Herzlich Willkommen!

2023 Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

Willkommen zur Veranstaltung
D.351 HydrogREenBoost

Bitte schalten Sie Ihre Kamera / Ihr Mikro nur ein, wenn Sie dazu aufgefordert wurden.

Diese Veranstaltung wird aufgezeichnet / gestreamed.

2023
Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

HydrogREenBoost

Hybrider Einsatz von Wasserstoff- und Batterietechnologie für ein zukunftsorientiertes Stromnetz

TRANSNET BW | THU Technische Hochschule Ulm | ZSW | KIT Karlsruher Institut für Technologie

Jonas Lotze | Markus Jenne | Ludwig Sibbel

Inhalte

- **DAS PROJEKT HYDROGREENBOOST** (Jonas Lotze)
- **STROMNETZDIENLICHE ENERGIESPEICHER** (Ludwig Sibbel)
- **Q&A ZUM EINSATZ VON WASSERSTOFF** (Markus Jenne)
- **FRAGEN & DISKUSSION**

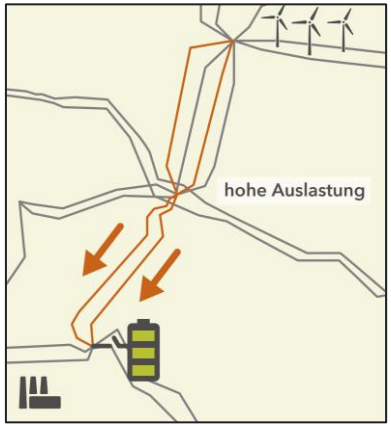
Netzbooster meets Hydrogen

DAS PROJEKT HYDROGREENBOOST

Das Projekt HydrogREenBoost
Netzboosterkonzept im Allgemeinen

2023 Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

Ausgangszustand

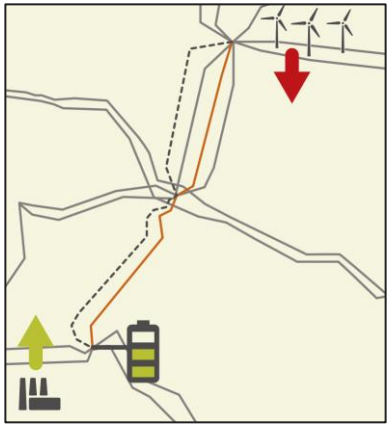


- Hohe Auslastung auf den parallelen Stromkreisen (im „n-1“ Fall Auslastung >100 %)
- Stromspeicher geladen

Fehlereintritt

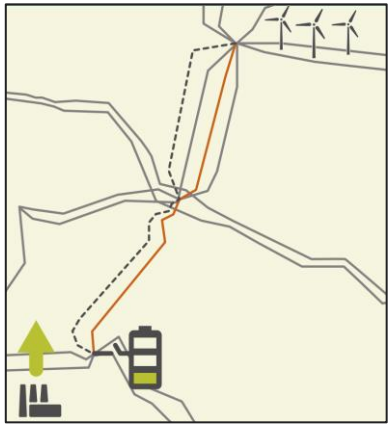
- Ausfall eines Stromkreises führt zur Überlastung der noch verbleibenden Stromkreise

Einsatz Netzbooster



- Reduktion Erzeugung im Norden
- Einsatz Speicher im Süden
- Einhaltung der thermischen Grenzen der Stromkreise

Kurative Maßnahmen



- Ablösung des Speichers durch Schaltmaßnahmen, Einspeisemanagement oder konventioneller Redispatch

Das Projekt HydrogREenBoost
Pilotprojekt in Kupferzell

2023 Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

TRANSNET BW

Ziel der Anlage:	Höherauslastung des Stromnetzes, Reduktion der Redispatchkosten*
Anlage:	Batteriespeicher
Leistung/Energie:	250 MW / 250 MWh
Inbetriebnahme:	2025 (geplant)
Standort:	Kupferzell (Baden-Württemberg)
Aufbau durch:	Fluence Energy
Invest.-Kosten:	188 Mio. € (Planung 2019)

Die Notwendigkeit wurde im NEP 2030 (2019) sowie im NEP 2035 (2021) von der Bundesnetzagentur bestätigt.

