

Das Kraftwerk Bergkamen: Aktuelle Situation und Zukunftsperspektiven

Besuch im Ausschuss für Stadtentwicklung, Strukturwandel und Wirtschaftsförderung der Stadt Bergkamen, 12. November 2024

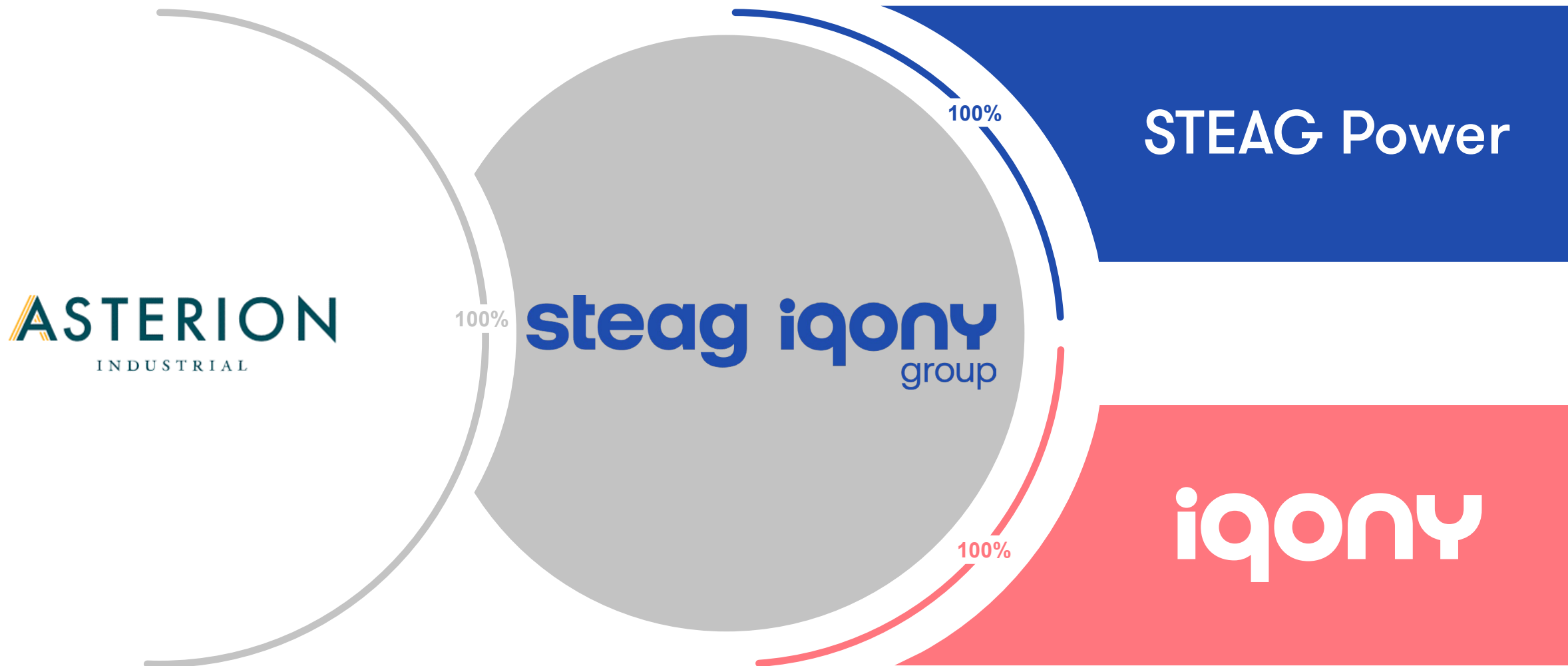
Dr. Dirk Schettler



- 1 Die Steag-Iqony-Gruppe
- 2 Das Kraftwerk Bergkamen
- 3 Zum Hintergrund
- 4 Zukunftsperspektive 1: Wasserstofffähiges Gaskraftwerk
- 5 Zukunftsperspektive 2: Wasserstoff-Cluster
- 6 Zukunftsperspektive 3: Batteriespeichersystem
- 7 Ihre Fragen

Die Steag-Iqony-Gruppe

Unsere Unternehmensstruktur



Das Kraftwerk Bergkamen

Das Kraftwerk Bergkamen

- Inbetriebnahme 1981; Nettoleistung 717 MW
- ca. 110 Beschäftigte am Standort
- offizielle Bezeichnung: Bergkamen A
- urspr. war der Bau eines zweiten Kraftwerksblocks (Bergkamen B) geplant; jedoch nicht realisiert
- seit 2016 wird im Kraftwerk ausschließlich Strom erzeugt
- Mai 2021: STEAG beantragt vorläufige Stilllegung
- Juli 2021: Stilllegungszuschlag bei der dritten Auktion nach Kohleverstromungsbeendigungsgesetz (KVBG)
- Stilllegung vorgesehen zum 1. November 2022
- bis März 2024 Weiterbetrieb zur Gewährleistung von Versorgungssicherheit im Angesicht der Energiekrise infolge des russischen Kriegs gegen die Ukraine
- seitdem als systemrelevante Anlage in Bereitschaft, um auf Anforderung Leistung zur Netzstabilisierung bereitzustellen



Zum Hintergrund

Was bedeutet Systemrelevanz?

