



## Erzeugungsmanagement in der digitalen Energiewende

25.01.2018 – NEW 4.0 Akteursworkshop

## Hintergrund

- Mai 2015: Gründung der Planungsgesellschaft Wind to Gas  
(- 15 Gesellschafter -)
- Hintergrund:
  - Landwirtschaft
  - Betreiber von Windkraftanlagen
  - Gründer der „Breitbandnetz Südermarsch“
- Dezember 2016: - Einstieg der ENERCON GmbH -



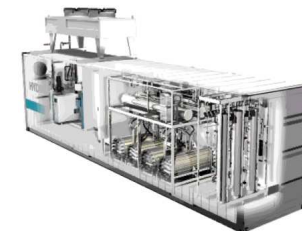
## Projektkurzbeschreibung

### Zielsetzung:

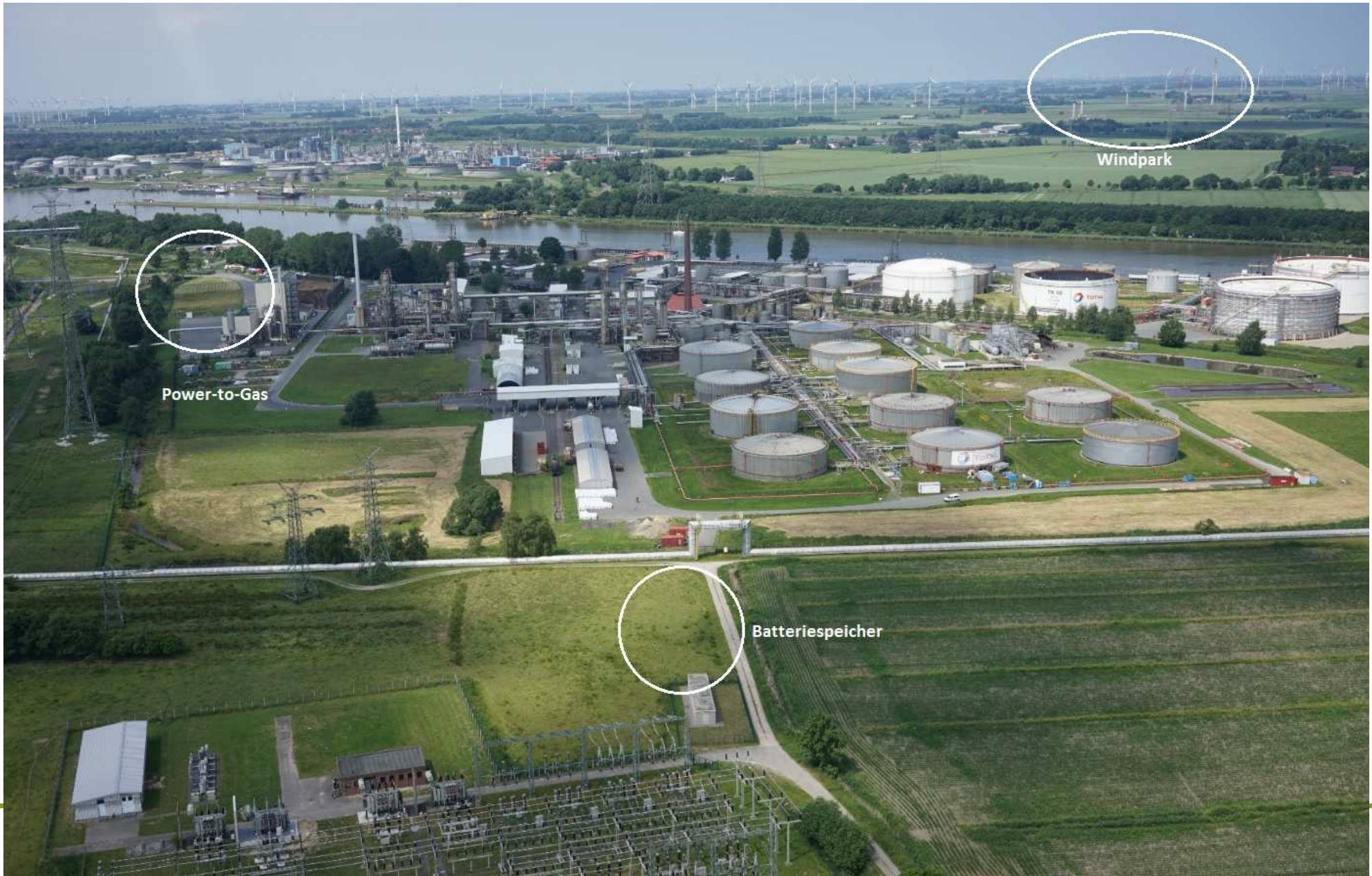
- Umsetzung eines “Multi-MW Hybrid-Speicherprojektes”
- Demonstration der Sektorenkopplung sowie Flexibilisierung von Windstrom