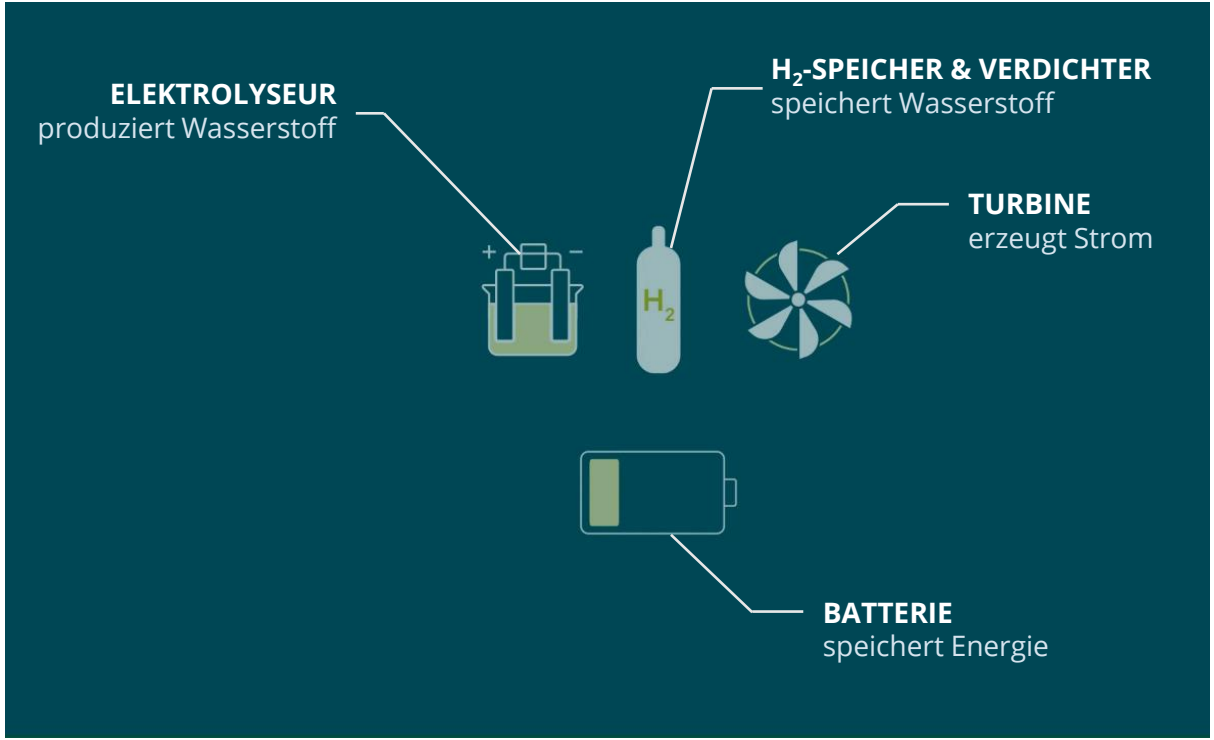
Abbildung: Geplantes Erscheinungsbild der Anlage

Weiterentwicklung: Wasserstoff-Hybrid Netzbooster als Lösung bei zunehmendem Speicherbedarf

*2021: 2,3 Mrd. €, 2022: >3 Mrd. €

Das Projekt HydrogREenBoost

HydrogREenBoost – Konzept



Ziel der Konzept:
Höherauslastung und Netzstabilisierung

Mögliche Einsatzgebiete:

- Regelleistung (pos./neg.)
- Bereitstellung Blindleistung
- Schwarzstartfähigkeit
- Redispatch (kurativ/präventiv)
- Netz/Kapazitätsreserve

Das Projekt HydrogREenBoost

HydrogREenBoost – Meilensteine

2023 Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

Meilenstein
AP1: “Aufbau des Netzlabors” (Q3/2023)

Meilenstein
AP3: “Business Case und Umsetzungskonzept” (Q2/2024)

Meilenstein
“Projektstart und Kickoff” (Q2/2022)

Meilenstein
AP 2: “Netz- und Systemanalysen” (Q1/2024)

Arbeitspaket 1

Einrichtung eines Netzlabors: Dabei wird das Zusammenspiel der technischen Teilkomponenten im Labor erprobt und erlebbar gemacht.

Arbeitspaket 2

Modellierung der Anlage und der Netzdienlichkeit: Dabei werden die technischen Komponenten im Detail modelliert und Stromlastflüsse berechnet. Verschiedene Möglichkeiten für den Einsatz der Anlage werden untersucht.