- immer, wenn ein Kraftwerk zur Stilllegung angemeldet wird, prüft der Netzbetreiber, ob er auf die Leistung des Kraftwerks mit Blick auf die Netzstabilität tatsächlich verzichten kann
- ggf. beantragt der Netzbetreiber bei der BNetzA die Einstufung des Kraftwerks als systemrelevant
- Systemrelevanzausweisung erfolgt in der Regel für zwei Jahre und kann verlängert werden
- systemrelevante Kraftwerke dürfen nicht stillgelegt, aber auch nicht mehr am Markt teilnehmen
- Anlagen müssen in dauerhafter Betriebsbereitschaft gehalten werden und auf Anforderung des Netzbetreibers Energie zur Netzstabilisierung bereitstellen
- BNetzA erstattet Kosten des Anlagenbetriebs
- Anlagen können keinen Ergebnisbeitrag leisten und stellen daher eine erhebliche wirtschaftliche Belastung für die Kraftwerksbetreiber dar



In einem Satz: Systemrelevanz bzw. Netzreserve



Definition

“

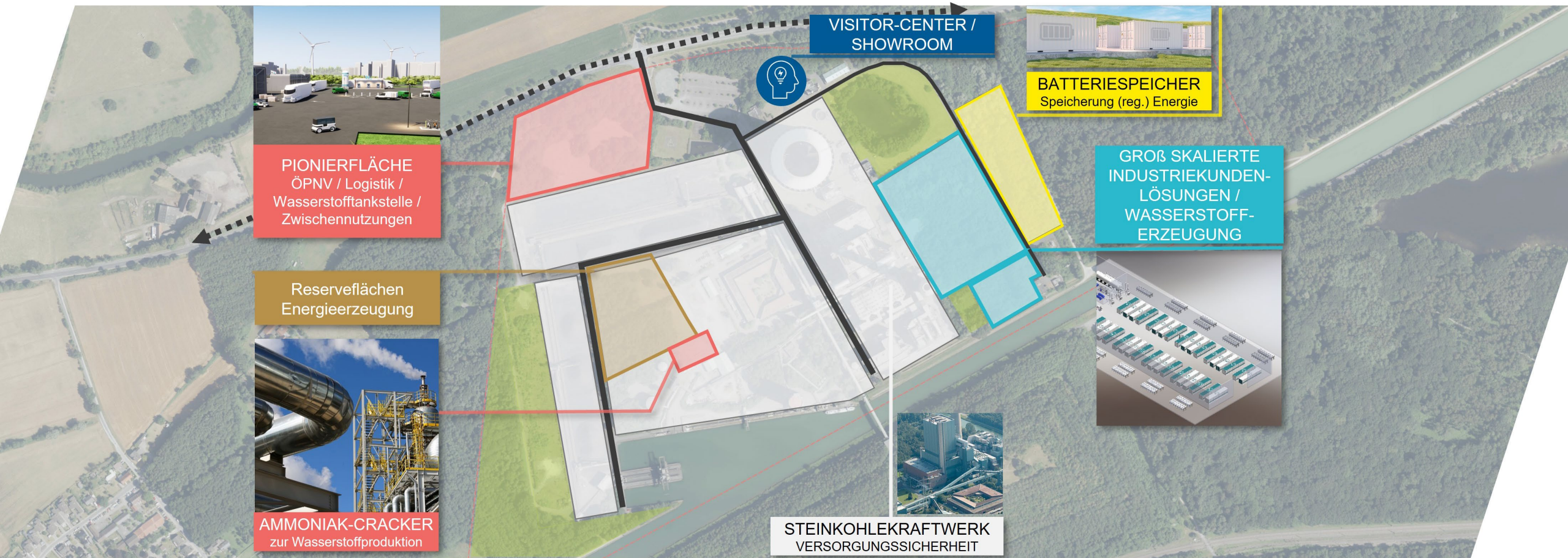
Netzreserve bedeutet, dass ein Kraftwerk nur noch dann läuft, wenn es vom Übertragungsnetzbetreiber angefordert wird, um das Stromnetz zu stabilisieren.

Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn die Windräder im Norden viel Strom einspeisen, die Kapazitäten des Übertragungsnetzes aber nicht ausreichen, um ihn dahin zu transportieren, wo er im Süden und Westen Deutschlands gerade gebraucht wird.

Diese Funktion der Stromnetz-Feuerwehr müssen die Steinkohlekraftwerke der STEAG erfüllen, weil die Bundesnetzagentur sie als systemrelevant eingestuft hat.

Zukunftsperspektive 1: Wasserstofffähiges Gaskraftwerk

Zukunftsperspektiven: Ausgangsüberlegungen



Hintergrund Kraftwerksstrategie

- perspektivisch zunehmender Strombedarf macht Zubau neuer und steuerbarer Kraftwerkskapazität erforderlich
- neue Kraftwerke werden benötigt, um regenerative Erzeugung zu besichern und Kohlekraftwerke ab 2030 endgültig stilllegen zu können
- Berechnungen gehen von bis zu 25 GW neuer Kraftwerksleistung aus, die bis ca. 2030 benötigt werden
- Bundesregierung hat erste Eckpunkte einer Kraftwerksstrategie Anfang Februar 2024 vorgestellt und im Juli 2024 konkretisiert
- aber: noch fehlen konkrete Details wie Zeitpläne für Ausschreibungen oder eine europarechtskonforme Ausgestaltung eines Kapazitätsmarktes
- Problem: Interdependenzen mit anderen ungeklärten Problemen der Energiewende, z.B. Wasserstoffkernnetz

Kraftwerksstrategie

- 10 Gigawatt Gas-Kraftwerksleistung
- Umbau des Strommarktes
- bis 2040 Umstellung auf Wasserstoff

Quelle: Bundesregierung

ta

In einem Satz: Was bedeutet Kapazitätsmarkt?



Definition

“

Der Sinn von Kapazitätsmärkten ist es, dauerhaft die Versorgungssicherheit mit Strom auf planbar hohem Niveau zu ermöglichen.

Kapazitätsmärkte sollen eine Lösung für das „Missing-Money-Problem“ sein: Ein Strommarktdesign, in dem nur ein Preis für erzeugte Energie, nicht aber auch für die Vorhaltung von Erzeugungsleistung (also Kapazität) vergütet wird, führt laut Kritikern von Energy-Only-Märkten zu ausbleibenden Investitionen und schließlich zu Marktversagen mit Blick auf die Gewährleistung der Versorgungssicherheit.

