

# Das Verbundkraftwerk Prignitz– Stromversorgung der Zukunft

Martin Hellwig  
Parabel GmbH, Berlin

24. Windenergietage, Linstow

# Die Parabel GmbH

## Pionier der Solarprojektierung

- seit 1992 mit 30 MA in Berlin und Potsdam
- Entwicklung und Einsatz von innovativen Solarsystemen und Techniken zum rationellen Energieeinsatz
  - Partner von Investoren, Industrie und Kommunen im Projektgeschäft von Freiflächenanlagen im Bereich Solarstrom
  - Partner für private Bauherren und Unternehmen der Wohnungswirtschaft im Bereich Solarwärme
- Netzinfrastuktur
  - Entwicklung, Projektierung und Bau von Einspeiseinfrastruktur
- **Verbundkraftwerk**

# Hintergrund

- Senkung der Treibhausgasemissionen (IEKP)
  - CO<sub>2</sub> um 40 % bis 2020
- Erhöhung der Energieeffizienz (IEKP, NAPE)
  - Primärenergiebedarf um 50 % bis 2050
- Ausbauziele der Erneuerbaren Energie (EEG 2014)
  - Solarenergie 2.500 MW / a
  - Windenergie onshore 2.500 MW / a
  - Windenergie offshore 6.500 MW / a bis 2020
  - Windenergie offshore 15.000 MW / a bis 2030
  - Biomasse 100 MW / a
  - Geothermie und Wasser keine Ausbauziele

# Ausbau im Übertragungsnetz

- Energieleitungsausbaugesetz (EnLAG ) 2009
- Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) 2011
- Bundesbedarfsplangesetz (BBPlG) 2013
  - 36 Vorhaben
  - 3.400 km Neubau
  - 1.500 km Verstärkung
  - 22 Mrd. Euro bis 2023



# Ausbau im Verteilnetz

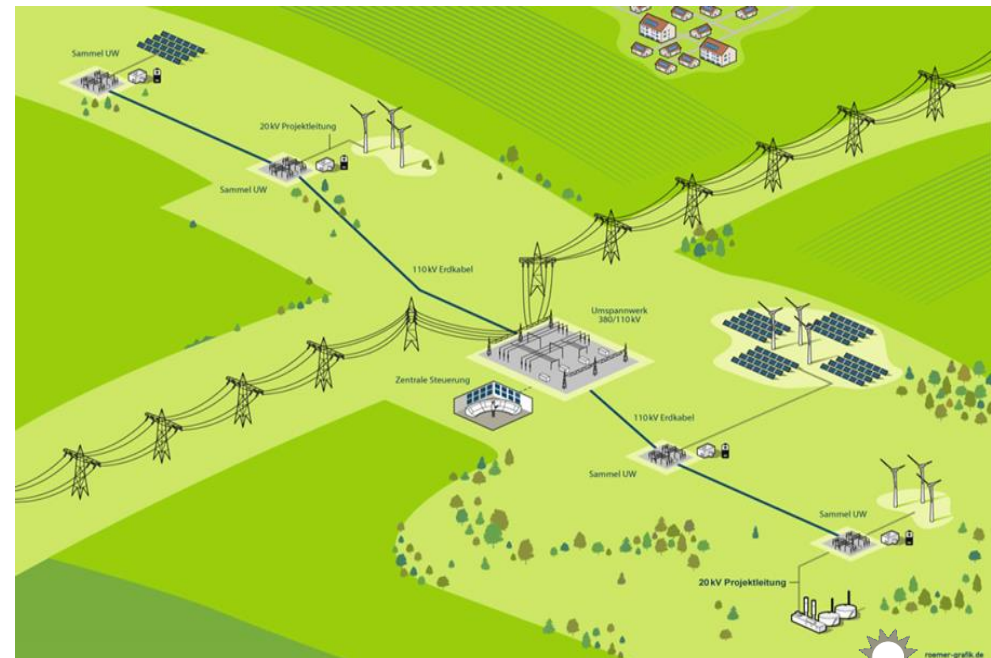
- 90 % der in EE-Anlagen installierten Leistung an Verteilnetzen.
- Bis 2032 Ausbaurkosten zwischen ca. 23 Mrd. und 49 Mrd. Euro.
- Bis zu 70 % davon in den nächsten 10 Jahren.
- „Innovative Planungskonzepte in Verbindung mit intelligenten Technologien verringern den prognostizierten Ausbaubedarf erheblich.“ (BMW, Verteilnetzstudie)
  - Erzeugungsmanagement
  - Blindleistungsmanagement
  - Lastmanagement