Arbeitspaket 3

Erstellung eines Umsetzungskonzepts: Für den großtechnischen Einsatz einer HydrogREenBoost-Anlage wird ein Umsetzungskonzept erstellt, dass sowohl systemdienlich als auch wirtschaftlich ist.

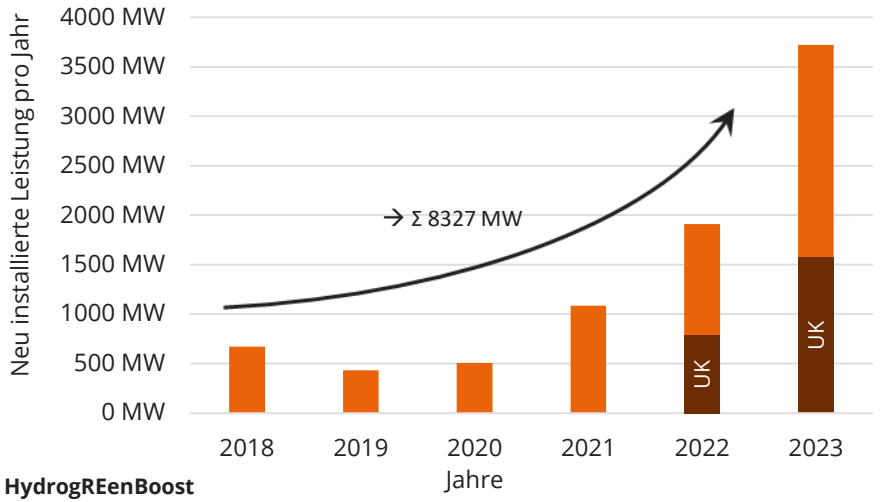
Eine Umfeldanalyse zu Netzstabilisierungsprojekten

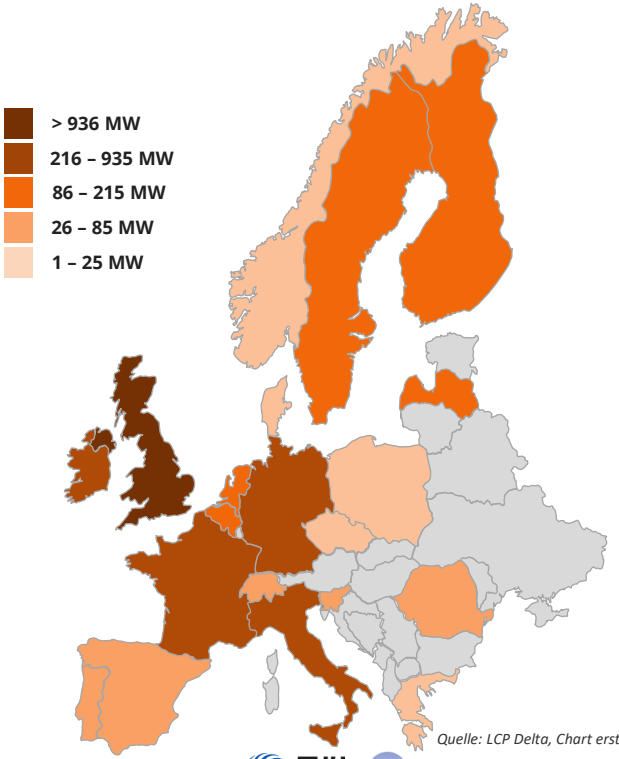
STROMNETZDIENLICHE ENERGIESPEICHER

Stromnetzdienliche Energiespeicher
Aktuelle Projekte EU

2023 Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

- Der derzeitige Ausbau von erneuerbaren Energien bringt unsere Stromnetze an die Grenzen.
- Neben des Netzausbau öffnen Großspeicher die Möglichkeit, die Last auf den Stromnetzen zu optimieren.