In einem Satz: Warum eine Kraftwerksstrategie?



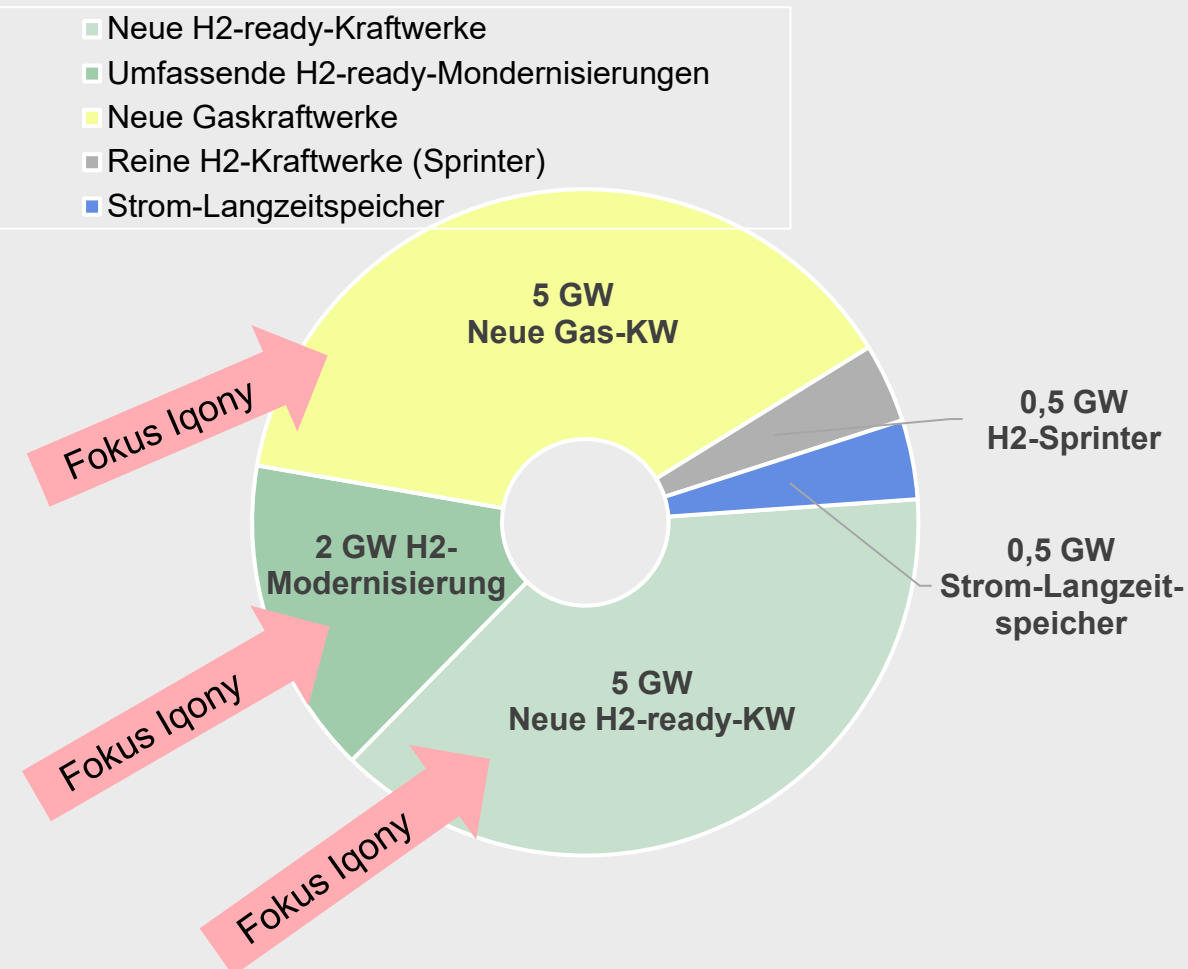
Definition

“Damit an einem Standort, an dem heute noch ein altes Steinkohlekraftwerk in Systemrelevanz betrieben werden muss, diese Anlage durch ein wasserstofffähiges Kraftwerk ersetzt werden kann, muss die Bundesregierung einen rechtssicheren Pfad des Standorts heraus aus dem Status der Netzreserve vorzeichnen.

Dazu bedarf es einer politischen Rahmensetzung im Zuge der Kraftwerkstrategie.

Realismus beginnt bei Kraftwerksstrategie Oberhand zu gewinnen: Weniger H₂, mehr Erdgas, + 2 GW Umrüstung - aber Auktionsmengen auch stärker strukturiert

Kernelemente der Beihilfe-Rahmeneinigung vom 5.7.2024 ¹⁾



Kontext

- gesetzliche Lösung durch sogenanntes „Kraftwerkssicherheitsgesetz“ (KWSG)
- weiterhin technologieoffener Kapazitätsmechanismus, der ab 2028 operativ sein soll
- Alle neuen, durch das KWSG angereizten Kapazitäten sollen „in geeigneter Weise und unter Ausschluss von Doppelförderungen“ in den neuen Kapazitätsmechanismus integriert werden
- Beachtung des Aspekts der Netzdienlichkeit

Offene Fragen

- Definition „umfassende H2-Modernisierungen“
- Teilnahmekancen sog. junger Steinkohlekraftwerke
- Startzeitpunkt der Konsultation(en) für Kraftwerkssicherungsgesetz
- Wie und Wann der späteren Integration der Anlagen in den Kapa-Mechanismus
- Design des Kapazitätsmechanismus
- Definition der Netzgebiete für netzdienliche Standortentscheidungen

¹⁾ Zahlen und Namen laut PM des BMWK „Einigung zur Kraftwerksstrategie“ vom 5.7.2024 sowie „Unter Zwei“-Papier des BMWK vom 6.7.2024

Wir haben die Erfahrung und die Ressourcen, um Versorgungssicherheit zu gewährleisten und die Energiewende zu gestalten

Wir setzen an bestehenden Kraftwerksstandorten der STEAG Power zukunftsweisende Projekte für die Energiewende und Versorgungssicherheit um.



