

Erneuerbare Energie und neue, grüne Grundlast – Transformation und Zukunft bei LEAG

Philipp Nellessen und Thomas Hörtinger

Die GigawattFactory

Von der ostdeutschen Bergbauregion zum außergewöhnlichen Cluster für grüne Energie in Deutschland – diese 180-Grad-Wende wollen wir mit dem Konzept der Gigawatt-Factory in der Lausitz schaffen. Bis 2030 soll sich das traditionsreiche Braunkohlerevier zum größten Zentrum für Erneuerbare Energien in Deutschland wandeln. Die Potentiale dieser Transformation sind so vielschichtig wie einzigartig: eine neue Qualität der nachhaltigen und sicheren Energieversorgung, ein Booster für die wirtschaftliche Entwicklung der Region und eine Blaupause für den erfolgreichen Wandel von Kohleregionen in aller Welt – diese Chancen bietet die GigawattFactory.

Die Lausitz im Süden Brandenburgs und Nordosten Sachsens gelegen, ist eine der wichtigsten Energieregionen Deutschlands mit einem großen Erfahrungsschatz und einem hohen Transformationsdruck. Der politisch beschlossene Ausstieg aus der Kohleverstromung bis spätestens Ende 2038 wird die Wirtschaftsstruktur dieser Region und auch des Mitteldeutschen Reviers deutlich verändern. Ziel des laufenden Wandels ist es, beide als Industrie- und Energiestandorte zu erhalten und zu stärken.

Mit unseren Hauptstandorten in Brandenburg und Sachsen ist die LEAG heute der zweitgrößte Stromerzeuger in Deutschland und ein strukturell bedeutendes Unternehmen in Ostdeutschland. Diese verantwortungsvolle Ausgangsposition verbinden wir mit ehrgeizigen Zielen, um auch nach dem Ausstieg aus der Kohleverstromung eine tragende Säule für die sichere Stromversorgung zu bleiben. Wir wollen einer der führenden Akteure im Bereich der Erneuerbaren Energien in Deutschland und einer der zehn größten auf Ökostrom spezialisierten Stromerzeuger in Europa werden.

Um auch in Zukunft ein verlässlicher Partner für eine sichere Energieversorgung zu sein, haben wir nicht nur die Stromerzeugung aus Wind- und Photovoltaikanlagen im Fokus. In unserer GigawattFactory wollen wir Wind- und Sonnenenergie mit modernen H₂-fähigen Gaskraftwerken, Speichertechnologien und grünen Wasserstofflösungen zusammenführen. So sind wir in der Lage, auch in Zukunft branchenübergreifende Versorgungslösungen anzubieten, die unabhängig von Jahreszeit und Wetter rund um die Uhr zuverlässig Energie für Industrie und Verbraucher bereitstellen. Um dies zu erreichen, haben wir die folgende Roadmap mit Zielen für 2030 und 2040 erstellt:

- Bau von 7 GW (Gigawatt) Onshore-Windkraft und Photovoltaik(PV)-Anlagen bis 2030 und Verdopplung dieser Leistung auf 14GW bis 2040

- Bau von 3 GW an flexiblen Kraftwerken bis 2030 und Ausbau auf 4,5 GW bis 2040
- Bau von 2 GWh Speicherkapazität bis 2030 und Erweiterung auf 3 GWh bis 2040
- Bau von 0,5 GW Kapazität für grünen Wasserstoff und Erweiterung auf 2 GW bis 2040

Aufbau Wind und Photovoltaik

Die LEAG plant unter anderem auf ihren rund 33.000 Hektar Betriebs- und Bergbaufolgelandschaften bis 2030 sieben Gigawatt Wind- und Photovoltaik (PV)-Anlagen zu errichten. Rund drei Viertel der Gesamtleistung soll dabei aus PV-Anlagen stammen. Bereits heute sind mehr als vier Gigawatt aktiv in der Entwicklung. Im kommenden Jahr sollen mindestens zwei Gigawatt hinzukommen. Die Fertigstellung und Inbetriebnahme von mehr als einem Gigawatt Leistung aus Erneuerbaren Energien ist für 2026 vorgesehen.

