



NEW 4.0  
WISSENSCHAFTS  
KONGRESS

www.new4-0.de

## Das Speicherregelkraftwerk Curslack

Markus Jaschinsky, Natalie Melnik, Zixian Wang,  
Sebastian Farrenkopf, Mike Blicher | CC4E HAW Hamburg

© www.mediaserver.hamburg.de | Christian Spahrbieter

# Projekt Speicherregelkraftwerk

- Projektpartner Vattenfall, Nordex und HAW Hamburg
- Integration eines Batteriespeicher in den Windpark Curslack
- Erprobung verschiedener Systemdienstleistungen (SDL) und lokalen Nutzungsmöglichkeiten

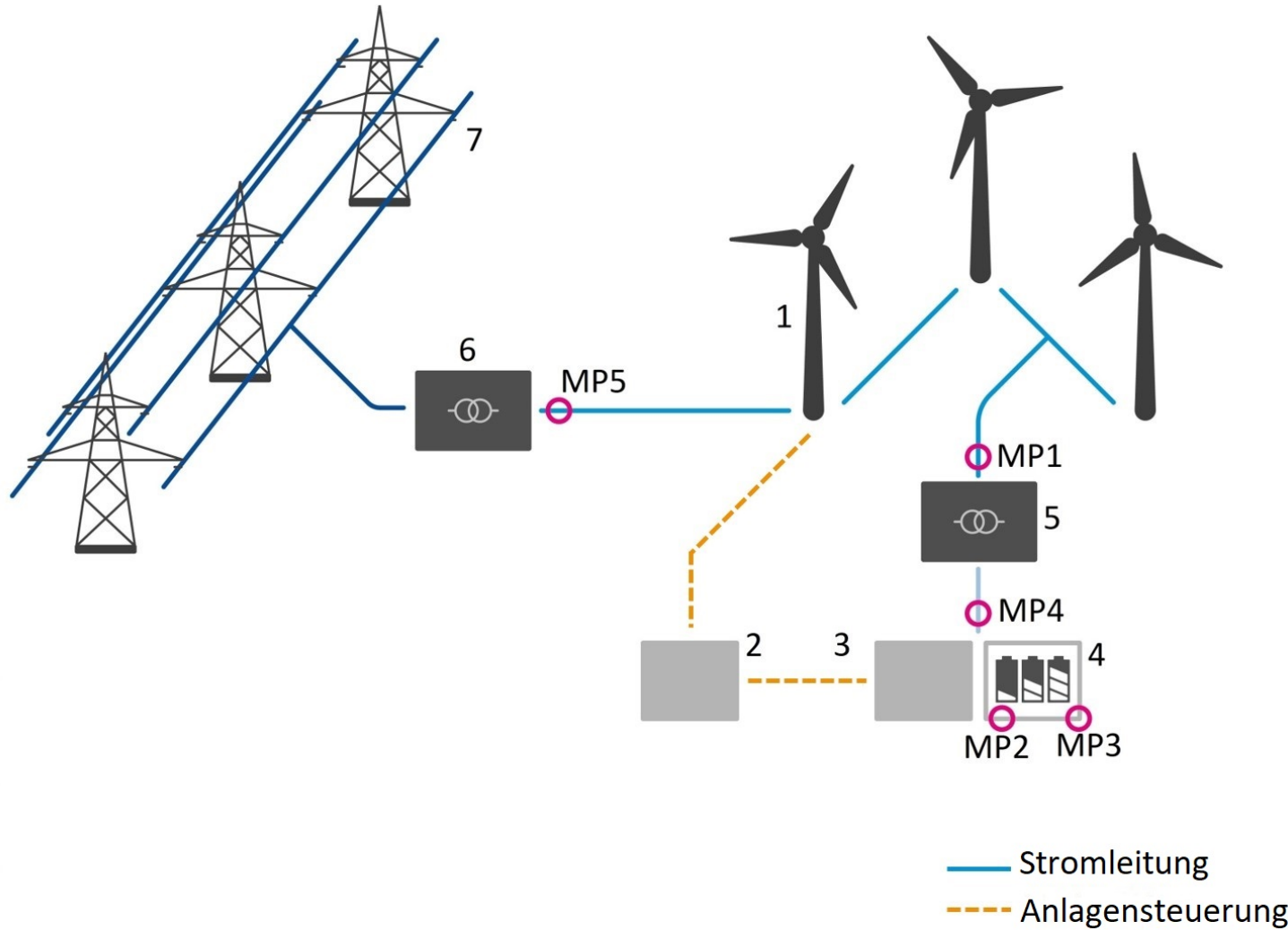
## Eckdaten Batteriespeicher

Leistung 720 kW - Speicherkapazität 792 kWh  
24 Lithium-Ionen-Akkus  
3 Container mit je 8 Speichermodulen  
1 Technik- / Betriebscontainer



© Markus Jaschinsky / CC4E der HAW Hamburg

# Gesamtaufbau Speicherregelkraftwerk



## Komponenten

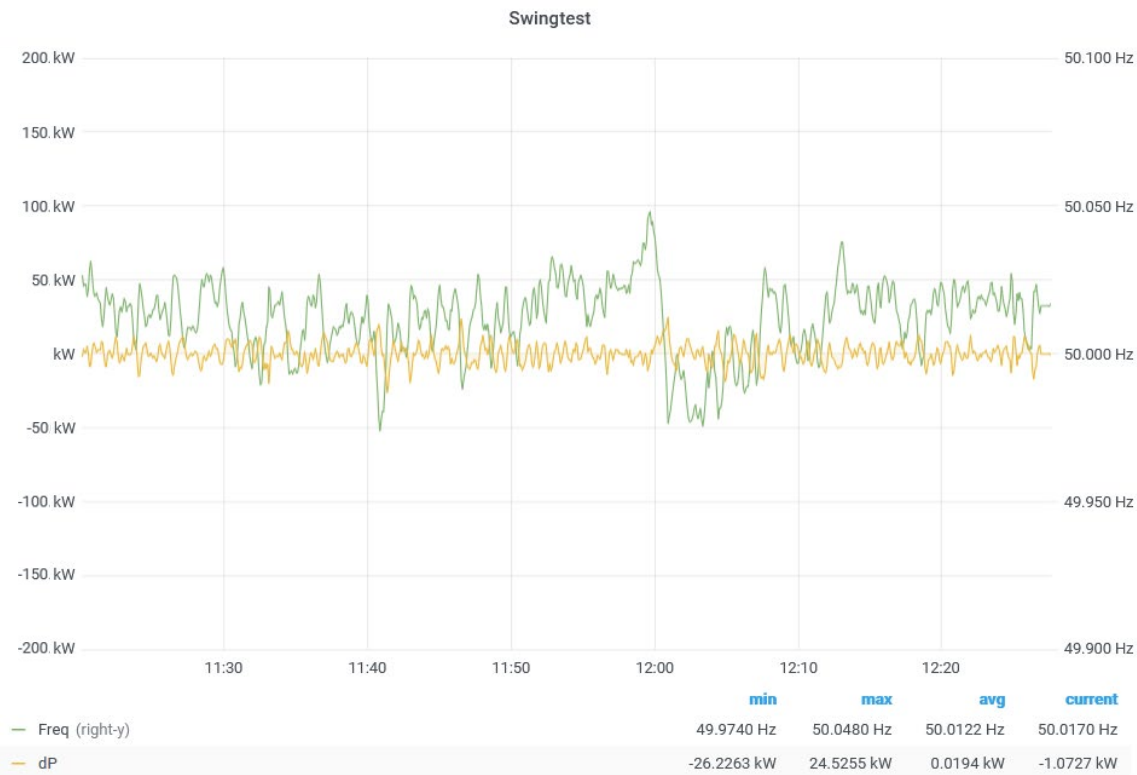
- 1: Windpark
- 2: Windpark Controller
- 3: Batterie Controller
- 4: Batteriespeicher
- 5: Transformator 400 V/10 kV
- 6: Transformator 10 kV/110 kV
- 7: Stromnetz