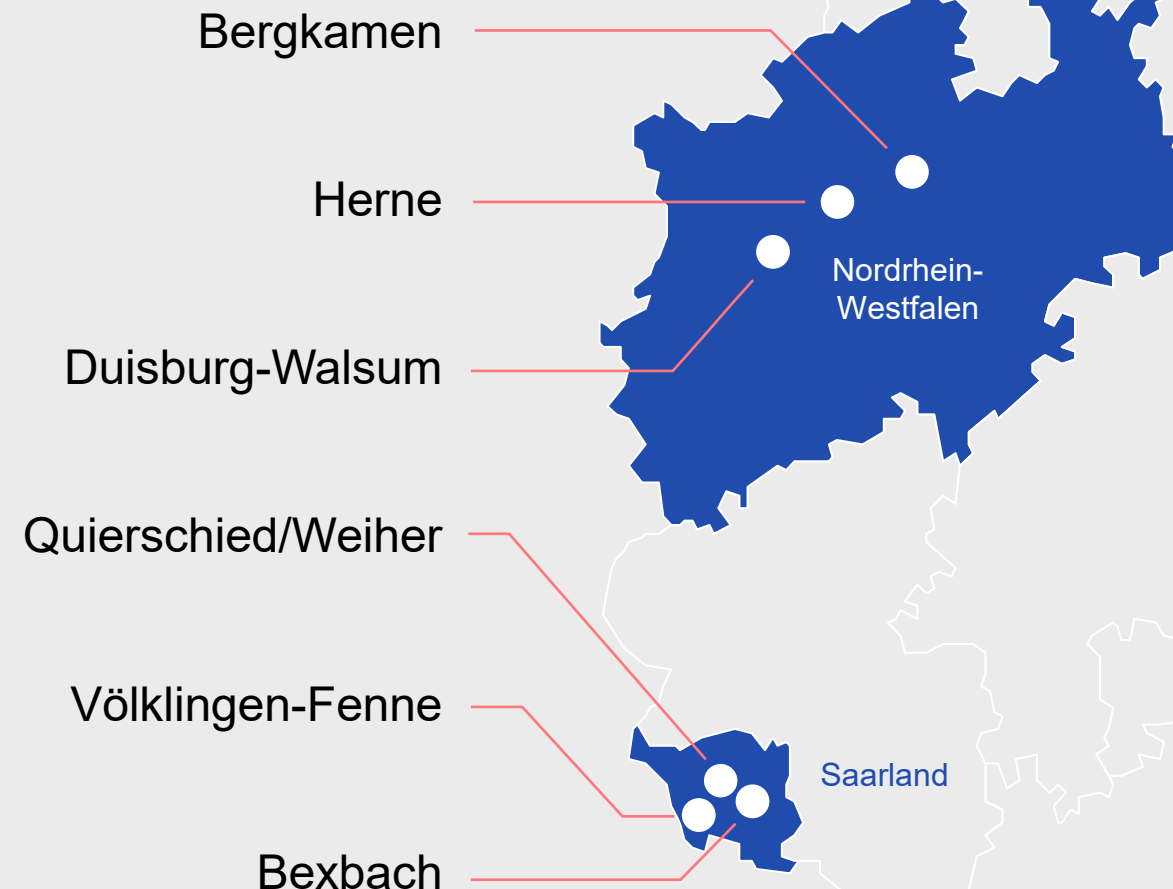
Standorte mit **vorhandener technischer Infrastruktur** und **ausreichender Flächenverfügbarkeit** sowie hoher Bedeutung für die **Gewährleistung von Versorgungssicherheit**



Erfahrenes Kraftwerkspersonal mit hoher **Motivation zur Transformation**



mehr als 85 Jahre **Erfahrung in Planung, Bau und Betrieb** komplexer Energieanlagen



Warum die Zeit drängt ... Und Iqony daher in Vorleistung geht ...

Aktueller Stand Kraftwerksstrategie (November 2024):

- **keine Ausschreibung** gestartet
- endgültige **beihilferechtliche Einigung** steht aus

Kraftwerksbetreiber hoffen eine zeitnahe Lösung, ...