Ein Großteil der Wind- und PV-Projekte befindet sich auf Flächen, welche in den Grenzen der aktiven Tagebaue Jänschwalde, Welzow-Süd sowie Nochten und Reichwalde liegen. Die Projekte werden im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften sowie der Festlegungen zu Rekultivierungsverpflichtungen entwickelt und umgesetzt. Zu ihnen gehören beispielsweise der mit mehr als 100 MW installierter Leistung zweitgrößte bisher an Land genehmigte Windpark in Deutschland, Forst-Briesnig II, und Deutschlands größte schwimmende Solaranlage auf dem künftigen Cottbuser Ostsee.

Den großflächigen Ausbau Erneuerbarer Energien kombinieren wir bewusst mit Batteriespeichern, grünem Wasserstoff und flexiblen Kraftwerken mit dem Ziel, alle Bausteine für eine neue, grüne Grundlast zusammenzufügen. Einige Beispielprojekte sind im Folgenden näher erläutert (Bild 1).

Autoren

Dr.-Ing. Philipp Nellessen
Vorstand im Ressort Produktion
Lausitz Energie Bergbau AG und
Lausitz Energie Kraftwerke AG
Cottbus, Deutschland

Thomas Hörtinger
Leiter Steuerung & Optimierung
Leiter Betrieb Kraftwerke
Lausitz Energie Kraftwerke AG
Cottbus, Deutschland

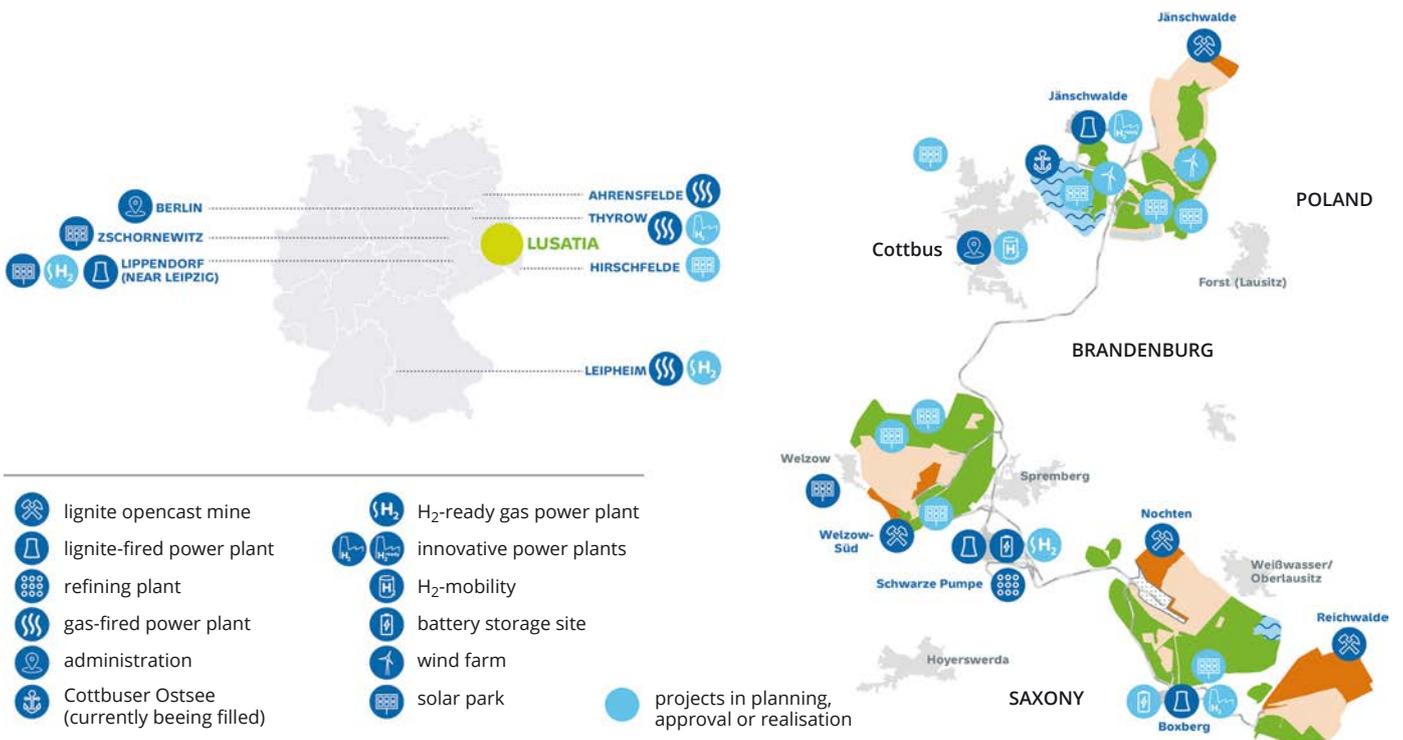


Bild 1. Standorte der LEAG mit Beispielprojekten in Beantragung, Genehmigung bzw. Realisierung.