### Projektbestandteile:

- |                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| – Windpark                | 15 MW Windpark   |
| – Batteriespeicher        | 2.5 MW / 2.7 MWh |
| – Wasserstoff-Elektrolyse | 2.4 MW           |



## Projektstandorte



## Aktueller Status

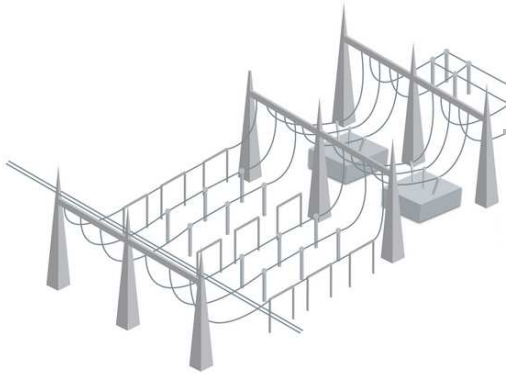
- Erhalt Förderbescheid SINTEG Dez '16
- Baugenehmigung Windpark Dez '16
- Auftragsvergabe Batteriespeicher & Power-to-Gas Mar '17
- **Fertigstellung Windpark Aug '17**
- Baugenehmigung Batteriespeicher Juli '17
- Baubeginn Batteriespeicher Aug '17
- Baugenehmigung Power-to-Gas Sept '17
- Anlieferung Batteriespeicher Okt '17
- **Inbetriebnahme Batteriespeicher Nov '17**
- **Anlieferung Power-to-Gas Dez '17**

## Batteriespeicher-Projekt



- 2 MW Primärregelleistung (PRL)
- Kapazität: 2,7 MWh | Leistung: 2.5 MW (2 Speichercontainer)
- Lieferant: ADS TEC | Projektpartner: Fraunhofer ISIT

## Betriebsszenarien Batterie



- Erbringung von Systemdienstleistungen:
  - Frequenzhaltung (PRL, Momentanreserve)
  - Spannungshaltung, Blindleistung
- Lastspitzenkappung/Peak-Shaving
- Eigenstromversorgung Windpark



- Hier: Power-to-Gas Projekt von Uniper in Falkenhagen



## Projektbeschreibung PtG



- Direktkopplung von Windpark & PtG-Anlage
- Direkt-Einspeisung des H<sub>2</sub> in das lokale Erdgasnetz und/oder Direktnutzung in der Industrie / in der Mobilität

- Fahrplanstrukturierung von Windstrom
  - Nutzung der PtG zur Strom-Bilanzkreisführung
- Reduzierung von Ausgleichsenergiekosten durch effizientere und ausgeglichene Bilanzkreisbewirtschaftung
- Flexible, angebotsgetriebene Einspeisung von Wasserstoff in das Erdgas-Hochdrucknetz

