



# Grüne Wasserstoff- erzeugung vor dem Hintergrund von PPA, RED, EMS, etc. - ein Beispiel aus Osthessen

30. Oktober 2024, BZ-Forum Hessen 2024



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Digitales  
und Verkehr

Koordiniert durch:



NOW-GMBH.DE

Projektträger:





# Agenda

**01** Unternehmen

**02** Grüne Wasserstoff-  
erzeugung vor dem  
Hintergrund von  
PPA, RED, EMS, etc.



01

Unternehmen

Unternehmen  
**Leistungen**



Projektentwicklung



Errichtung

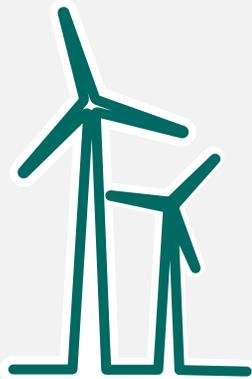


Energiepark-Management

---

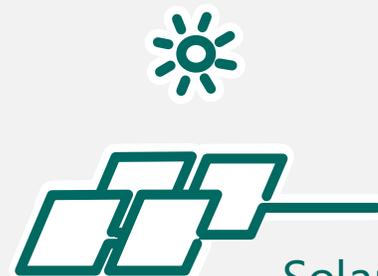
**Technologien**

Einzeln  
und kombiniert



Wind

Hybrid



Solar



Batterie



Wasserstoff

Unternehmen

## Grüner Wasserstoff



- **Schlüsselfertige Wasserstofflösungen**  
einschließlich der Entwicklung von erneuerbaren Energien, Elektrolyseuren, Speichern und Tankstellen



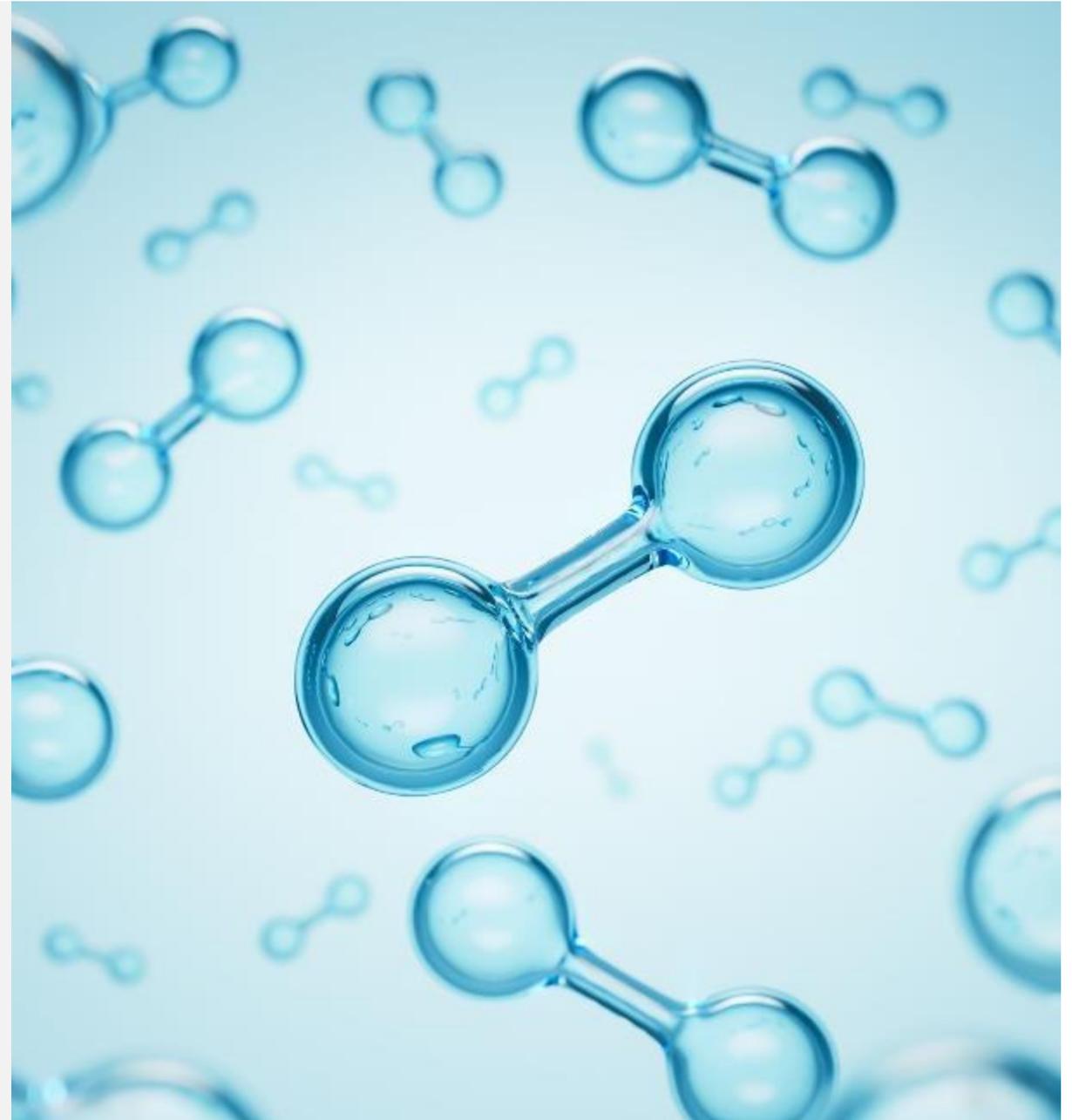
- **Wasserstofflösungen für die Industrie**  
wie Raffinerien, Stahlwerke, chemische Industrie oder Düngemittelproduktion