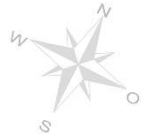
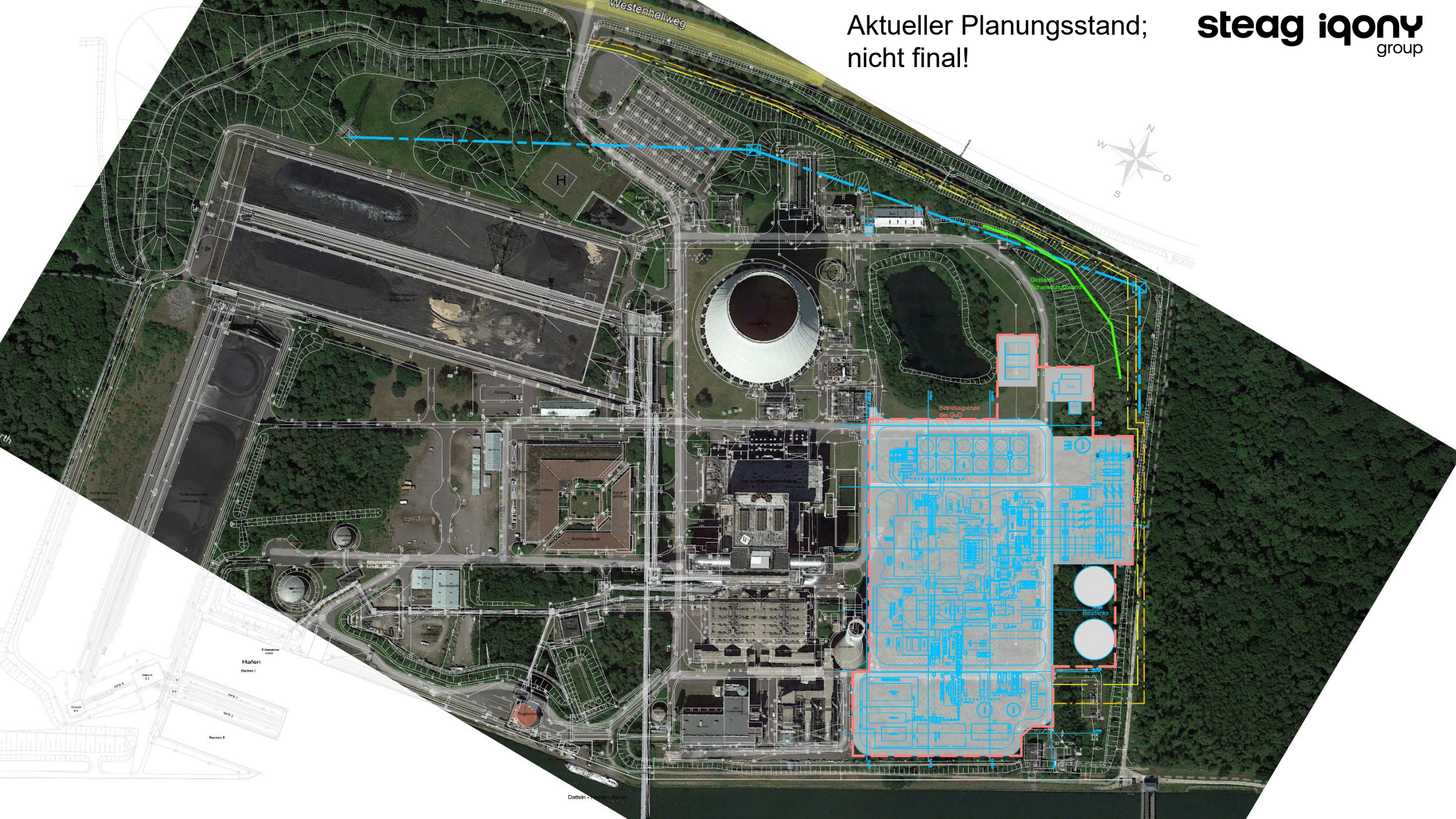
- ... weil die Anlagen 2030/31 ans Netz gehen sollen, aber **1+2+3 Jahre** für Planung, Genehmigung, Bau u. Inbetriebnahme benötigen.
- ... weil etwa in Bergkamen parallel auch noch je eine **Gas- und Wasserstoffleitung** geplant, genehmigt, gebaut werden muss.
- ... weil bestehende, systemrelevante Kraftwerke ans **Ende** der **technischen Lebensdauer** kommen und **Personal knapp** wird.

Trotzdem geht Iqony in Vorleistung:

- **Planungsarbeiten** sind **angelaufen**
- **Genehmigungsverfahren** beginnt in Kürze



Aktueller Planungsstand;
nicht final!



Hafen
(becken I)