# Herausforderungen

- Ersatz von fossilen und nuklearen Erzeugungsanlagen
- Netzdienliche Integration von EE-Anlagen
- Systemstabilität und Versorgungssicherheit

➔ **Verbundkraftwerk**



# Hintergrund: Situation der E.DIS AG

- Installierte Leistung im Versorgungsgebiet der E.DIS AG
  - Wind            4.859 MW
  - PV                2.431 MW
  - Gesamt            8.638 MW
  
- Beantragte Leistung im Versorgungsgebiet der E.DIS AG
  - Wind            9.533 MW
  - PV                3.956 MW
  - Gesamt            14.167 MW
  
- Starker Anstieg der EE-Einspeisung im Versorgungsgebiet der E.DIS AG
  - 2012: 73 %
  - 2013: 80 %
  - 2014: 95 %

Quelle: E.DIS AG, Stand 09/2015

# Hintergrund: Situation in der Prignitz

- Installierte Leistung in der Prignitz
 

– Wind	543,6 MW		
– PV	160,6 MW	Gesamt	750 MW
- Beantragte Leistung in der Prignitz
 

– Wind	303,8 MW		
– PV	98,7 MW	Gesamt	410 MW
- sehr hohe Auslastung der bestehenden 110 kV-HS-Leitung
- Kabelleitungsbauprojekt Prignitz mit ca. 32 Mio. €