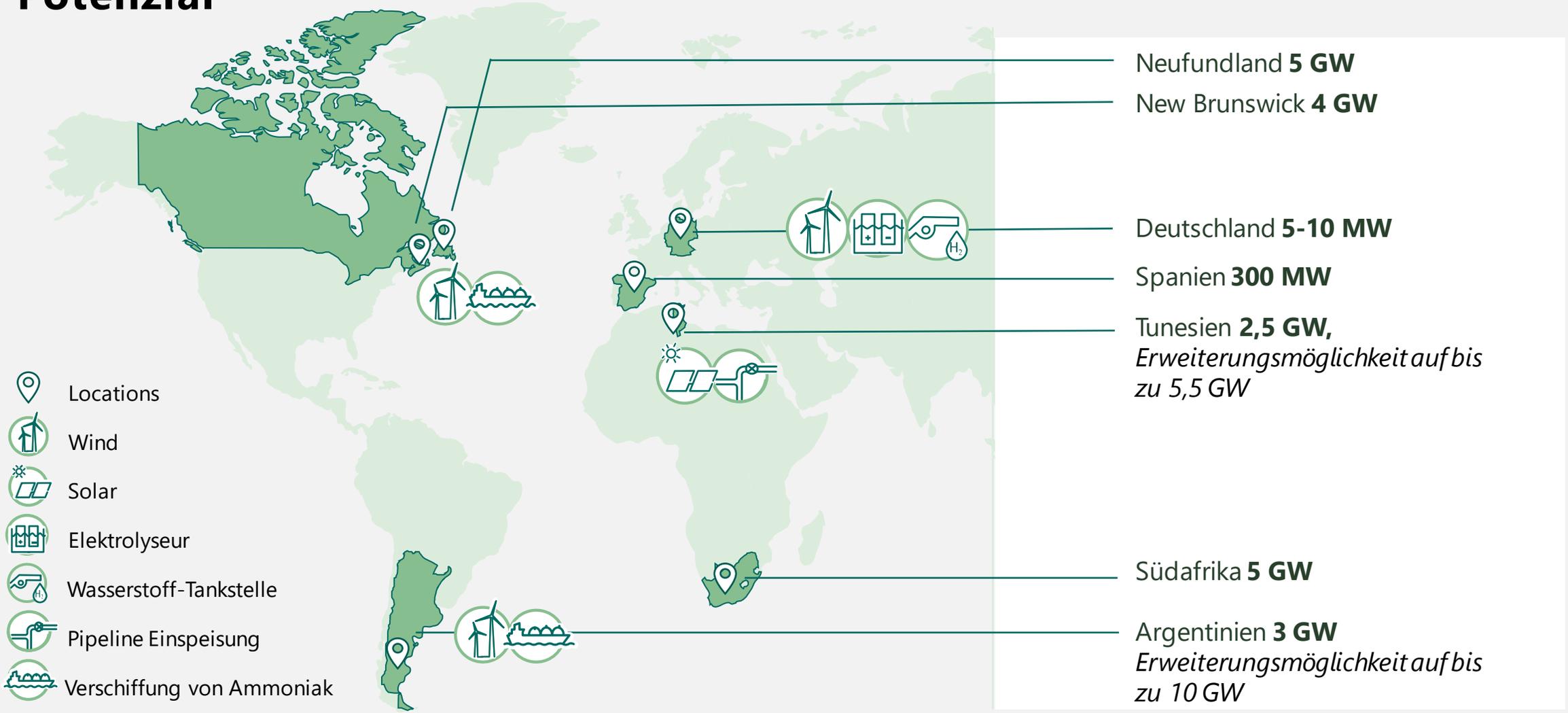
- **Großprojekte für den H2-Export**  
in Regionen mit günstigen Bedingungen, einschließlich Umwandlung (z. B. Ammoniak) und Verschiffung oder Einspeisung ins Gasnetz



- **Grüner Strom für H2-Produktion**  
Bereitstellung von Ökostrom für Wasserstoffprojekte Dritter, z.B. über PPAs