Bezi tanks

Betriebsgrenze
der GuD

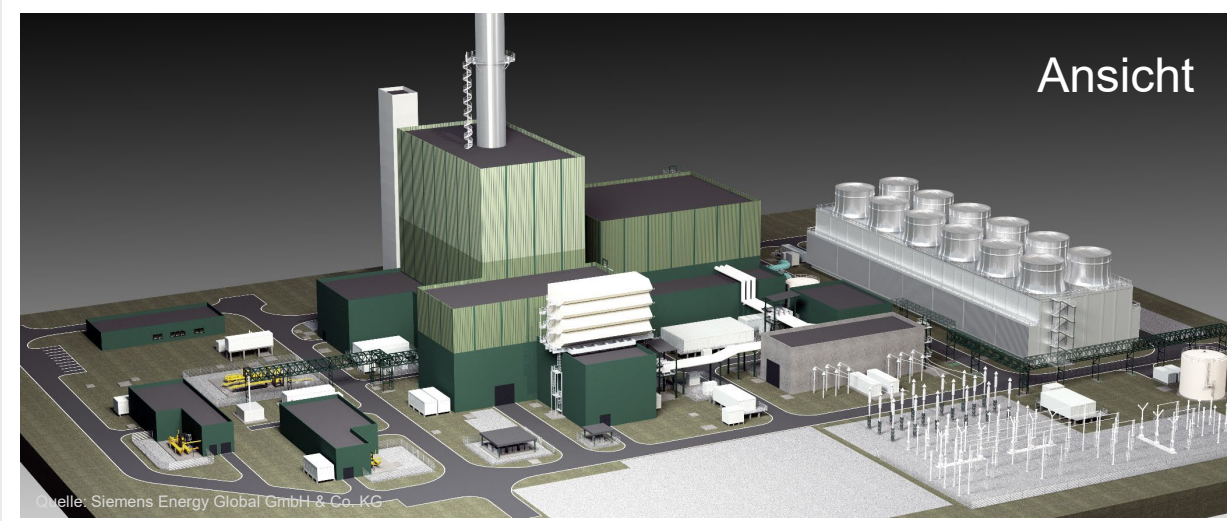
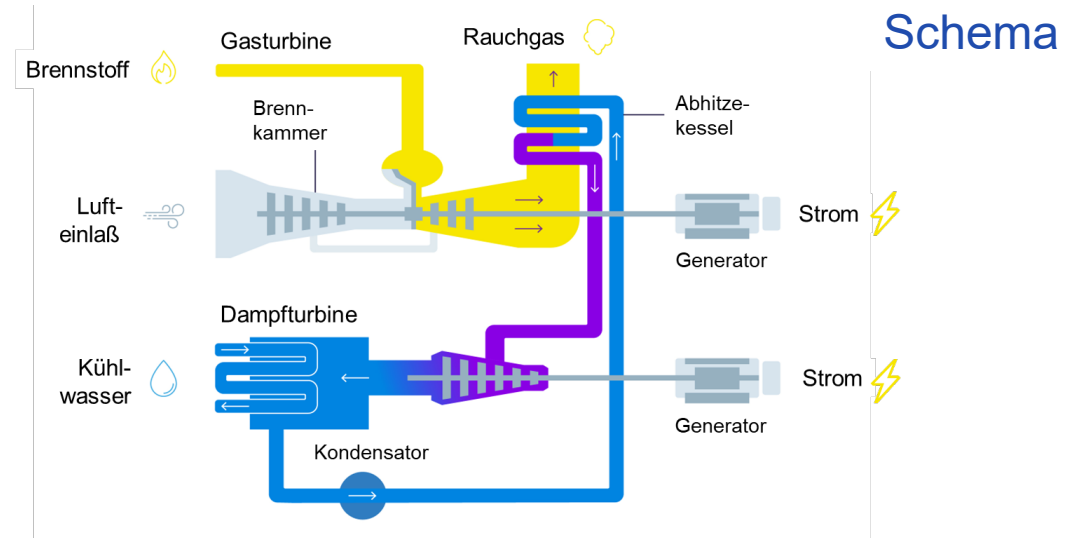
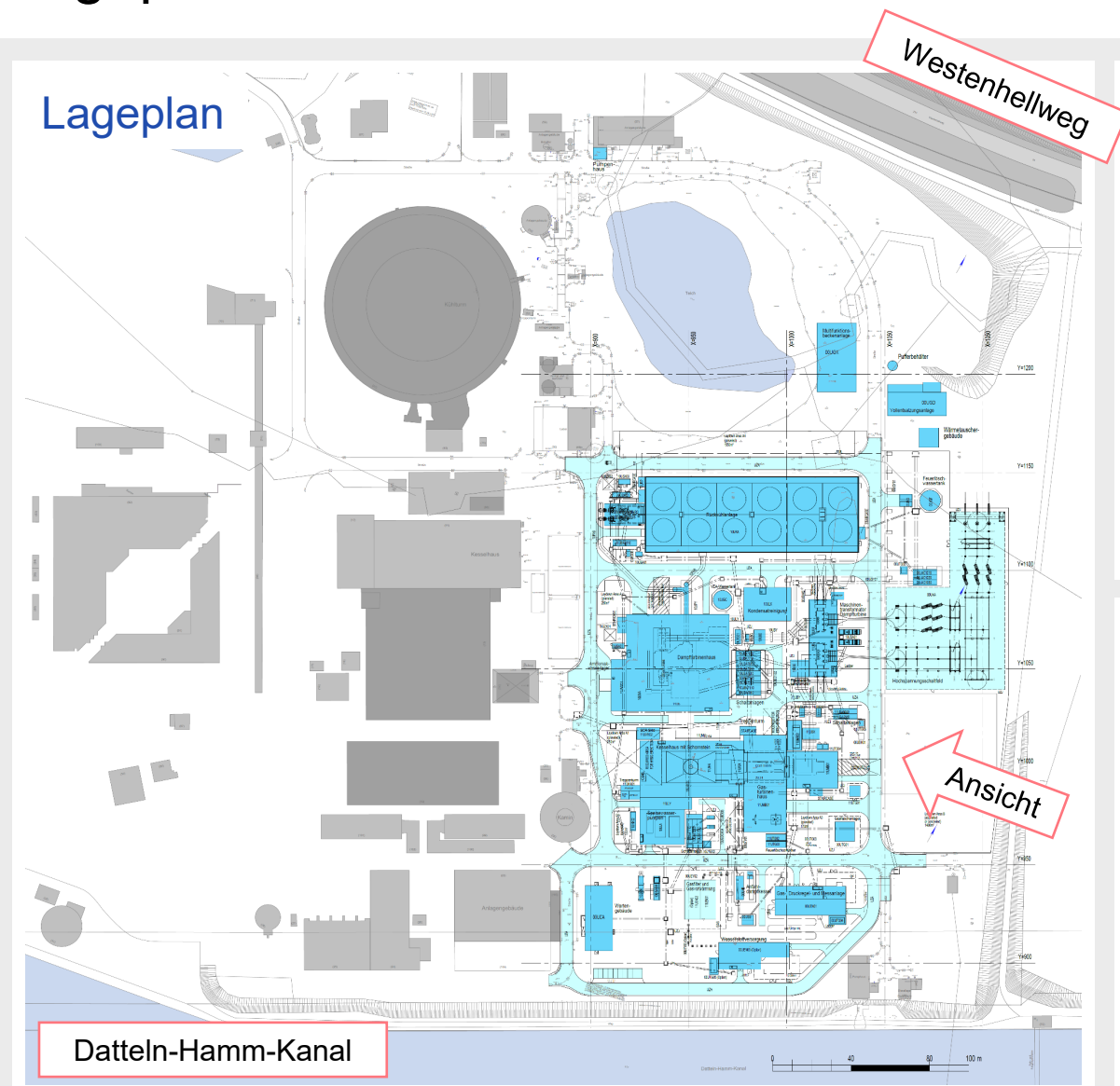
Gestaltungsschaltzentrale

Westenhellweg

Datteln - Hattum-Kanal

Funktionsweise der geplanten GuD Bergkamen

Lageplan - Schema - Ansicht



GuD Bergkamen

Entwurfsansicht* Westen

* Planungsstand 05/2024; Ausführung zur Realisierung kann abweichen.