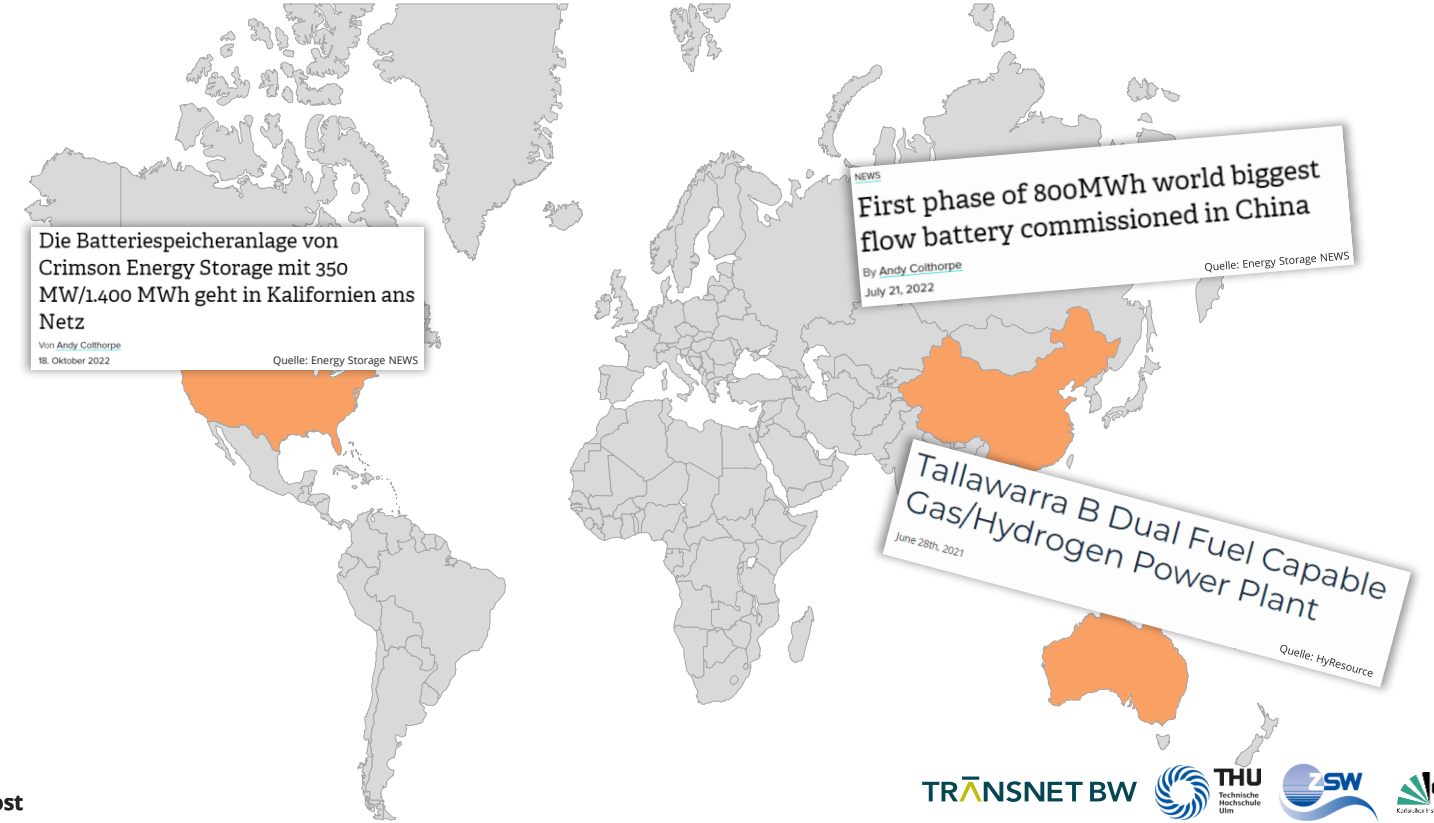




Quelle: LCP Delta, Chart erstellt von IE2S.

