

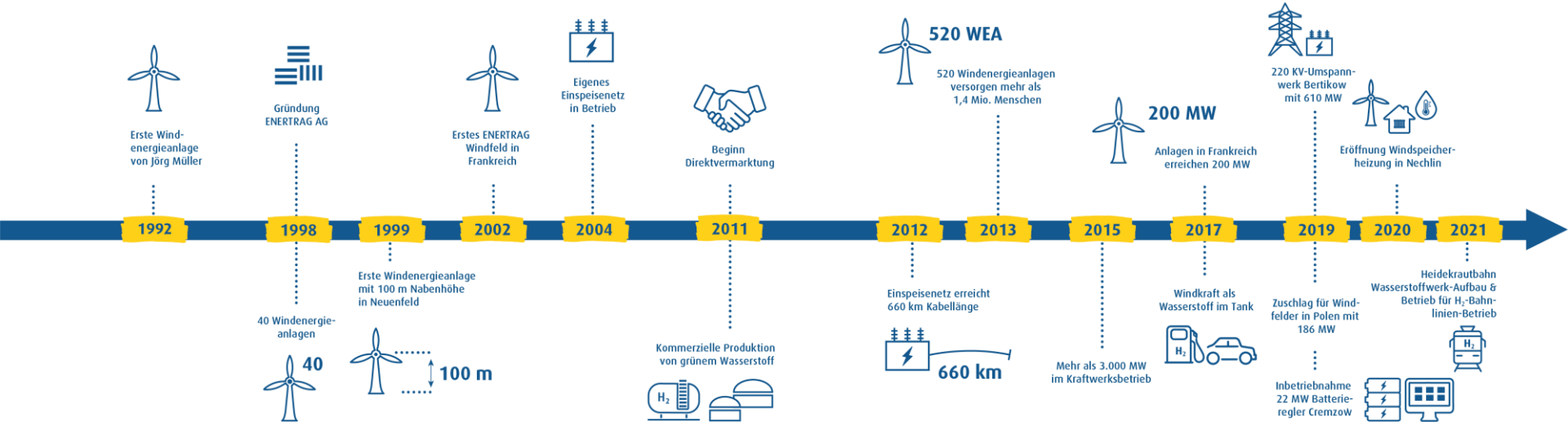


14. Sächsisches Fachsymposium ENERGIE 2023

Integrierte Wärmeversorgungslösung auf Basis erneuerbarer Energien

Dresden, 26.04.20203

Christoph Menzel, Projektleiter PtX NDL Lausitz





Internationale Standorte



PARIS



HO-CHI-MINH-STADT



SZCZECIN



SEVILLA



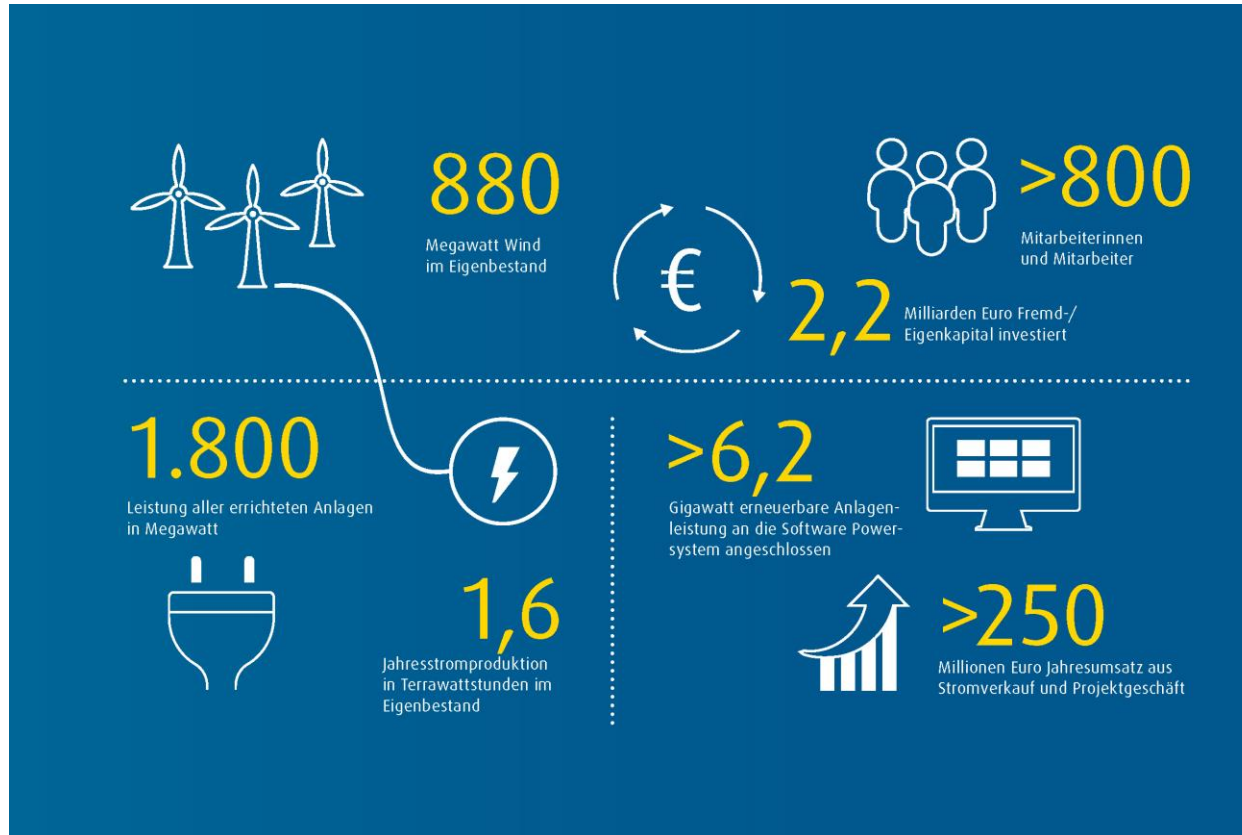
CAPE TOWN

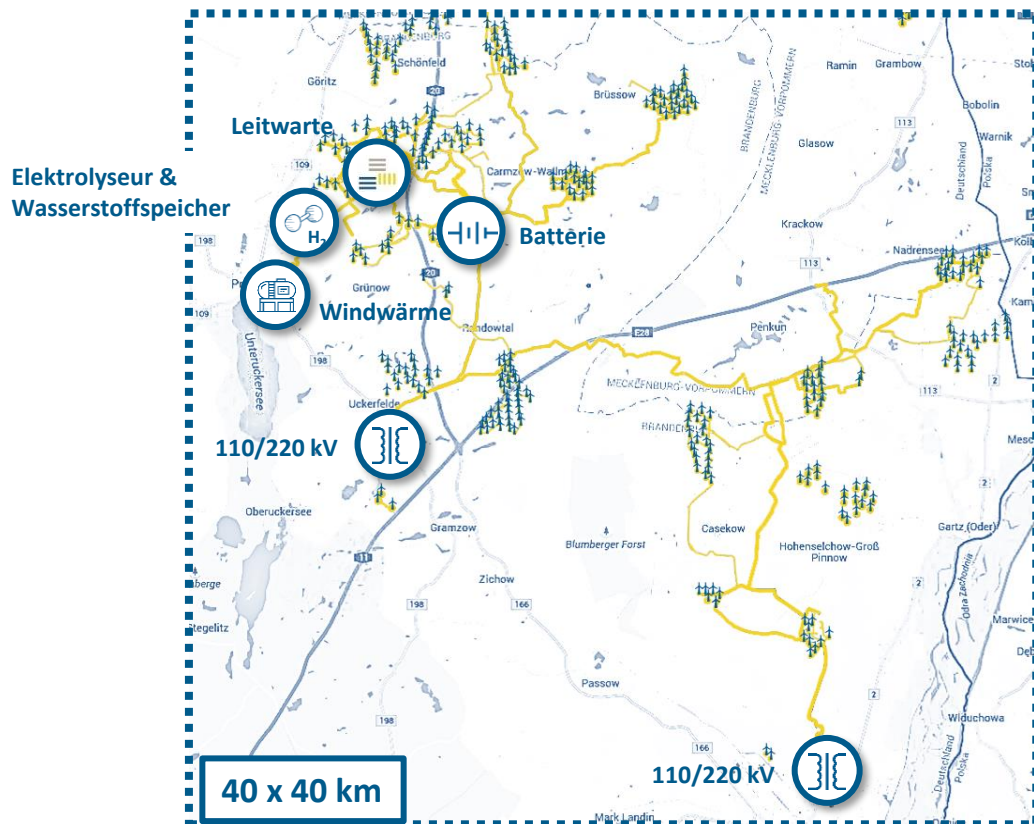


ACCRA



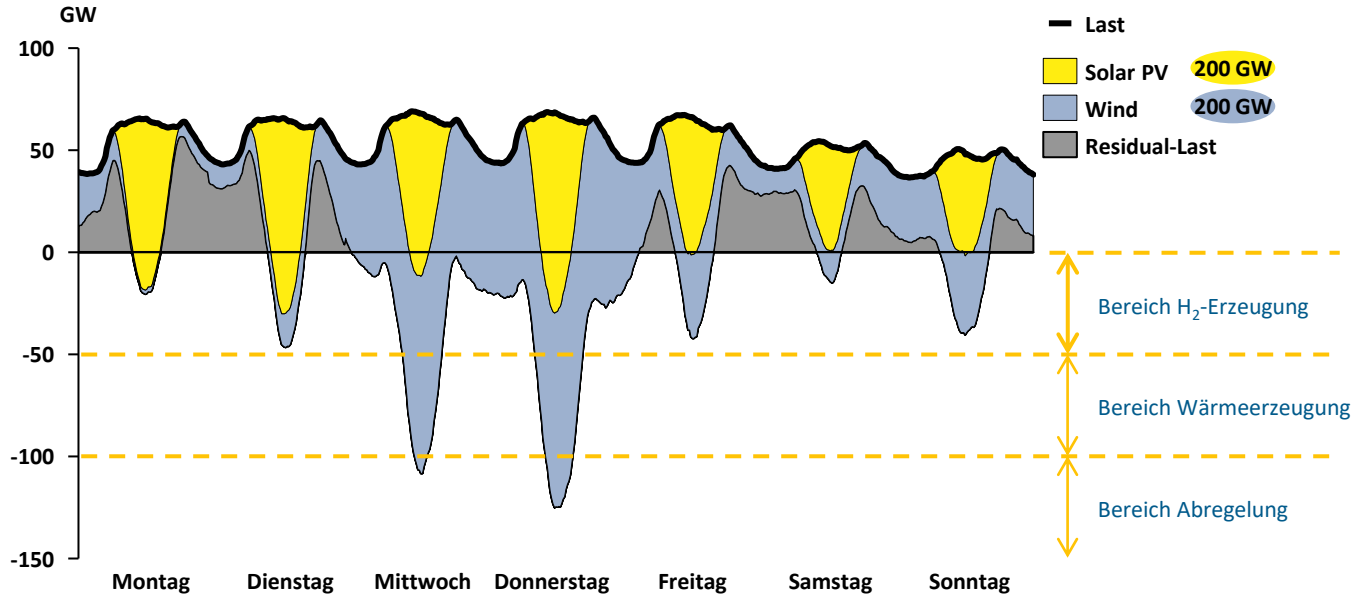
MONTEVIDEO





- 600 MW Wind
- 21 MW Biogas
- 22 MW / 34 MWh Batterie
- 0.5 MW H₂-Elektrolyse
- 1,000 km MV/HV Netz
- 1,000 m³ Wind Wärme-Speicher