Wasserstofffähigkeit der GuD-Anlage Bergkamen

- die GuD-Anlage ist wasserstofffähig (H₂-ready)
- im Auslieferungszustand kann die Gasturbine bereits bis zu 50 Prozent Wasserstoff nutzen
- die Umrüstung der Infrastruktur auf reinen Wasserstoffbetrieb ist bereits jetzt planerisch vorgesehen
- die Gasturbine wird auf vollständigen Wasserstoffbetrieb (100 Prozent H₂) umrüstbar sein
- es wird bereits jetzt eine Anbindung an das H₂-Kernnetz geplant, welches den Standort Bergkamen Ende 2031 erschließen soll (gemäß Antrag H₂-Kernnetz der FNB)



Zukunftsperspektive 2: Wasserstoff-Cluster

Vier Partner prüften haben die Machbarkeit eines H₂-Clusters in Bergkamen geprüft



- **Potenzieller Wasserstoff-Abnehmer** im Industriepark Bergkamen des Bayer-Konzerns



- **Ammoniakbeschaffung** und die **Logistik** sowie den **Wasserstoffvertrieb** übernehmen
- **Prüfung** weitergehender Nutzungs- und Vermarktungsmöglichkeiten



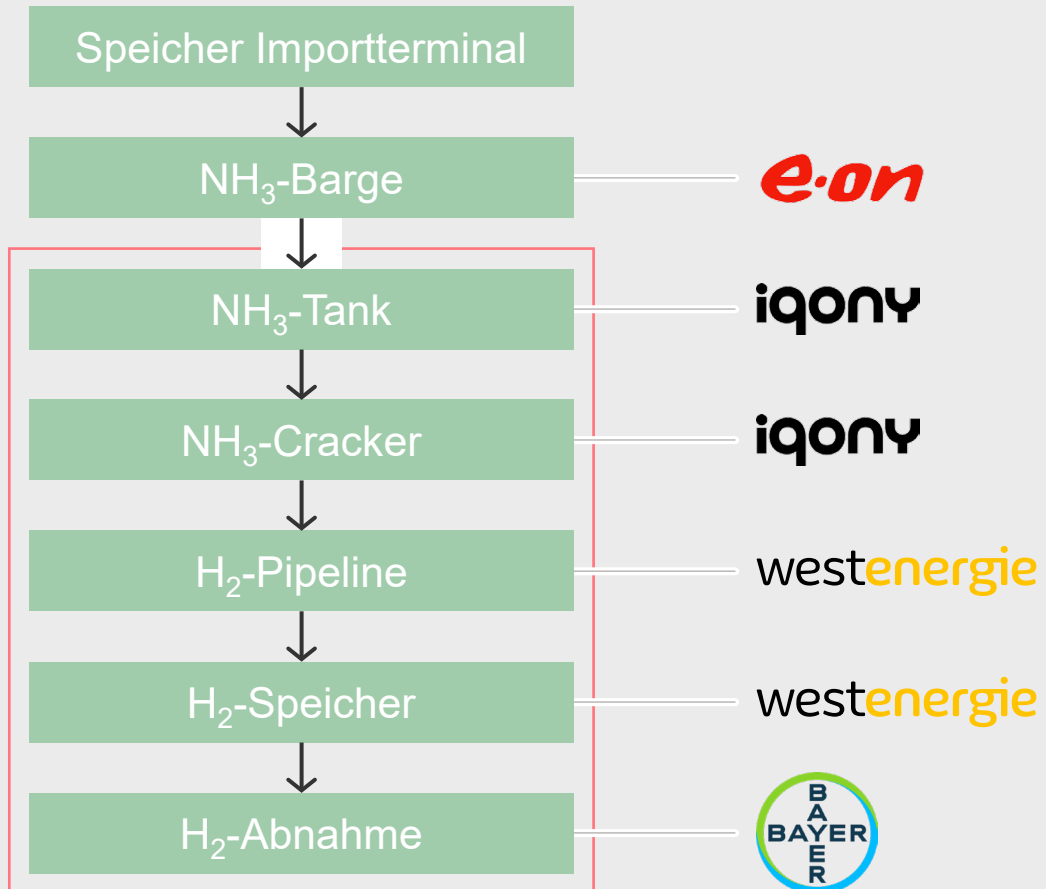
- Übernahme **Ammoniak-speicherung**
- **Errichtung und Betrieb** des Ammoniak-Crackers
- **Betreuung** standortvorbereitender Maßnahmen am Bayer-Standort Bergkamen
- **Planungsüberlegungen** zum Bau einer Pipeline



- Eingehende **Prüfung des Pipeline-Baus**
- Fokussierung auf die **technische Machbarkeit** sowie die **genehmigungsrechtliche Umsetzung** einer solchen Leitung

Wir prüfen die **technische, kommerzielle, wirtschaftliche, rechtliche Machbarkeit** für die **Versorgung** des regionalen Wasserstoffclusters Bergkamen. Dies beinhaltet: **Anlieferung NH₃ am Standort, Umwandlung des NH₃ in H₂ mittels eines Crackers, H₂-Belieferung des Industrieparks Bergkamen und sonstiger Abnehmer** mittels Pipeline bis 30.06.2024

Die 4 Partnern decken die komplette H₂-Wertschöpfungskette ab



Schematische Darstellung



Verschiedene Elemente bilden die gesamte Wertschöpfungskette für das H2-Cluster



Ergebnisse und Implikationen der Machbarkeitsstudie



e-on iqony westenergie

steag iqony
group

- **H2-Bedarfe** manifestieren sich langsamer als gedacht:
 - Fördermechanismen sind nicht auskömmlich bzw. zu komplex, um von „grau“ nach „grün“ zu wechseln.
 - Regulatorik für grüne Produkte nicht ausreichend vorhanden.
 - Bedarf im Cluster nicht ausreichend für eine NH₃-Kette. Zusätzliche Bedarfe müssen identifiziert werden.
- Realisierung einer **H2-Pipeline** ist zumindest auf der Zeitschiene mit Unsicherheit behaftet. Ebenso fehlen die rechtlichen Rahmenbedingungen für H2-Verteiler-/H2-Anschlussnetze.