Stromnetzdienliche Energiespeicher
Technologiediversität

2023
Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

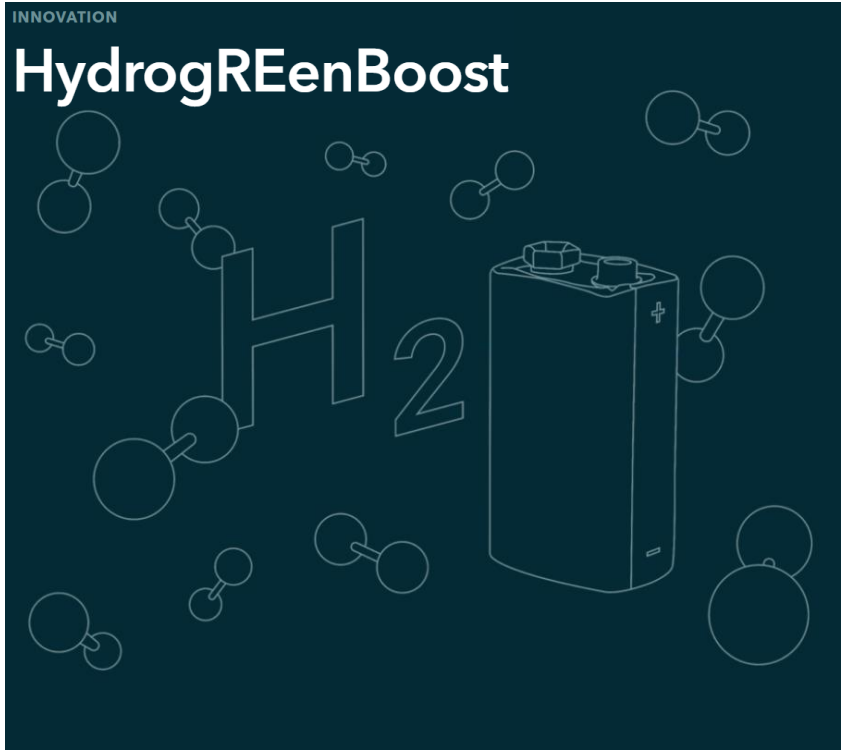


Stromnetzdienliche Energiespeicher
Technologiediversität

2023 Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

- Speicherkapazitäten bilden einen wichtigen Beitrag für die zeitnahe Umsetzung der Energiewende.
- Neben Großspeicher auf Batteriesystembasis ist es sinnvoll weitere Speichertechnologien zu erproben.
- Das Hybridsystem von **HydrogREenBoost** ermöglicht eine schnelle Reaktionszeit und gleichzeitig einfache Erweiterung der erforderlichen Speicherkapazität.
- Ein vergleichbaren Wasserstoffsystem wurde für den systemdienliche Nutzung bisher nicht untersucht.

→ **HydrogREenBoost stellt somit ein Leuchtturmprojekt im Kontext der Stromnetzstabilisierung und –optimierung dar.**



HydrogREenBoost

Q&A ZUM EINSATZ VON WASSERSTOFF

Q & A mit Markus Jenne

2023 Berliner ENERGIETAGE
Energiewende in Deutschland

Warum zeichnet sich Wasserstoff in diesem Projekt als hybrides Speichermedium neben Batteriespeichern aus?

Mit welchem Wirkungsgrad müssen wir über die gesamt Wirkkette rechnen?

Wieso eine Wasserstoff-Turbine und keine Brennstoffzelle?

Testanlage: Wie ist der Aufbau geplant ? (Welcher Maßstab, Welche Kenngrößen hat der Teststand)

HydrogREenBoost

FRAGEN & DISKUSSION

VIELEN DANK!

Weitere Informationen und Updates zum Projekt auf unserer Website:
Website HydrogREenBoost

Hinweis zur Nutzung von Präsentationen:

Urheberrechte:

- Diese Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung, Weitergabe oder anderweitige Nutzung der Unterlage ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Projektpartner gestattet.

Haftung:

- Diese Unterlage wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Die Projektpartner übernehmen keine Haftung für Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Unterlage.

Ein Vortrag im Rahmen der Berliner ENERGIETAGE 2023
Energiewende in Deutschland

Diese Seite darf nicht entfernt werden. Für die in diesen Unterlagen bereit gestellten Informationen kann keine Haftung übernommen werden.

+ + +

Die Verantwortung für die Inhalte in diesem Vortrag, auch urheberrechtlicher Natur, liegen bei der Referentin/dem Referent. Bei Fragen oder Ansprüchen kontaktieren Sie diese bitte direkt. **Eine kommerzielle Weiterverbreitung darf nur nach schriftlicher Genehmigung der Rechteinhaberin erfolgen.** © 2023 Referent(in) / Veranstalter(in)

+ + +

Die Leitveranstaltung der Energiewende in Deutschland
fand 2023 digital vom 3. - 5. Mai und in Präsenz vom 22. - 23. Mai statt.

Weitere Informationen, Videos und Vortragsunterlagen der
Berliner ENERGIETAGE 2023 finden Sie unter www.energietage.de