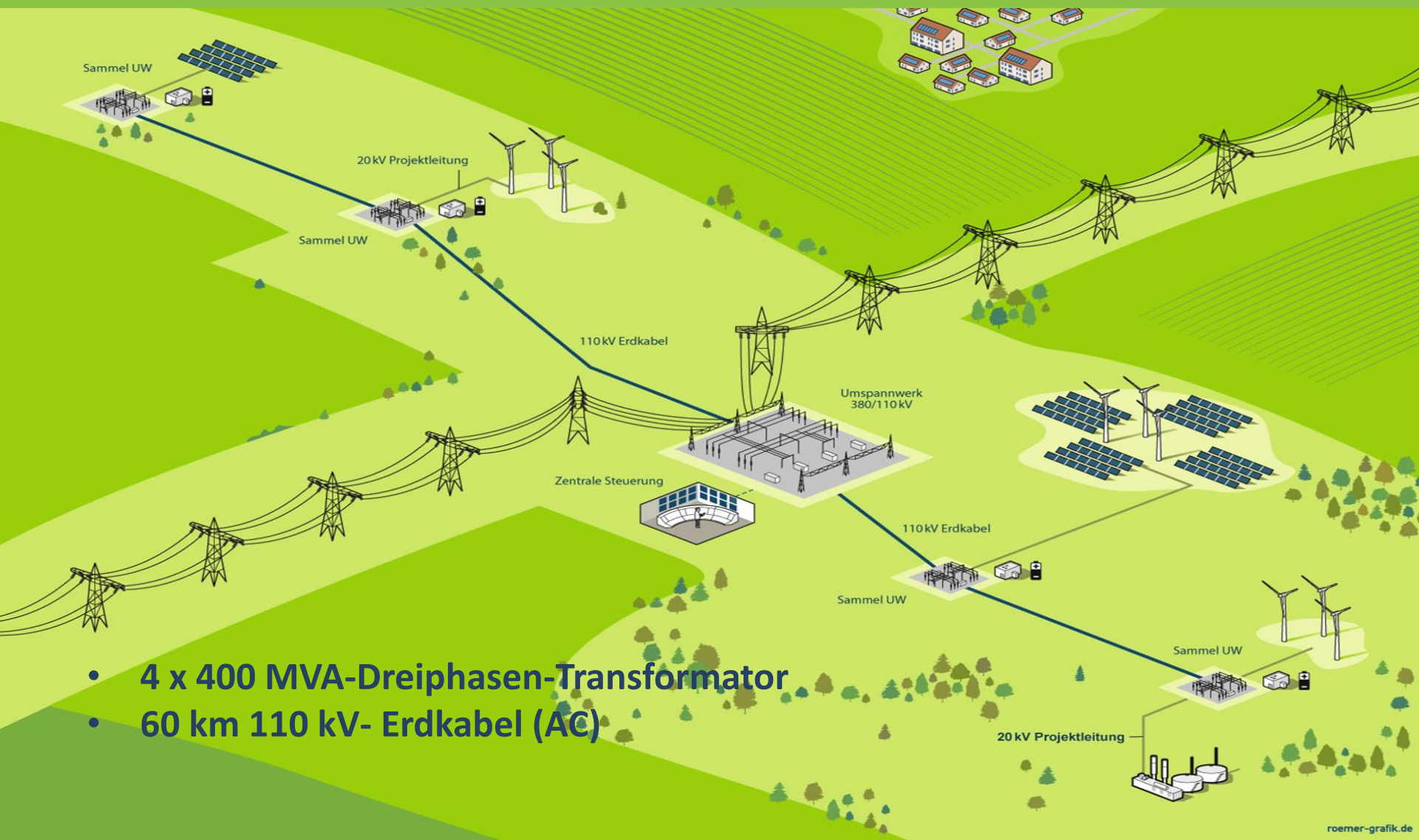
Quelle: E.DIS AG, Stand 04/2014

# Verbundkraftwerk Prignitz

## Die Stromversorgung der Zukunft



# Verbundkraftwerk Prignitz: Das Prinzip



- 4 x 400 MVA-Dreiphasen-Transformator
- 60 km 110 kV- Erdkabel (AC)

# Verbundkraftwerk Prignitz

## Netzintegration

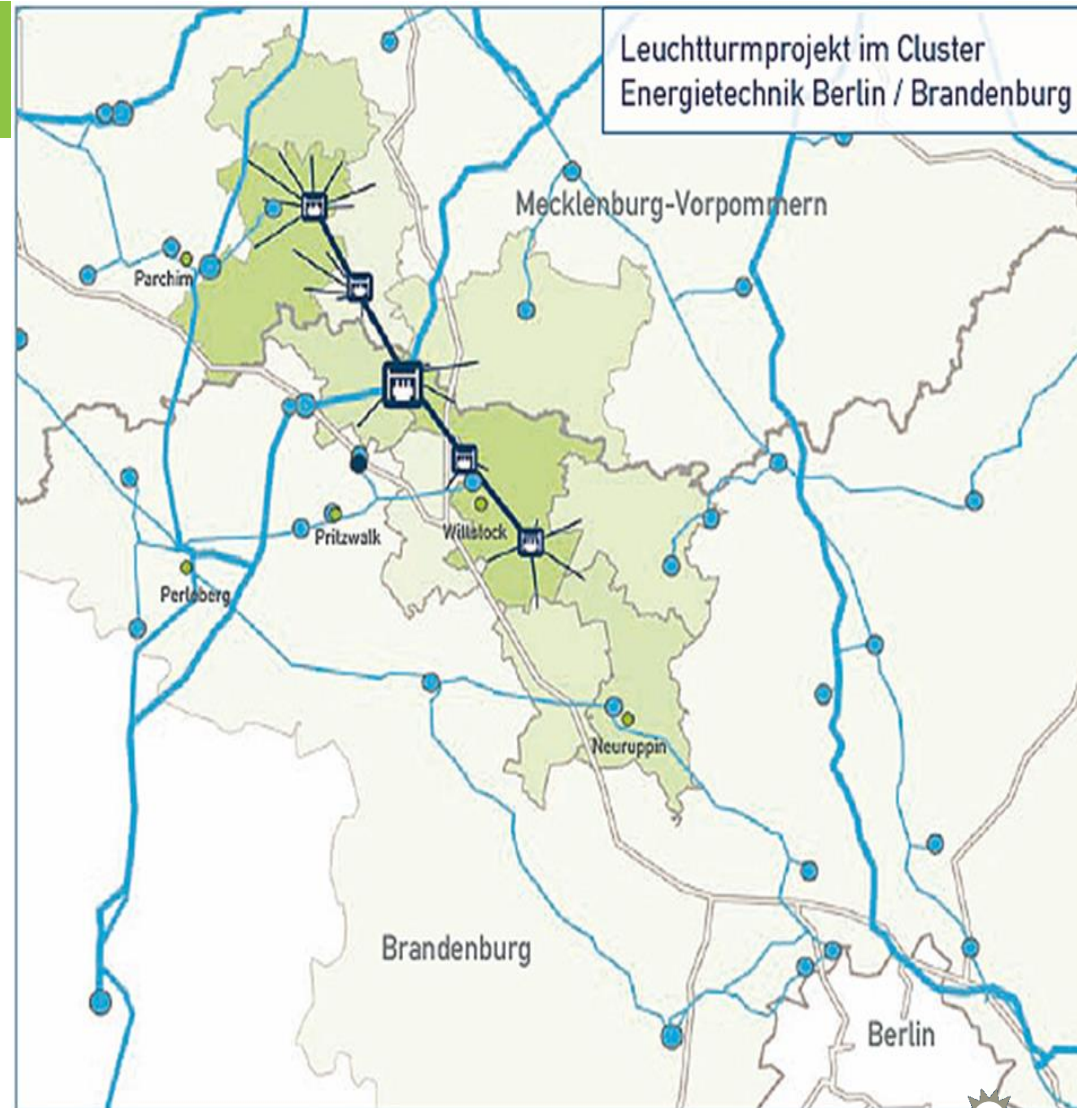
- Entlastung für
  - den konventionellen Netzausbau
  - die Region durch Minimalverkabelung
  - die Umlage der Netzgebühren
  - die ÜNB beim Datenaustausch
- Begleitung und Kooperation mit dem Reiner Lemoine Institut und Fraunhofer ISE
- Cluster Energietechnik Berlin-Brandenburg, Sinteg (WindNODE)