Die Projektpartner bleiben dennoch weiterhin im Austausch, beobachten die Entwicklungen auf politisch-regulatorischer Ebene unverändert aufmerksam und bewerten kontinuierlich die Rahmenbedingungen für eine potenzielle Wasserstoffversorgung am Standort.

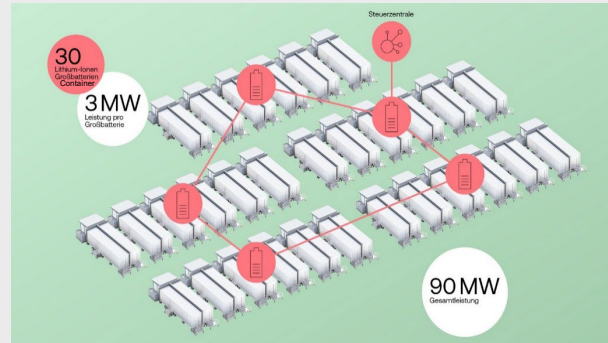
Zukunftsperspektive 3: Batteriespeichersystem

STEAG hat die Zeichen der Zeit erkannt und ihre Transformation vorangetrieben

First Step: Regelenergiemarkt



Start F&E-Projekt Großbatterie (LESSY) Pionierarbeit beim Einsatz von Batterien im Energiesektor



Realisierung kommerzielles Batterieprojekt mit 90 MW für die Primärregelleistung (PRL)

PRL war nur der Einstieg!

Batteriespeicher sind vielseitig einsetzbar:

- Bereitstellung von Systemdienstleistung
- Unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Schwarzstartfähigkeit von Kraftwerken
- Verteilung von Lastspitzen
- Vergleichsmäßigung fluktuierender Erzeuger

2009

2014

2016

2020

bis heute

Ab 2013 im Dialog mit ÜNB bezüglich Erbringung von Systemdienstleistung aus Batteriespeichern

Präqualifikation PRL LESSY: 04.2014 und Vermarktung durch STEAG als Bestandteil des Virtuellen Kraftwerks

Erstmalige Verlegung eines Batteriespeichers (Relocation GBS Lünen nach Bexbach)

Iqony plant den Bau und Betrieb eines Batteriespeichers 150 MW / 600 MWh am Standort Bergkamen

Zentrale Batteriespeicher

haben verbesserte Wirtschaftlichkeit
als dezentrale Speicher:

- Speicherscheiben als attraktive Alternative zum Batteriebesitz, keine Kapitalbindung
- Partnerschaft mit Iqony einem der führenden Energieversorger im Bereich Batteriespeicher

Green PPAs können durch Batteriespeicher optimiert werden:

- heute meistens Mengenbedarfsdeckung über Jahr
- Preisrisiken aus Unter- und Überdeckung werden reduziert



Steady Green Energy: Standort Bergkamen



Ziel: Versorgung weiterer Kunden und Erweiterung der eigenen Leistungsscheibe aus Batteriespeichern

Aktuell: - Abstimmung mit Amprion zum Netzanschluss
- Abstimmung mit dem Lieferanten

Status: - erste Phase der Projektentwicklung

Kerndaten des Projektes

	Standort: Bergkamen mit 150 MW bzw. 600 MWh	Investmentvolumen: Höherer, zweistelliger Mio.- Betrag	Start Realisierung: Q3 2025
	Batterie-Typ: Lithium-Ionen Technologie	Netzanschluss: 380 kV	Ziel COD Bergkamen: Ende 2026
	Lieferant: Fluence Energy GmbH		

Ihre Fragen!

Wir halten Sie auf dem Laufenden.

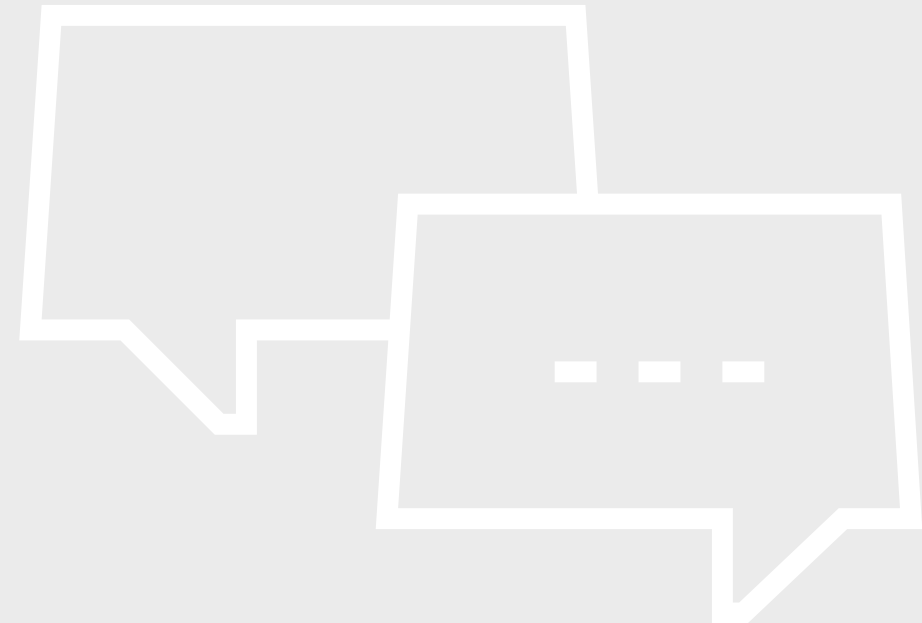
www.energiezukunft-bergkamen.de



Website



Newsletter-Anmeldung



Iqony GmbH
Rüttenscheider Straße 1-3
45128 Essen
Tel. +49 201 801-01
www.iqony.energy

iqony