Energiemix in dieser Woche

Wind/Solar:	77%	der Gesamt-Last
Residual-Last:	23%	der Gesamt-Last
Überschuss-Strom:	28%	der gesamten Wind- und Solarenergie
... davon H2-Erzeugung	21%	der gesamten Wind- und Solarenergie
... davon Wärme-Erzeug.	6%	der gesamten Wind- und Solarenergie

Source: ENTSO-E: ENERTRAG-Analyse

Projektkonzept

- Umliegenden Windenergieanlagen produzieren jährlich 70 Mio. kWh.
- Etwa 5 % davon werden an Tagen mit viel Wind erzeugt. Ein Teil der an diesem Tag erzeugten Energie kann nicht ins Netz eingespeist werden, weil die Windturbinen zu viel Energie produzieren. Dies führt in der Regel zu einer vorübergehenden Abschaltung der Anlage.
- **Das Prinzip in Nechlin lautet: "Nutzen statt abschalten".** Anstatt die Energieproduktion zu drosseln, wird der Strom in den Nechlin-Wärmespeicher geleitet.
- Ein weiterer Vorteil der Windwärmespeicherung ist der Preis: Brutto ca. 10 cent/kWh Wärmeleistung
- Integration in das ursprüngliche Heizsystem möglich und Anbindung an lokales Wärmenetz mit geringen Kosten verbunden
- Bei diesem Projekt hat ENERTRAG mit Windnode und Sinteg zusammengearbeitet.
- Das Projekt wurde von dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert.