## Messtellen

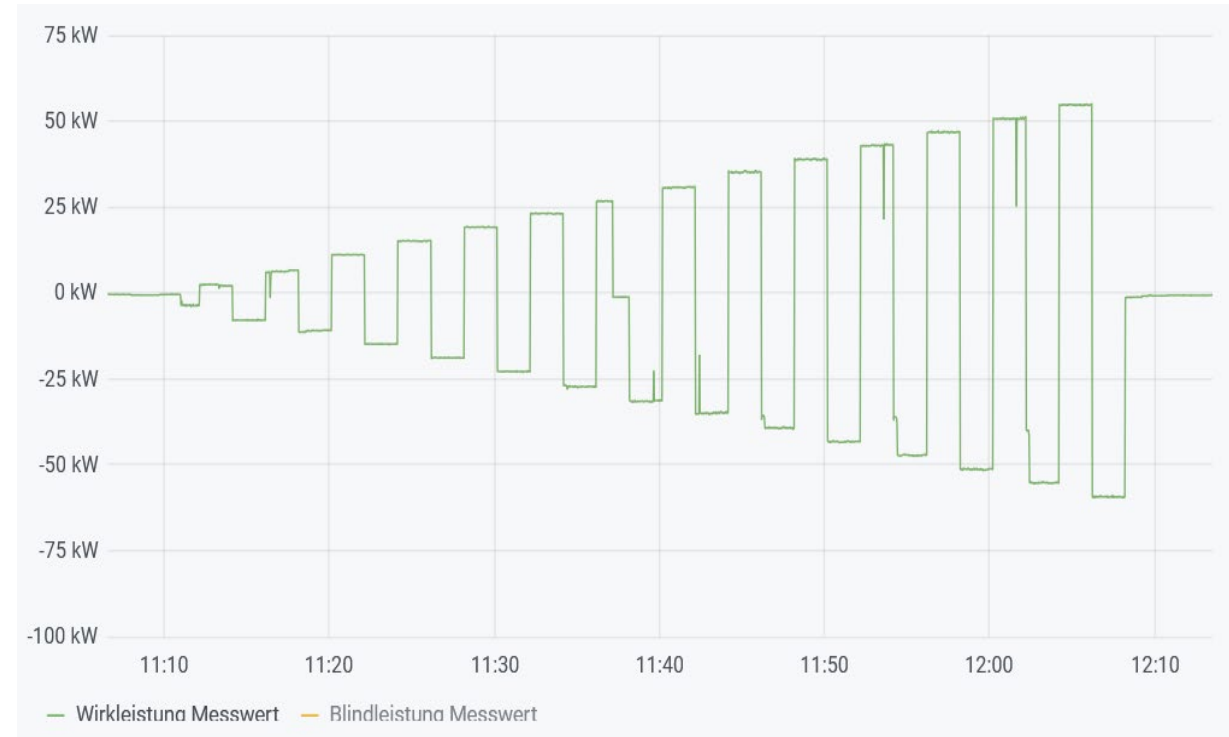
- MP1 Batterie / Wind Park Strommessung
- MP2 Strommessung Batterie
- MP3 Strommessung Hilfsaggregate
- MP4 Hochpräziser Power Analyzer
- MP5 Messung Einspeisepunkt

# Speicherregelkraftwerk – Erbringung von Systemdienstleistung

- Momentanreserve
  - ▶ Schnelle Systemdienstleistung zur Dämpfung von Schwankungen der Netzfrequenz