Innovative und flexible Erzeugung von Strom, Wärme und Wasserstoff

Innovatives Speicherkraftwerk Jänschwalde

Am Standort Jänschwalde plant LEAG ein Innovatives Speicherkraftwerk (ISKW), das seinen Betrieb voraussichtlich Ende der 2020er Jahre aufnehmen und über eine installierte Leistung von rund 900 MW verfügen soll (Bild 2). Wesentliche Komponenten des ISKW sind die Wasserstoffherzeugung durch Elektrolyse mit Strom aus Erneuerbaren Energien und die Speicherung dieses „grünen“ Wasserstoffs. Hinzu kommen ein mit Strom aus erneuerbaren Quellen betriebener Feststoffwärmespeicher mit Dampfturbine sowie eine H₂-ready Gasturbine. Durch die energetische und anlagentechnische Verknüpfung der Hauptkomponenten können wir neben Erdgas und erneuerbarer Wärme auch grünen Wasserstoff zur Stromerzeugung für die Besicherung der erforderlichen Residuallast nutzen. Des Weiteren kann der grüne Wasserstoff im Rahmen der Sektorenkopplung für Industrie bzw. Mobilität bereitgestellt werden.

H₂UB Boxberg

Am Standort Boxberg planen wir ein modulares grünes Flexibilitätskraftwerk (H₂UB, 100 MW je Modul), das wir bis Ende der 2020er Jahre in Betrieb nehmen wollen (Bild 3). Dabei wird von Anfang an vollständig auf fossile Energieträger verzichtet. Wesentliche Komponenten des H₂UB sind die Wasserstoffherstellung aus erneuerbar erzeugtem Strom mittels Elektrolyse inklusive einer Wasserstoffspeicherung sowie eine

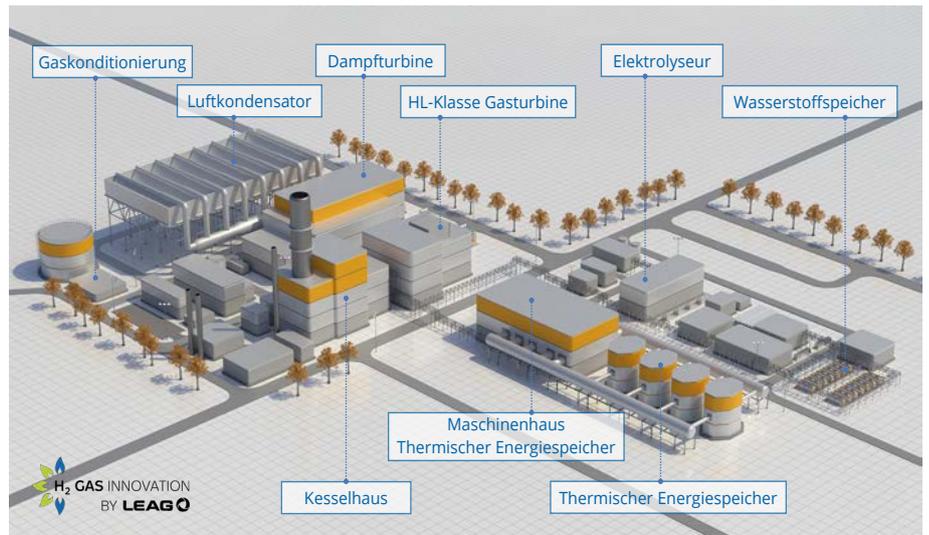


Bild 2. Konzept Innovatives Speicherkraftwerk Jänschwalde.