Windwärmespeicher Nechlin

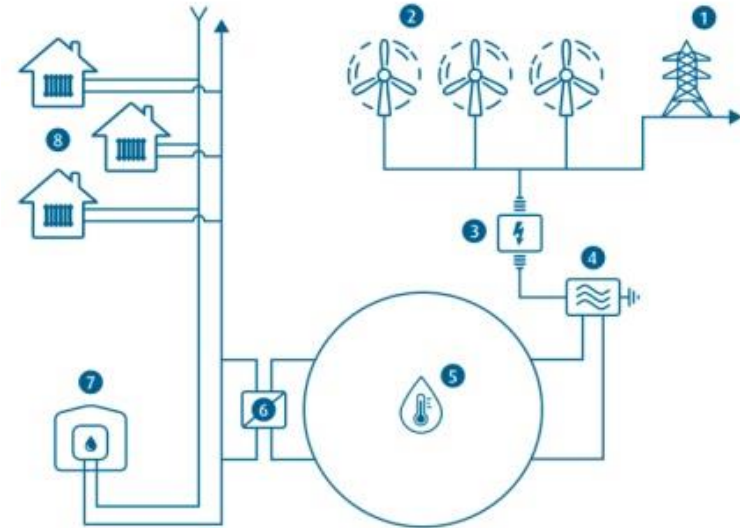


Projekt-Kennzahlen

- Direktleitung zu 17 **Windenergieanlagen**
- **Wärmespeicher** mit 1 Mio. Liter Wasser
- **Nahwärmenetz** versorgt 35 Haushalte in Nechlin
- jährlicher **Heizbedarf**: 780 000 kWh bei 2.000 KW inst. Heizleistung
- **Pro Aufladung** werden 38.000 kWh der Windkraftanlagen verwendet. Der Millionen-Liter-Speicher wird auf **93°C erhitzt** = 1% der Winderzeugung in unmittelbarer Nähe
- **Reserve** wird durch Holzhackschnitzel & Solarthermie sowie weitere, kleinskalige Wärmespeicher bereit gestellt
- 200t jährl. **CO₂-Einsparung** ggü. Heizöl
- In Betrieb seit Q1 / 2020

Skalierbarkeit für Wärmewende

- schnelle Umsetzung dank Bestandsanlagen
- einfaches ‚add-on‘ für Neuprojekte / Repowering
- knackt ‚harte Nuss‘ CO₂-freie Wärme auf dem Land
- kann Bestandswärmenetze nutzen
- PtH wichtige Säule für Systemintegration der EE



- 1 öffentliches Stromnetz
- 2 Windfeld Nechlin
- 3 Transformator
- 4 Heizelement

- 5 Warmwasserspeicher
- 6 Anschluss Nahwärmenetz
- 7 Stundenspeicher
- 8 Häuser in Nechlin

Fazit und regulatorischer Rahmen für Windwärme

Einschränkung	Nechlin während SINTEG	Änderungsbedarf
EEG-Umlage auf „Heizstrom“	40% Eigenversorgung + 60% Erstattung über § 8 (2) SintegVO	Keine EEG-Umlage auf systemdienliche Sektorkopplung ✓
Entfallen der Härtefallentschädigung auf „verheizte“ Strommengen	Nachträgliche Erstattung über § 9 (2) S.1 SintegVO	„Nutzen statt Abschalten“ erlauben. Voraussetzung: <ul style="list-style-type: none"> - PtH-Einsatz nur bei Abregelung oder negativen Strompreisen - Direktleitung - Teilanrechnung von Wärmeerlösen ?
Eigenversorgungsverbot bei Ausschreibungs-WEA	Bestandsanlagen	Streichen von § 27a EEG oder Erweiterung der Ausnahmen auf Sektorkopplung ✓



Gefördert durch:

 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



- 1 „Nutzen statt Abschalten“ erlauben, Entschädigung für Abregelung auch bei Nutzung der Energie für Windwärmespeicher
- 2 Blaupause für erfolgreiche, partizipative Umsetzung von 100% CO₂-freier Wärme im ländlichen Raum
- 3 Sektorkopplung ermöglichen: stärkt Strom als die neue Primärenergie

Gehen wir gemeinsam



Eine Energie
voraus

ENERTRAG
Gut Dauerthal
17291 Dauerthal

Christoph Menzel
Projektleiter PtX NDL Lausitz

Mob. +49 172 7164335
Christoph.menzel@enertrag.com