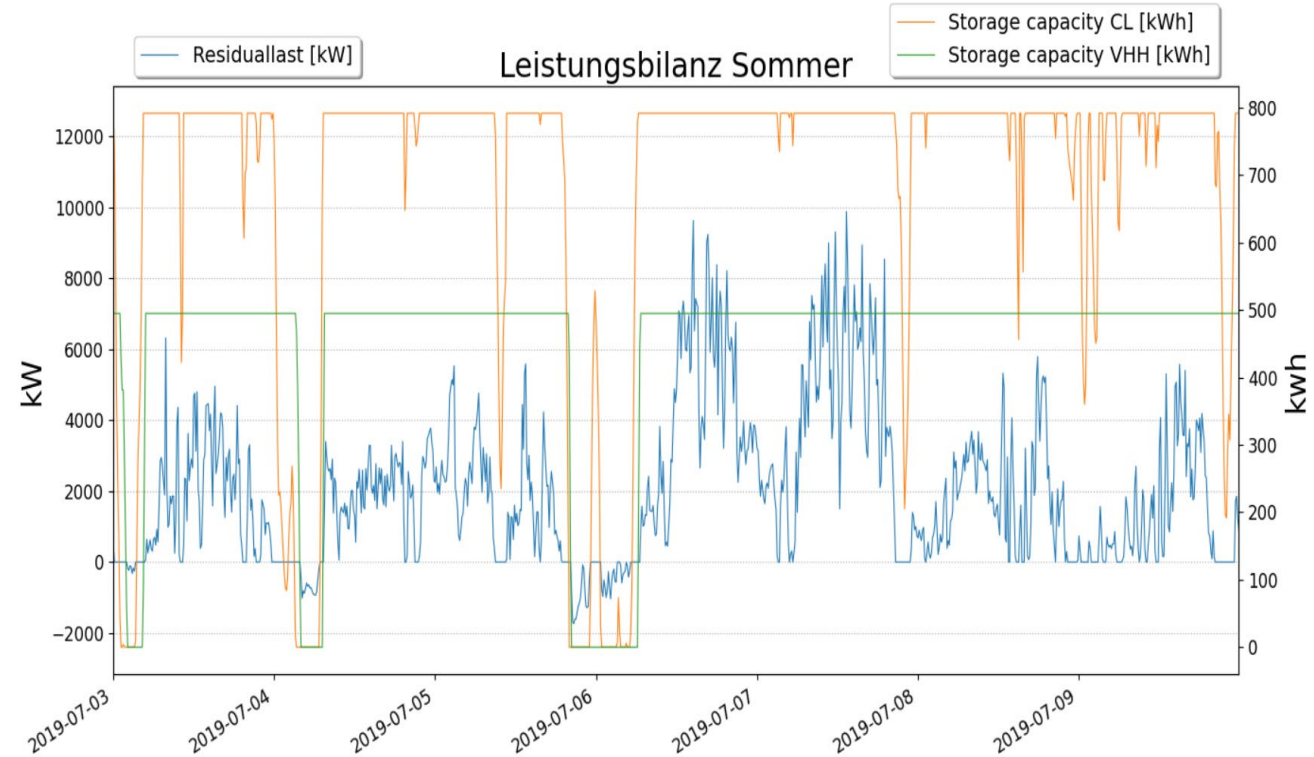
- Systemdienstleistungen
  - ▶ (Asymmetrische) Primärregelleistung
  - ▶ Teilnahme ENKO Plattform
  - ▶ Arbitrage Fahrplan



- Eigenverbrauchsoptimierung
  - ▶ Deckung des Eigenverbrauchs des Windparks durch den Batteriespeicher



- Lademanagement Elektrobusse Busbetriebshof
  - ▶ Modellierung der Versorgung des örtlichen Busbetriebshofs mit Windstrom
  - ▶ Nutzung Speicher zur Maximierung Grünstrom



- Erbringung verschiedener SDL und lokaler Nutzungsoptionen sind möglich
- Speicher bieten Flexibilitätspotential
- Kombination mehrerer Nutzungsmöglichkeiten kann sinnvoll sein um Kosten zu sparen
- Sehr schnelle, hochdynamische Regelverfahren (<100ms) waren wegen Signallaufzeiten und Latenzen schwierig umsetzbar → müssen optimiert werden
- Regulatorik und technische Regelwerke führen dazu, dass nicht alles was technisch möglich wäre gemacht werden kann



© Markus Jaschinsky / CC4E der HAW Hamburg

# NEW 4.0

Norddeutsche EnergieWende



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

[www.new4-0.de](http://www.new4-0.de)