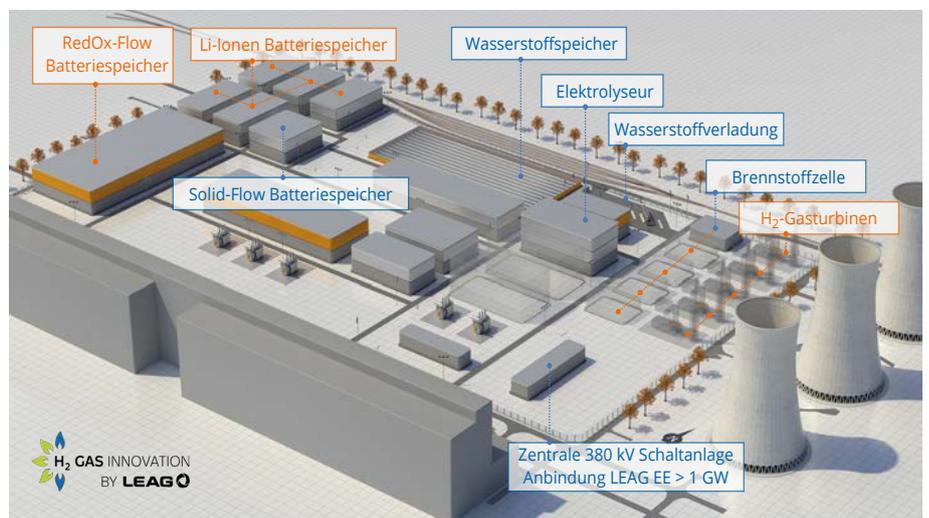


Bild 3. Konzept H₂UB Boxberg, kombiniert mit Batteriespeicher-Technologie.

Bild 4. H₂-ready Gaskraftwerk, Beispiel Schwarze Pumpe.

reine Wasserstoffverstromung und wärme-wirtschaftliche Anlagen auf Basis Erneuerbarer Energien. Den Einsatz der Technologien haben wir modular erweiterbar konzipiert, um der steigenden Verfügbarkeit von grünem Wasserstoff im Zeitverlauf Rechnung zu tragen. Die Erzeugung und Nutzung von grünem Methan werden wir gleichfalls prüfen. Im Rahmen der Sektorenkopplung kann der grüne Wasserstoff für Industrie bzw. Mobilität bereitgestellt werden. Die aus den Erneuerbaren gewonnene Wärme soll im bestehenden Fernwärmenetz für umgebende Städte und Gemeinden und industrielle Ansiedlungen vor Ort genutzt werden.

H₂-ready Kraftwerke Schwarze Pumpe, Lippendorf und Leipzig

An den Standorten Schwarze Pumpe (Bild 4) und Lippendorf wollen wir H₂-ready Kraftwerke mit einer installierten Leistung von bis zu 900 MW errichten und voraussichtlich Ende der 2020er Jahre in Betrieb nehmen. Die Anlagen werden als hocheffiziente Kombination aus H₂-ready Gasturbinen und Dampfturbinen geplant.

Am Standort Leipzig in Bayern planen wir zusätzlich zum besonderen netztechnischen Betriebsmittel (bnBm), das wir im Juli 2023 offiziell in Betrieb genommen haben, auch ein H₂-ready Kraftwerk zu errichten. Die Anlage wird als hochflexible H₂-ready Gasturbine mit einer Leistung von 300 MW ausgelegt sein und soll Mitte der 2020er Jahre den Betrieb aufnehmen. Sie kann sequenziell zu einem hocheffizienten H₂-ready Gas- und Dampfturbinenkraftwerk erweitert werden.

Wasserstoff am Standort Thyrow

Für den Standort Thyrow nahe Berlin entwickeln wir ein Konzept zur Wandlung eines Gasturbinenkraftwerks in Kapazitätsreserve hin zu einem grünen Cluster der Sektorenkopplung. Aktuelle Ansätze sehen eine Wasserstoffherzeugung aus erneuerbar erzeugtem Strom mittels Elektrolyse inklusive einer Wasserstoffspeicherung und die

Errichtung einer modular erweiterbaren Rückverstromung von Wasserstoff vor. Die Erzeugung und Nutzung von grünem Methan werden gleichfalls geprüft. Im ersten Schritt gehen wir von einer Verstromungskapazität von ca. 150 MW aus.