# Projekte mit 20 Gigawatt für Grünen Wasserstoff bieten zusätzliches Potenzial





# 02

**Grüne Wasserstoff-  
erzeugung vor dem  
Hintergrund von  
PPA, RED, EMS, etc.**  
- ein Beispiel aus  
Osthessen



Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Digitales  
und Verkehr

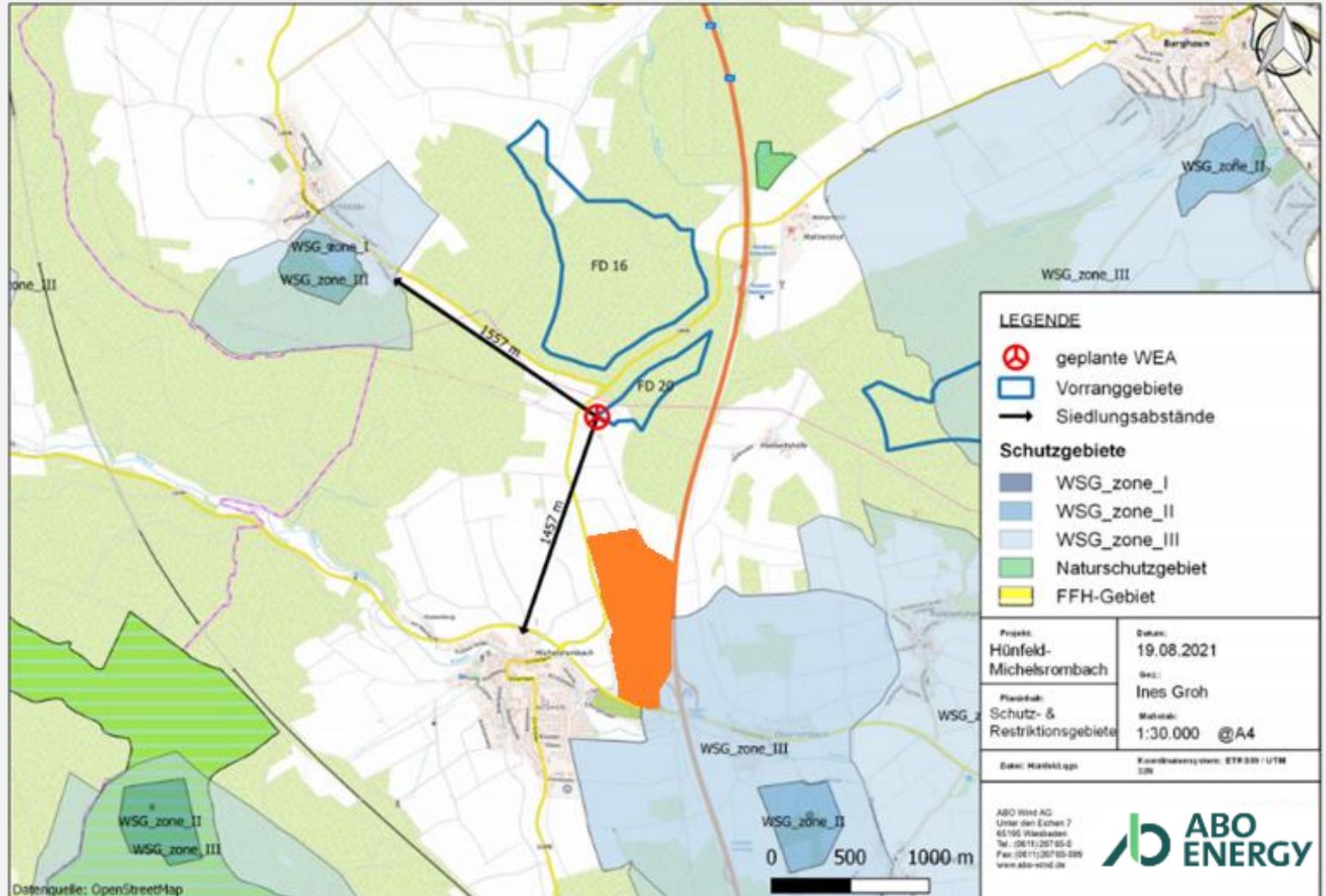
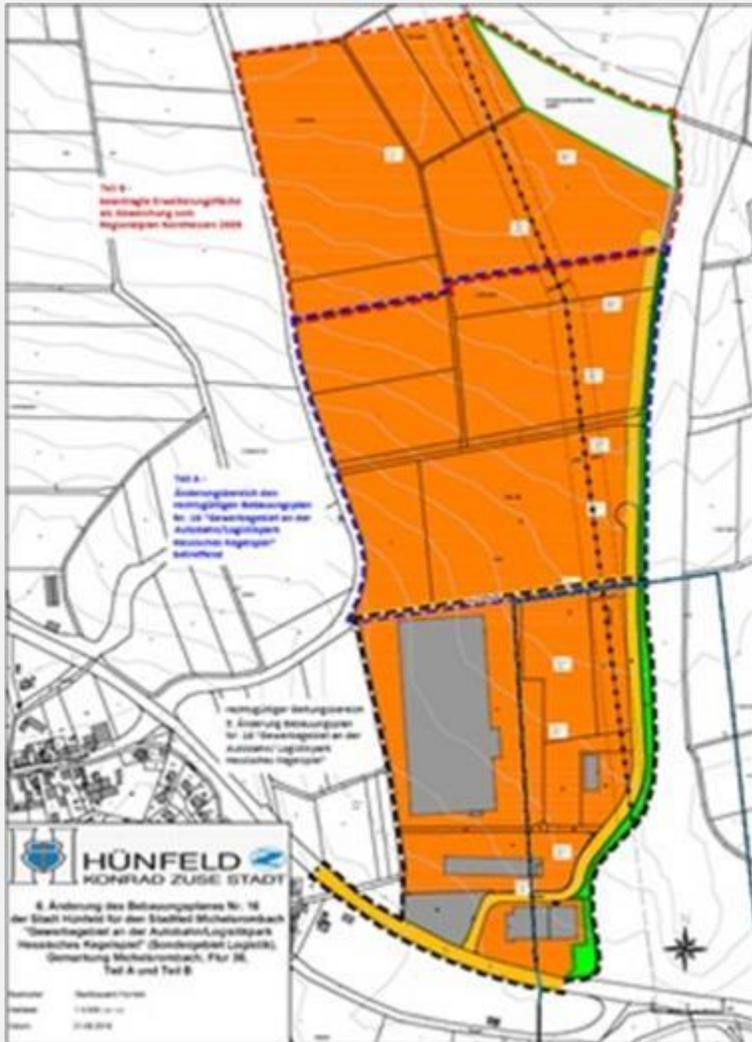
Koordiniert durch:



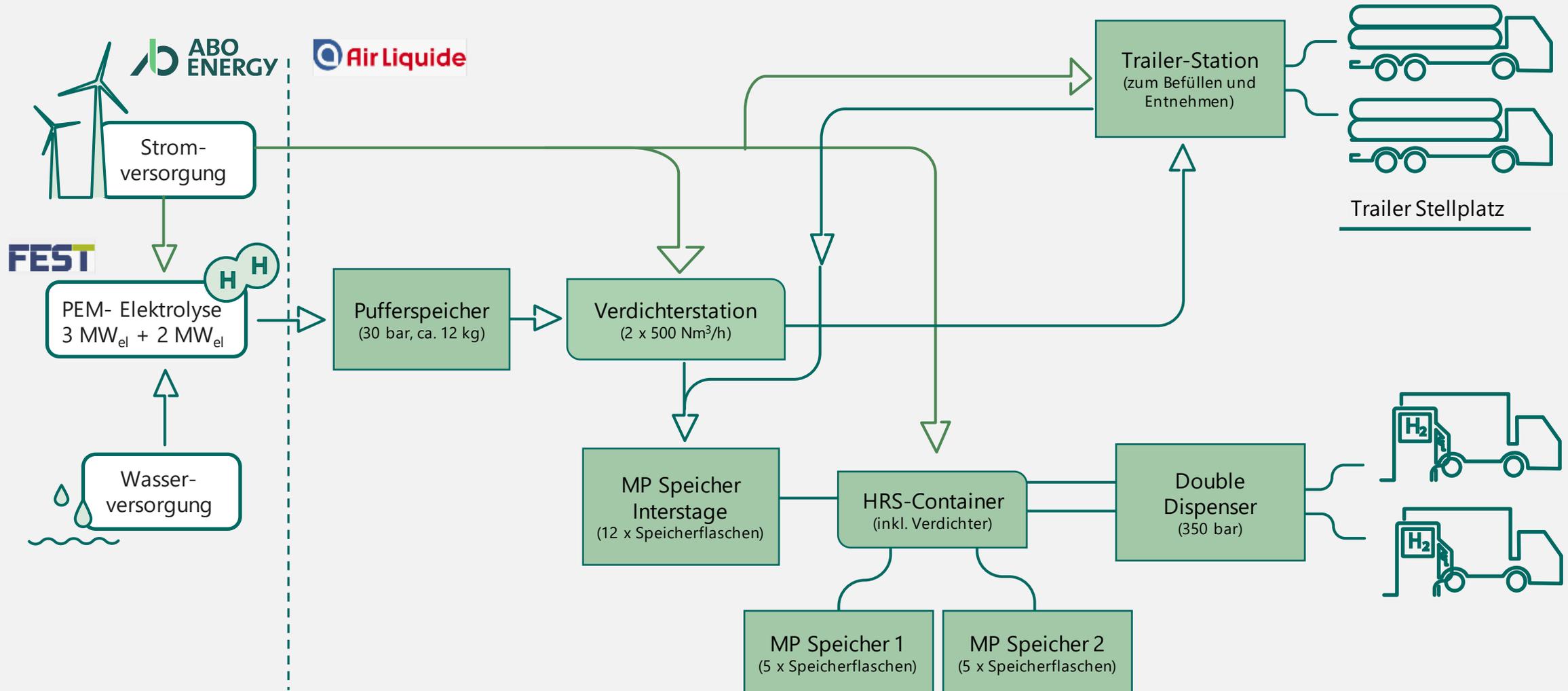
Projekträger:



# Standort – Logistikpark Hessisches Kegelspiel, Michelsrombach



# Blockschema



Wind-Wasserstofftankstelle Hünfeld-Michelsrombach

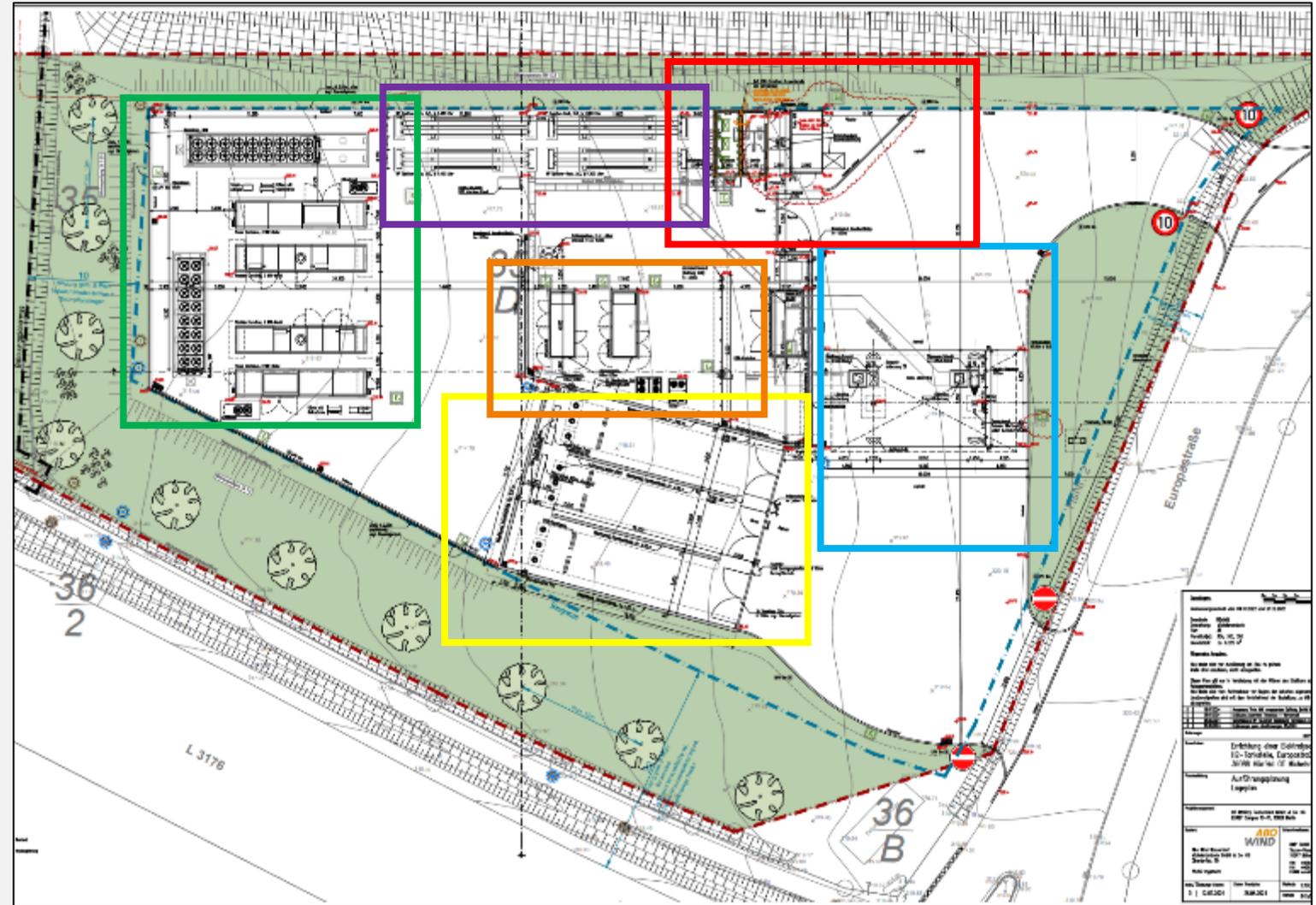
## Anlagengrundstück

- Fläche: 6.500 m<sup>2</sup>
- ausgewiesenes Bauland
- Gewerbegebiet  
Logistikpark Hessisches Kegelspiel
- **hohes Kundenpotenzial**
- **sehr gute verkehrliche Erschließung**  
**A7 / Abfahrt Hünfeld-Schlitz**



