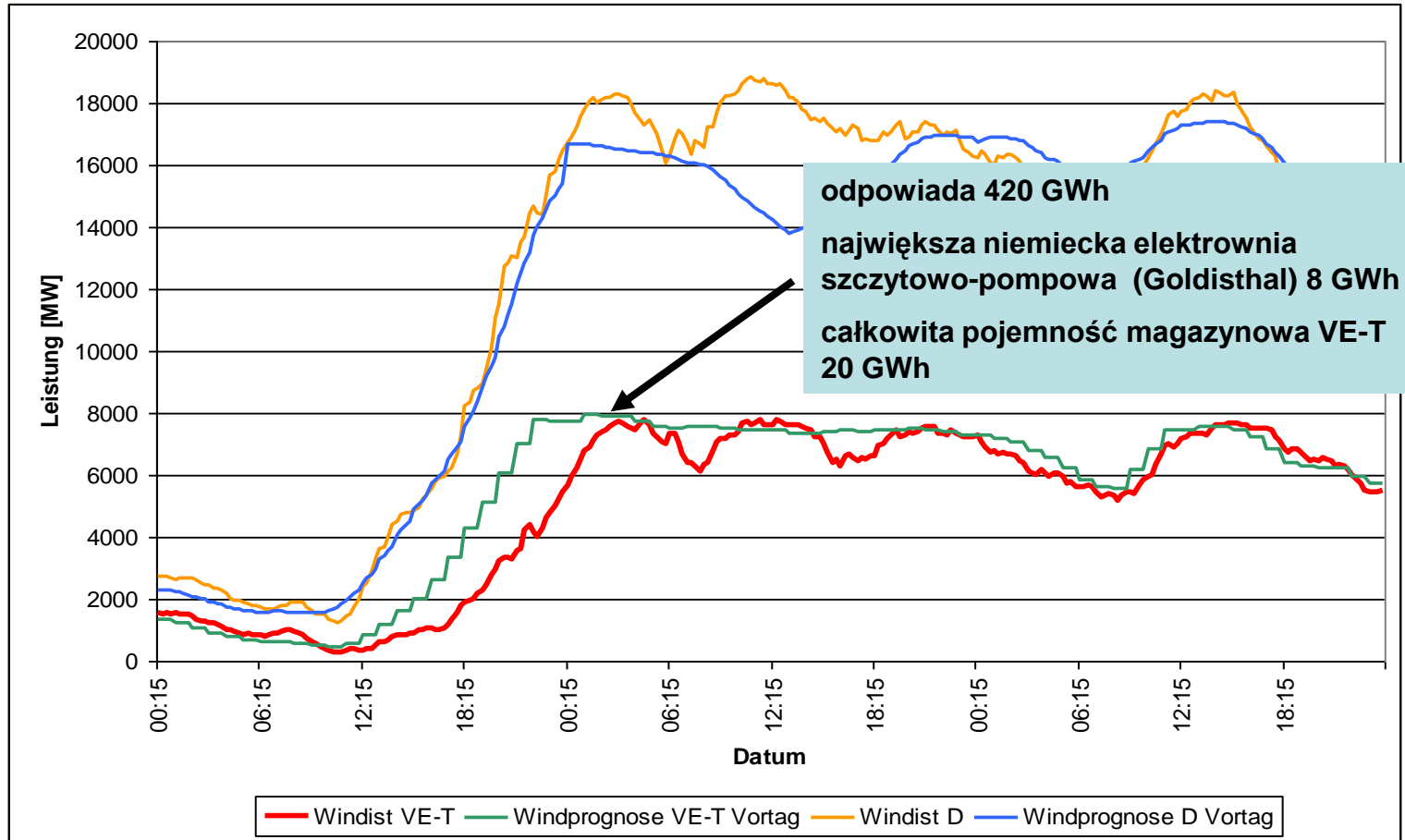
Koncepcja budowy elektrowni hybrydowej



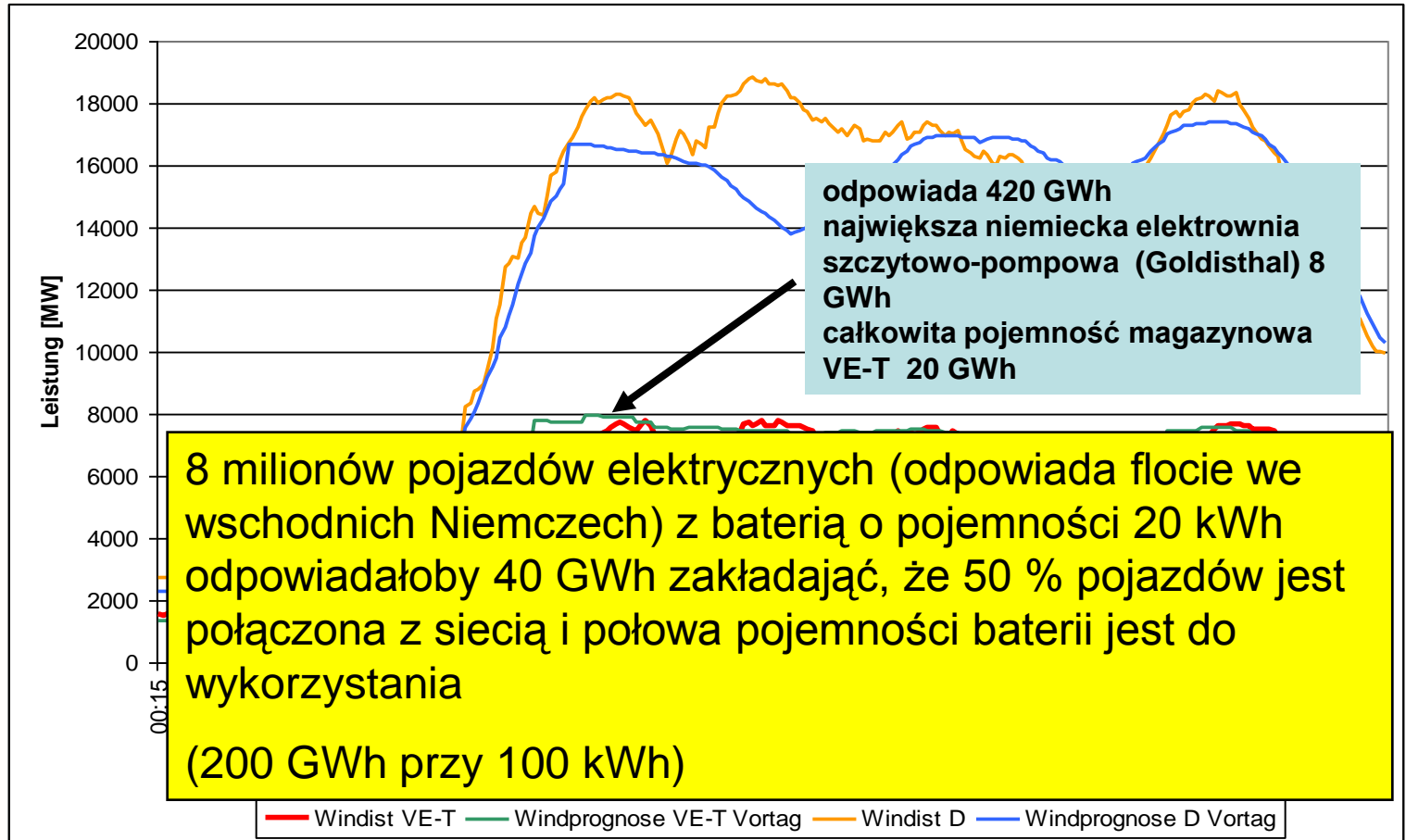
zakład doświadczalny 6 MW  
w Uckermark jak również w  
budowie centrum –wodoru na  
BTU

**Czy jest możliwym dzięki emobility  
nadmiar energii ze zmieniających się  
odnawialnych źródeł całkowicie  
zmagazywować?**

# Orkan „Emma“: energia wiatrowa 29.02. – 02.03.2008 w sieciach VE Transmission



## Orkan „Emma“: energia wiatrowa 29.02. – 02.03.2008 w sieciach VE Transmission



## Wniosek

**Czy jest możliwym dzięki emobility nadmiar energii ze zmieniających się odnawialnych źródeł całkowicie zmagazywować ?**

**Nie !**

**ale**

**emobility może przyczynić się do stabilności systemu energetycznego!!!**

# Dziękuję za uwagę

dalsze informacje

[www.tu-cottbus.de/cebra/](http://www.tu-cottbus.de/cebra/)