## Geschäftsfelder

Stromerzeugung

Anbieter von  
Systemdienst-  
leistungen

Wasserstoff-  
Erzeugung

Anbieter von  
Flexibilitäten

## Steuerung & Vermarktung Wind

- Fernwirkanbindung über IEC 61400-25-104 oder OPC-XML-DA
  - Anlagenüberwachung und Anlagensteuerung
  - Steuerung der Anlagen durch Sollwertvorgaben wie z.B. Leistungsvorgaben
- Vermarktung über Direktvermarkter → keine eigene Vermarktung



Quelle: Enercon GmbH

## Steuerung & Vermarktung Batterie

- Fernwirkanbindung über IEC60870-5-104 sowie JSON-RPC 2.0:  
Anlagenüberwachung und Anlagensteuerung gemäß PRL-  
Interface sowie API zur Parametrierung des PRL-Regelbetriebs  
basierend auf dem Standard JSON-RPC 2.0
- zusätzlich Konvertierung in IEC60870-5-101 für Vermarkter
- Vermarktung über PRL-Vermarkter → keine eigene Vermarktung

- Fernwirkanbindung über TCP/IP Ethernetprotokoll oder lokal zusätzlich Profibus
  - Anlagenüberwachung und Anlagensteuerung
  - Steuerung der Anlagen durch Sollwertvorgaben wie z.B. Leistungsvorgaben (Fahrplan)
- Steuerung über Direktvermarkter → keine eigene (stromseitige) Vermarktung
- alternativ: Steuerung gemäß Druck / gemäß H<sub>2</sub>-Abnahme