# Projektüberblick

-  **Stromverarbeitung direkt von der WEA**
-  **Anlagentechnik inklusive Elektrolyseur**
-  **Verdichter**
-  **Speicher**
-  **Öffentliche Wasserstofftankstelle**
-  **Trailerabfüllstation**



## Diashow Baustellenfotos



**Baufeld vor Baubeginn**



**Herstellen des Untergrunds**

## Diashow Baustellenfotos



**Anlieferung Schachtteile**



**Magerbetonschicht für Wandfundamente**

## Diashow Baustellenfotos



## Diashow Baustellenfotos

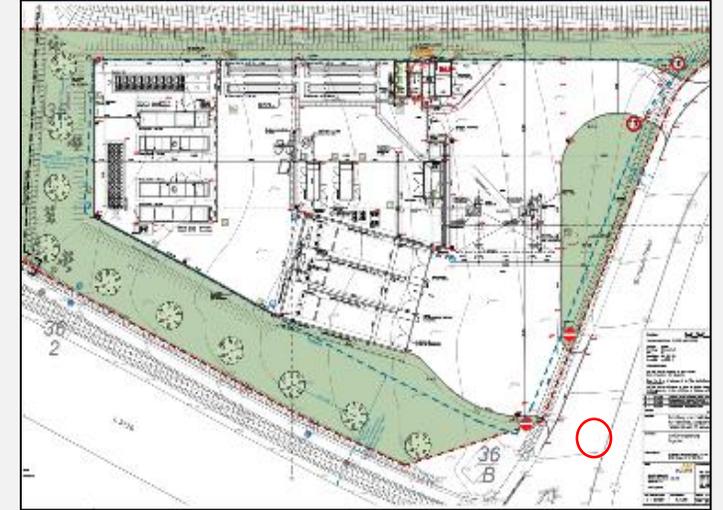


Montage Tankstellendach



Montage Trennwände Trailerabfüllstation

# Diashow Baustellenfotos



## Diashow Baustellenfotos



Anlieferung Komponenten



Aufstellung Kompressor

## Diashow Baustellenfotos



## Diashow Baustellenfotos



**Nachbehandlung WEA-Fundament**



**Rückverfüllung WEA-Fundament**

# Renewable Energy Directive (RED II)

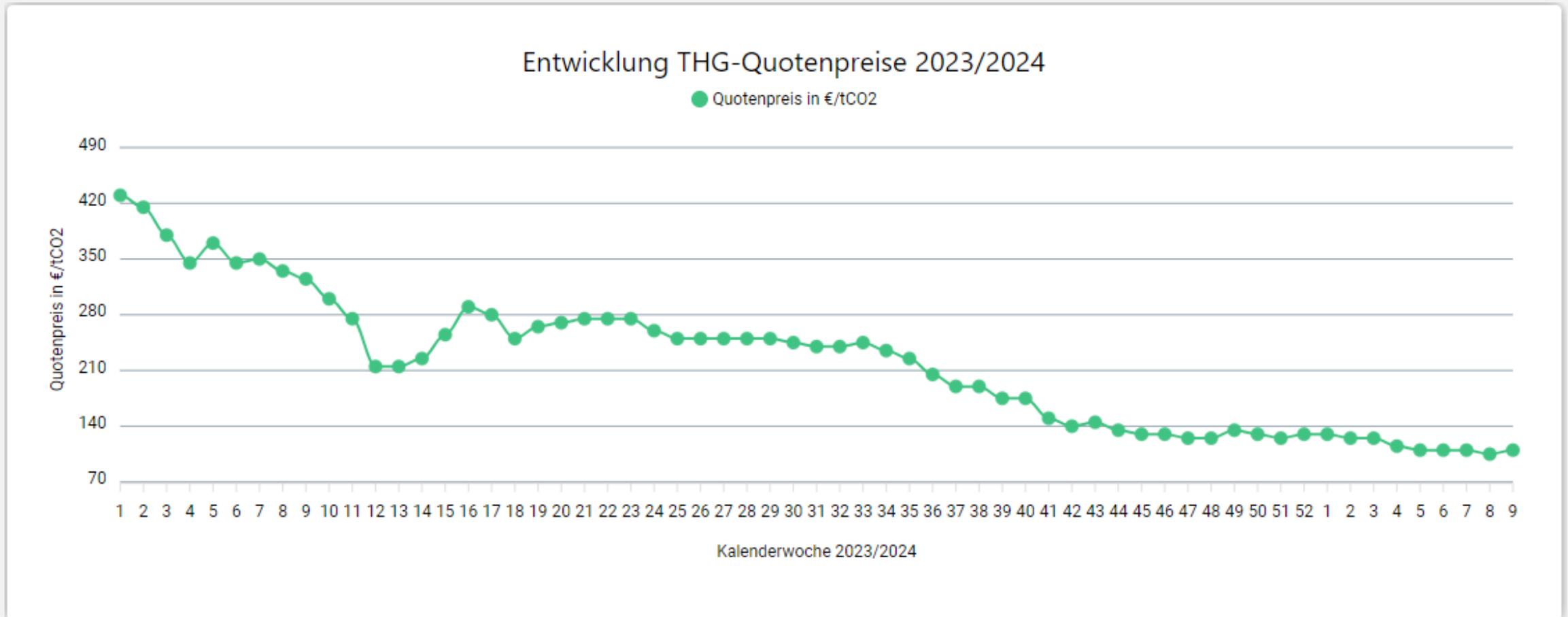
## Voraussetzungen für die Anrechenbarkeit als vollständig erneuerbarer Wasserstoff (RFNBO) im Rahmen von RED II Art. 27(3) und der THG-Minderungsquote in Deutschland