Neue Speicherkapazitäten

An allen LEAG-Kraftwerksstandorten wird derzeit geprüft, welchen Beitrag neue Speicher zur Optimierung, Flexibilisierung und Verfügbarkeit leisten können. Unsere Speicherprojekte sollen neben der Optimierung, Flexibilisierung und Erbringung von Systemdienstleistungen vor allem der besseren Integration der Erneuerbaren durch Lastverschiebung dienen. Diesen unterschiedlichen Einsatzszenarien tragen die derzeit geprüften und vorbereiteten Speichertechnologien Rechnung. Die bereits erfolgreich im 58 MW-Speicher BigBattery am Standort Schwarze Pumpe (Bild 5) eingesetzte Lithium-Ionen-Technologie zur Erbringung von System-

dienstleistungen soll 2024 mit der BigBattery Oberlausitz (ca. 100 MW) am Standort Boxberg ergänzt werden.

Andere Einsatzweisen erfordern dagegen Langfristspeicher größer sechs Stunden, für die sich u.a. Redox-Flow-Batterien anbieten. LEAG konzipiert dazu einen Redox-Flow-Speicher mit einer Anschlussleistung von ca. 50 MW und einer Kapazität von 500 MWh sowie einen Solid-Flow Speicher mit einer Anschlussleistung von ca. 50 MW und einer Kapazität von 250 MWh am Standort Boxberg. Diese Speicher dienen der Kapazitätsvorhaltung und nicht frequenzabhängigen Netzdienstleistungen. Dabei setzt LEAG auf neue Technologien, die in dieser Größenordnung in Europa noch nicht angewendet werden.

Die Eisen-Redox-Flow Technologie treiben wir dabei in einer Kooperation mit ESS Tech Inc. voran, einem weltweit führenden Hersteller von Langzeitspeichern. Unterstützt wird das Vorhaben im Rahmen der Energy Resilience Leadership Group (ERLG), einer von Breakthrough Energy und Siemens Energy geleiteten Multi-Stakeholder-Initiative. Das Netzwerk hat sich zum Ziel gesetzt, die Widerstandsfähigkeit Europas im Energiebereich zu verbessern, indem sie aufstrebende Klimatechnologien rasch zur Marktreife bringt. Die Inbetriebnahme ist für 2027 vorgesehen.

Notwendige politische Weichenstellungen

Grundvoraussetzung für diese Investitionen wie für das Gelingen der Energiewende insgesamt sind die geeigneten politisch-regulatorischen Weichenstellungen. Die wichtigsten drei Aspekte dabei sind:

- Investitionsanreize für neue H₂-ready Kraftwerke: Trotz aller Ausbauziele und Investitionen in PV und Wind benötigt Deutschland weiterhin steuerbare gesi-



Bild 5. Batteriespeicher am Kraftwerk Schwarze Pumpe.

cherte Stromerzeugungskapazitäten – Stichwort H₂-ready Gaskraftwerke. Mit Blick auf die gesetzlichen Abschaltpläne und das Alter des Kraftwerksparks muss noch in diesem Jahr ein Ausschreibungsdesign entwickelt werden, damit diese neuen Anlagen rechtzeitig bis 2030 geplant, genehmigt und errichtet werden können. Hinzu kommen notwendige Fördermöglichkeiten für den Ausbau neuer Technologien.

- Diese neuen klimaneutralen Kraftwerke brauchen Infrastrukturen, die sie mit Brennstoff versorgen. Deshalb müssen die Kraftwerksstandorte an das neue Wasserstoffkernnetz angeschlossen werden.
- Und schließlich gilt nach wie vor: Mehr Tempo bei den Planungs- und Genehmigungsverfahren. Die gerne und viel zitierte „Deutschlandgeschwindigkeit“ darf kein Einzelfall gewesen sein, wenn wir die Energiewende zum Erfolg und die deutsche Wirtschaft in eine gute Zukunft führen wollen.

Regionale Partnerschaften

Vor Ort in den Revieren ergeben sich durch den Auf- und Ausbau einer nachhaltigen und zuverlässigen Energieversorgung weitere Zukunftschancen durch Ansiedlung von Unternehmen, Schaffung zukunftssicherer Arbeitsplätze und den Aufbau neuer Wertschöpfungsketten. Die Kommunen können Erneuerbare Energien vor ihrer Haustür zudem bei der Umsetzung der Wärme- und Mobilitätswende einsetzen. Auch dafür steht LEAG als Partner bereit. Entsprechende Arbeitsfelder wie Standortentwicklung mit Grünstrom, Wasserstoffmobilität und klimaneutrale Wärmekonzepte sind Bestandteil von Absichtserklärungen (Letters of Intent, LOI). Aktuell haben wir mehr als zehn LOIs mit Kommunen und Unternehmen geschlossen und bereiten gut 20 weitere LOIs vor. Konkrete, gemeinsame Projekte werden im Rahmen von Kooperationsvereinbarungen ausgearbeitet. Im Rahmen eines kommunal-privatwirtschaftlichen Gemeinschaftsprojekts werden wir beispielsweise die klimafreundliche Umstellung der Busflotte des regionalen ÖPNV-Betreibers Cottbusverkehr mit der Erzeugung und Bereitstellung von grünem Wasserstoff in einer eigenen Elektrolyseanlage begleiten.