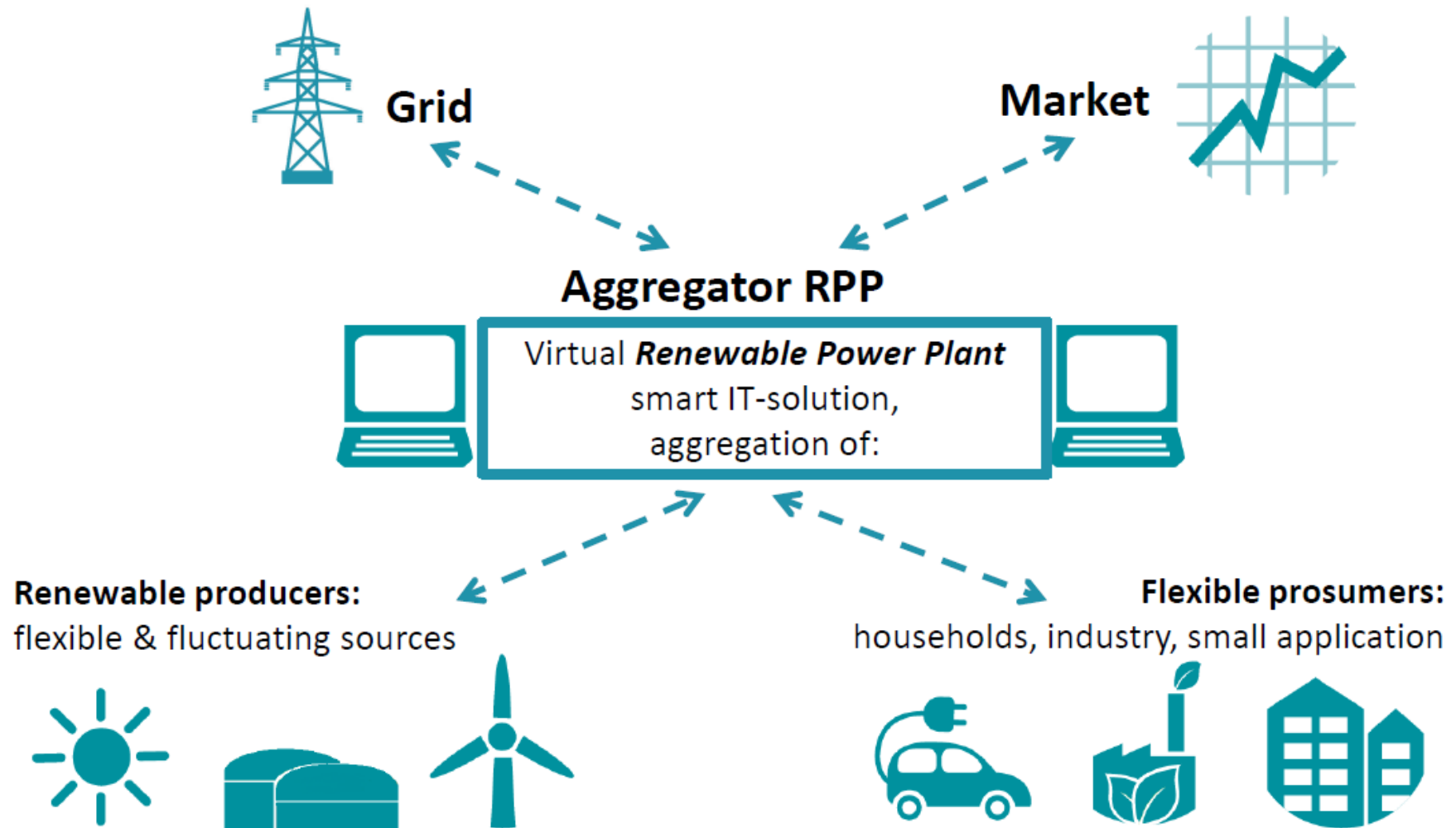
## Künftige Positionierung

### Erneuerbares Kraftwerk als Datendrehscheibe:

Erzeugung und Verbrauch verschiedener Sektoren können in Echtzeit zusammengeführt werden

- Übernahme von Systemverantwortung durch Betreiber von EE-Anlagen
- Ermöglichung einer flexiblen Energieversorgung durch Sektorenkopplung & Einsatz innovativer Technologien

## Künftige Positionierung



Quelle: ARGE Netz



## Erneuerbares Kraftwerk (EEKW)

- **Bedarfsgerechte Energiebereitstellung:** Durch intelligentes Management
- **Fahrplantreue:** Interner automatisierter Redispatch
- **Risikoreduzierung:** Ausgleichseffekte durch Aggregation Erneuerbarer Energien
- **Marktzugang:** Für beliebige Anlagen (Brücke zw. Smart-Grid/ -Market)
- **Skalierbarkeit durch Aggregation:** Beliebige Anlagentypen, -leistung, -anzahl
- **Standardisierte Protokolle:** Effiziente Kommunikationsarchitektur
- **Spartenübergreifendes Energiemanagement:** Strom, Gas, Wärme, Verkehr, Wasser

Quelle: ARGE Netz

- Brennwertverfolgung in Echtzeit durch Gasnetzbetreiber sowie entsprechende Übertragung von Sollwert-Vorgaben zur Einspeisung erneuerbarer Gase
  - EEKW als Aggregator
- Fahrplanstrukturierung von Windstrom durch Nutzung der PtG-Technologie zur Direktbelieferung eines Stromgroßverbrauchers
  - EEKW als Aggregator ermöglicht verlässliche Strom-Bilanzkreisführung

- Nutzung eines etablierten EEKWs kann mittelständischen Betreibern neue Marktzugänge gewähren
  - Stromdirektvermarktung sowie Sektorenkopplung
- Standardisierte Kommunikationsprotokolle ermöglichen effizientere Abwicklung
- Geschäftsfelder können zu geringeren Kosten mit höherer Attraktivität der eigenen Produkte bedient werden



## ...für eine intelligente Energiewende

---

Wind to Gas Südermarsch GmbH & Co. KG

**Adresse:** Elbehafen · 25541 Brunsbüttel

**Tel.:** +49(0) 4852/20 38 945 · **E-Mail:** brandt@w2g-suedermarsch.de

**Mobil:** +49(0) 151/23778710 · **Web:** www.w2g-suedermarsch.de