Zu erfüllende Kriterien	Ohne Netzbezug	Strombezug über das öffentliche Netz		
<p><b>Zusätzlichkeit:</b> Inbetriebnahme ungeförderter EE-Anlage maximal 36 Monate vor H2-Anlage</p> <p><b>PPA:</b> GreenPPA mit EE-Anlagenbetreiber</p> <p><b>Geogr. Korrelation<sup>1</sup>:</b> Erzeugung und Verbrauch von Strom in identischer Gebotszone</p> <p><b>Zeitliche Korrelation:</b> Verbrauch und Erzeugung EE-Strom monatsscharf, ab 2030 stündlich</p>	<p><b>Szenario 1: Direktverbindung ohne Netzbezug</b></p> <p>EE-Anlage beliefert H2-Anlage über Direktverbindung. Falls EE-Anlage auch Netzanschluss besitzt, muss über Messkonzept der ausschließliche Bezug über Direktverbindung nachgewiesen werden. Kombinierbar mit Szenario 2.</p>	<p><b>Szenario 2: Allgemeiner Netzbezug</b></p> <p>Anwendbar, falls Strombezug über das öffentliche Netz erfolgt und Optionen 3-5 nicht erfüllt sind. Grundsätzlich müssen alle Kriterien erfüllt werden (Ausnahmen in Übergangsphase)</p>	<p><b>Szenario 3: Gebotszone mit geringen Emissionen</b></p> <p>Anwendbar nur für Gebotszonen mit weniger als 18 gCO<sub>2</sub>eq/MJ THG-Intensität</p>	<p><b>Szenario 4. Imbalance Settlement:</b> H2-Produktion verringert Redispatch von EE-Anlagen</p> <p><b>Szenario 5. 90%-EE-Anteil:</b> Falls Gebotszone über 90 % EE-Anteil im Vorjahr, werden jährliche Produktionsstunden in Relation zum exakten EE-Anteil aus dem Vorjahr begrenzt (Bestandsschutz für Regelung für mindestens 5 Folgejahre)</p>
Zusätzlichkeit	ab 2028 <sup>2</sup>	ab 2028 <sup>2</sup>	n.a.	n.a.
PPA	n.a.			n.a.
Geogr. Korrelation	n.a.			n.a.
Zeitl. Korrelation	n.a.	verschärfend ab 2030	verschärfend ab 2030	n.a.

1) Falls Inbetriebnahme H2-Anlage vor 2028, muss Zusätzlichkeit bis 01.01.2038 nicht eingehalten werden

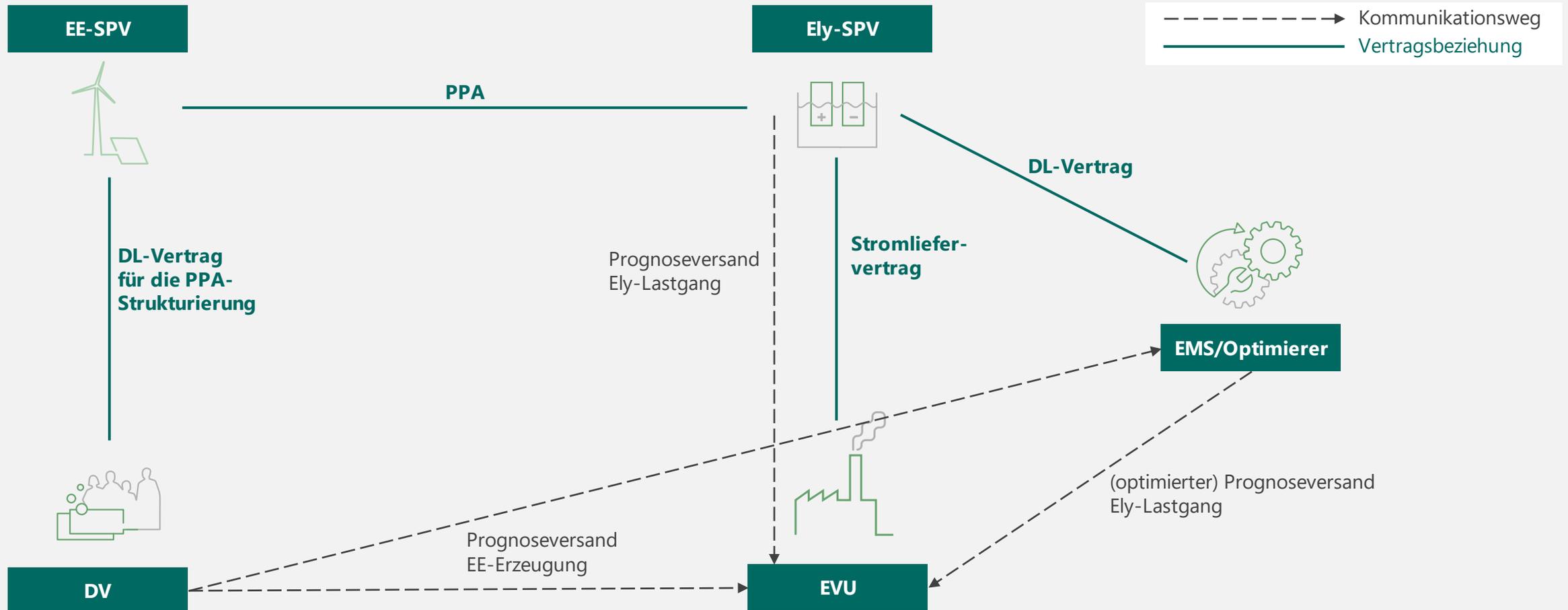
2) Unter bestimmten Bedingungen kann Erzeugung und Verbrauch auch in verbundenen (offshore-)Gebotszonen erfolgen. Mitgliedsstaaten können Vorgaben verschärfen.