# Verbundkraftwerk

## Anlagenintegration

- Ergänzung der PVA- und WEA-Profile
- Eigenschaften eines Großkraftwerks
- Systemdienstleistungen und Regelenergie
- Strommarktkonformität
- Hohe Verfügbarkeit (4.500 Vollaststunden p.a.)



# Verbundkraftwerk Prignitz

## Marktintegration

- Adäquate Reaktion auf EEG 2014
  - Verpflichtende Direktvermarktung
  - Mehrerlöspotenziale für Einzelprojekte durch Verbund
  - Abgestimmtes Erzeugungsverhalten der verschiedenen Teilnehmer
- Teilnahme an Regelenergiemärkten
  - Reagieren auf Preissignale aus den Handelsmärkten
  - Verursachergerechte Zuordnung von Erlösen und Kosten
- Exkursion in die Zukunft: EinsMan-Regelung, § 95 EEG 2014

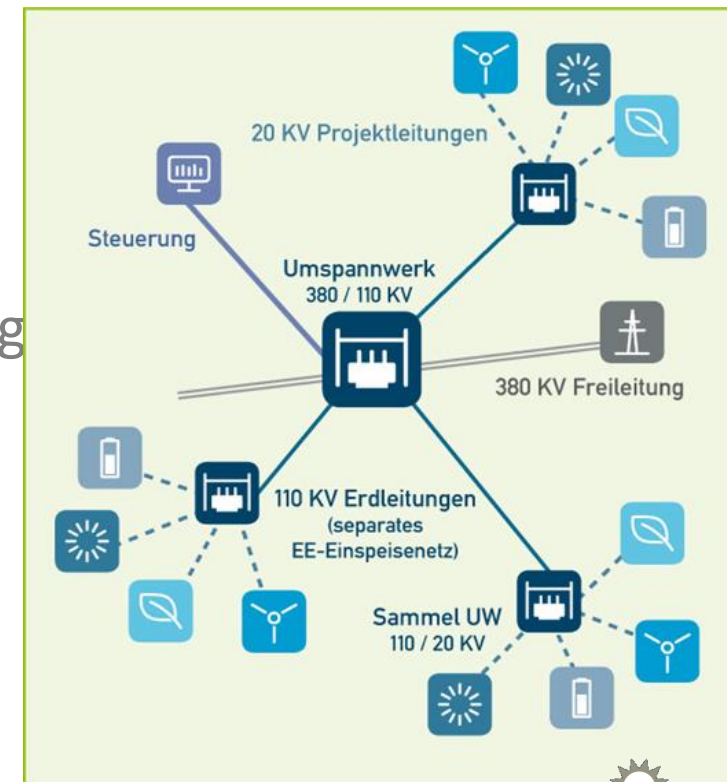
# Verbundkraftwerk Prignitz

## Verpflichtende Direktvermarktung (§ 37, EEG 2014)

- Strom mit hoher Qualität
- Höhere Prognosesicherheit
- Gleichmäßige Stromausbeute
- Aktivitäten in einem Bilanzkreis
- Optimierung der Teilnahme an Regelenergiemärkten
- Erbringung von Systemdienstleistungen
- Minimierung des Vermarktungsrisikos
- Minimierung der Vermarktungskosten

# Verbundkraftwerk Prignitz

- Ein neuer Typ Kraftwerk
  - Integration von PV, Wind, (Bio-)Gasturbinen und Speicher
  - Abgestimmtes Zusammenspiel aller Erzeuger (Fahrplantreue)
  - Gemeinsame Direktvermarktung
  - Regelenergie und Systemdienstleistung
  - Netzstabilisierungsfunktionen
- **Verbundkraftwerk als Evolutionsschritt der Energiewende**



# Herzlichen Dank für ihre Aufmerksamkeit

Martin Hellwig

Parabel GmbH

Holländerstraße 34

D-13407 Berlin

Tel.: 0049 / 30 – 481 601 58

m.hellwig@parabel-energie.de