# Treibhausgas-Quote



Quelle: [www.klima-quote.de/thg-quote-preisentwicklung/](http://www.klima-quote.de/thg-quote-preisentwicklung/)

# Strombeschaffungskonzept: Vertragsgestaltung



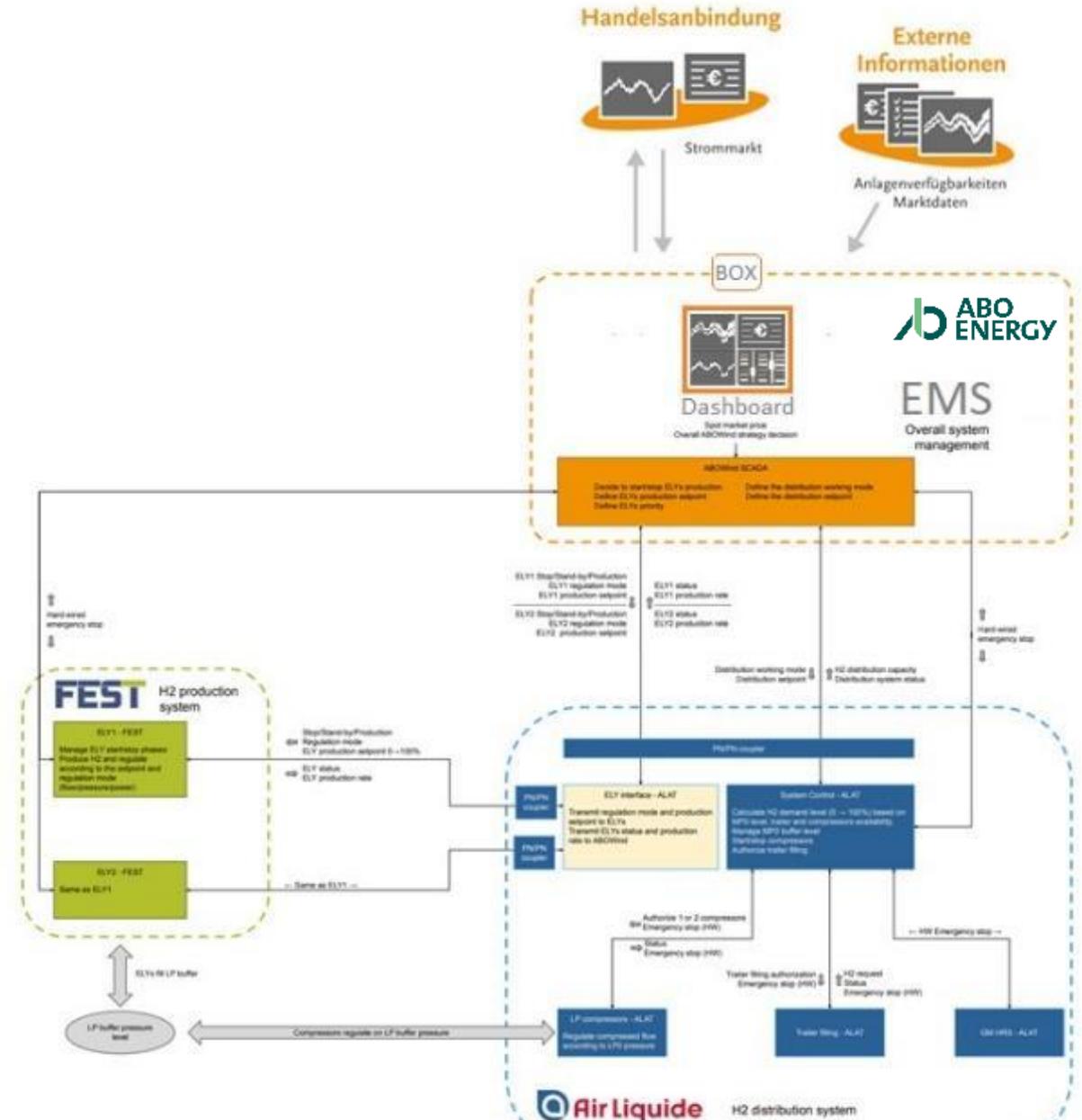
DV kann auch EVU und EMS/Optimierer sein (eher selten), in der Regel ist DV auch EVU.

# Wind-Wasserstoff-Tankstelle Hünfeld-Michelsrombach

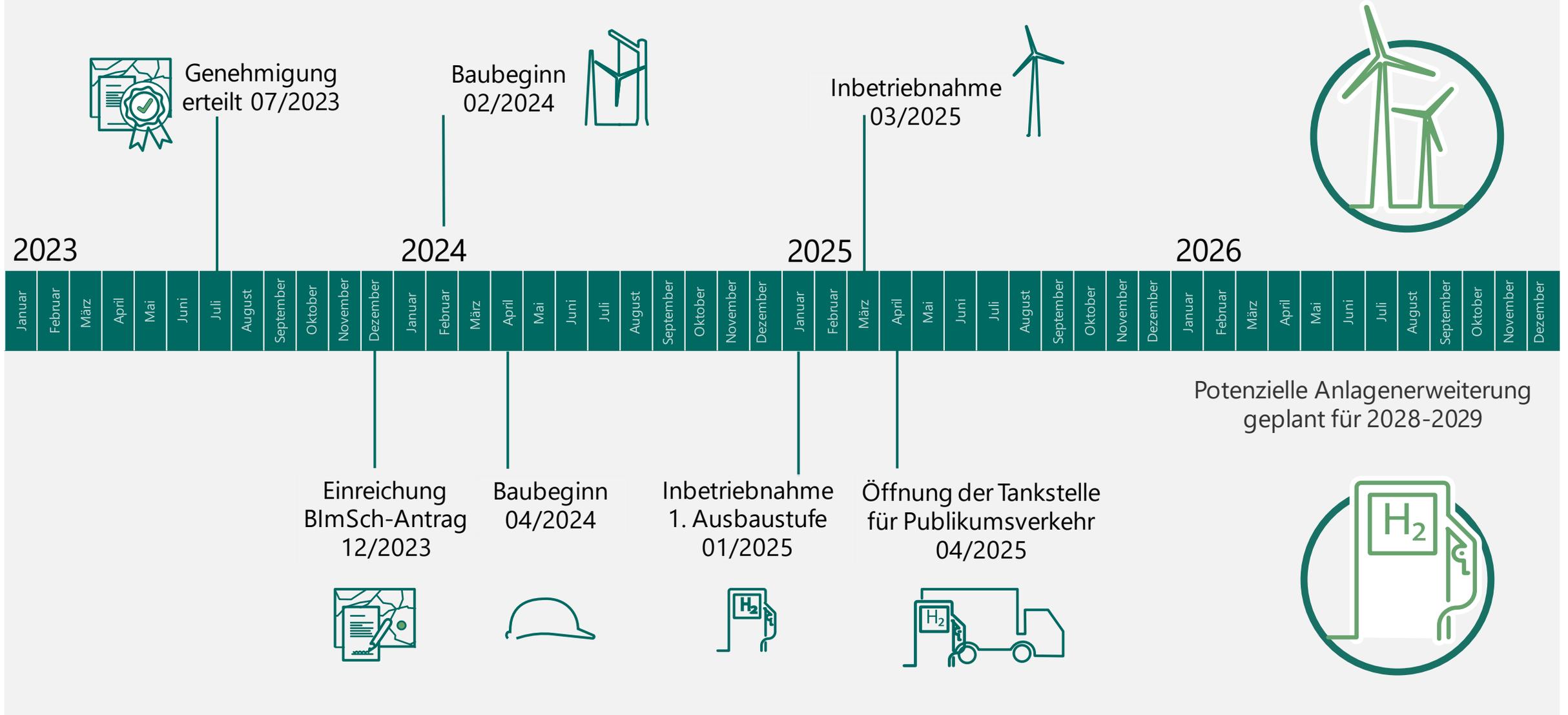
## Steuerungskonzept

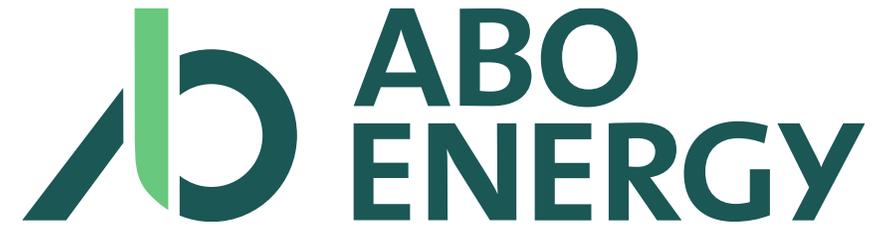
### Aufgaben des EMS

- Einbindung Wetterprognosen sowie Solar- und Windleistungsprognosen
- Anbindung an Spot-, Day ahead-, Intraday- und Regelenenergiemärkten
- Demand-Side-Response, Redispatch
- Management der Wasserstoffproduktion in Abhängigkeit des Bedarfs und dem Strompreis
  - Einbeziehung lokal Stromerzeuger (z.B. Windenergie-, PV-Anlagen, H<sub>2</sub>-Rückverstromung) mit Echtzeitdaten und Verfügbarkeiten der Anlagen
  - aktives Lastmanagement der Elektrolyse
  - Sicherstellung einer Mindestmenge Wasserstoff in Abhängigkeit des Tankprofils
- Optimierung der Wasserstoffgestehungskosten
- flexibel skalierbar (schnelle Einbindung neuer Anlagen)
- Einbindung und Steuerung Wärmeversorgung Dritter
- Erstellung Fahrpläne von Ely (+Nebenaggregate?) und Kommunikation an Energieversorger



# Zeitplan





Vielen Dank  
für Ihr  
Interesse.  
Haben Sie  
noch Fragen?

# Grüner Wasserstoff bei ABO Energy

## Webinarreihe, jeden 3. Mittwoch im Monat von 15 bis 16 Uhr



1. Wind-Wasserstofftankstelle Hünfeld-Michelsrombach (15.11.2023, T. Nietsch, J. Wirtz)
2. Grüner Wasserstoff aus Sicht von ABO Wind (17.01.2024, T. Nietsch, J. Wirtz, G. Mosch)
3. Standortanalyse und Modellierung von Konzepten zur Rückverstromung von Grünem Wasserstoff (21.02.2024, T. Nietsch, J. Wirtz, M. Rudloff)
4. Herstellung von synthetischem Kerosin mit CO<sub>2</sub> aus einer Biogasanlage (20.03.2024, T. Nietsch, R. Fallenbüchel)
5. Entwicklung einer Handlungsempfehlung zum Genehmigungsverfahren für Projekte zur Grünen Wasserstoffproduktion in Hessen (17.04.2024, T. Nietsch, J. Skowronek)
6. Analyse einer grünen Wasserstoffinfrastruktur zur Versorgung von Nutzfahrzeugen entlang ausgewählter Logistikrouten (15.05.2024, T. Nietsch, G. Mosch)
7. WOCHEN DES WASSERSTOFFS 2024: Energie-Erlebnis-Tour Windpark Weilrod (19.06.2024, G. Mosch, T. Nietsch)
8. Große Ferien des Wasserstoffs (17.07.2024)
9. Baustellenfotos Wasserstofftankstelle Hünfeld (21.08.2024, S. Dippel, M. Luther, J. Skowronek, T. Nietsch)
10. Betriebsszenarien der Grünen Wasserstofftankstelle Hünfeld (18.09.2024, E. Chengo, T. Nietsch)
11. Reichweitenvergleich: Konventionelle und alternative Antriebe (23.10.2024, J. Wirtz, K. Barnickel, T. Nietsch)

**Neue Termine: <https://www.h2bz-hessen.de/Veranstaltungen>**

Erneuerbare sind unsere DNA

## Kontakt



### **Dr. Thomas Nietsch**

Abteilungsleiter Zukunftsenergien

Telefon (0611) 267 65-576

Mobil 0152 567 11 576

E-Mail [thomas.nietsch@aboenergy.com](mailto:thomas.nietsch@aboenergy.com)



### **Jörg Wirtz**

Seniorprojektleiter Zukunftsenergien

Telefon (0611) 267 65-628

Mobil 0152 567 11 628

E-Mail [joerg.wirtz@aboenergy.com](mailto:joerg.wirtz@aboenergy.com)



### **Gesa Mosch**

Projektingenieurin Zukunftsenergien

Telefon (0611) 26765-787

Mobil 0152 284 61 257

E-Mail: [gesa.mosch@aboenergy.com](mailto:gesa.mosch@aboenergy.com)