Zusammenfassung

Mit unserem innovativen Konzept der GigawattFactory verbinden wir Photovoltaik- und Windenergieanlagen mit neuartigen Kraftwerken, großtechnischen Speichern und grünem Wasserstoff, um bereits bis 2030 einen maßgeblichen Beitrag zu einer grünen und grundlastfähigen Stromversorgung Deutschlands zu leisten. Diese GigawattFactory wächst auf den Bergbaufolgelandschaften und an den Kraftwerksstandorten des Lausitzer Reviers, aber auch an anderen Orten Deutschlands. Um ein einzigartiges grünes Energiecluster für Deutsch-

land und Europa zu formen, das die Versorgungssicherheit auch in Zukunft gewährleistet, benötigt der Transformationsprozess einen verlässlichen Investitionsrahmen für die Entwicklung und Realisierung eines tragfähigen Gesamtkonzepts. Dieser Prozess muss auch die Anforderungen an die Systemsicherheit und -stabilität für Netze in Europa berücksichtigen. Die GigawattFactory hat dabei das Potential, gleichermaßen zur Modellregion für nachhaltige Energie-Transformation und den Strukturwandel ehemaliger Kohleregionen zu werden. |

Abstract

Renewable energy and new, green base load – Transformation and future at LEAG

From an eastern German mining region to an extraordinary cluster for green energy in Germany – LEAG wants to achieve this 180-degree turnaround with the GigawattFactory concept in Lusatia. By 2030, the traditional lignite mining region is to be transformed into the largest centre for renewable energies in Germany. The potential of this transformation is as complex as it is unique: a new quality of sustainable and secure energy supply, a booster for the economic development of the region and a blueprint for the successful transformation of coal regions around the world – these are the opportunities offered by the GigawattFactory.

Located in the south of Brandenburg and north-east of Saxony, Lusatia is one of Germany's most important energy regions with a wealth of experience and a high level of pressure to transform. The political decision to phase out coal-fired power generation by the end of 2038 at the latest will significantly change the economic structure of this region and the Central German mining district. The aim of the ongoing transformation is to maintain and strengthen both as industrial and energy locations.

With our main sites in Brandenburg and Saxony, LEAG is the second-largest electricity producer in Germany and a structurally significant company in eastern Germany. We have set ourselves ambitious goals to remain a mainstay of a secure electricity supply even after the phase-out of coal-fired power generation. In order to remain a reliable partner in the future, we are not only focussing on the expansion of electricity production from wind and photovoltaic systems. In our GigawattFactory, we want to combine up to 7 GW of wind and solar energy with 3 GW of flexible power plants (H₂-ready gas-fired power plants and H₂-plants), 2 GWh of battery storage capacity and 500 MW of green hydrogen solutions by 2030 and significantly expand this to 14 GW of renewable energy, 4.5 GW of flexible power plants, 3 GWh of storage capacity and 2 GW of capacity for green hydrogen by 2040.

To realise this ambitious roadmap the transformation process requires a reliable investment framework, including investment incentives for H₂-ready power plants, funding opportunities for the large-scale application of new technologies, gas/H₂ infrastructures and accelerated approval procedures. With these prerequisites, cross-sector supply solutions can also be offered in the future that reliably provide energy for industry and consumers around the clock, regardless of the season and weather. With the GigawattFactory we want to achieve this in a model region for a successful energy transition. |

DIHKW 2024 – Energieversorgung Deutschlands – Chancen und Risiken

16. und 17. April 2024 in Garmisch-Partenkirchen mit Fachausstellung

DIHKW 2024 ENERGIEVERSORGUNG DEUTSCHLANDS – CHANCEN UND RISIKEN

Um die aktuellen und zukünftigen energiepolitischen Anforderungen mit den bestmöglichen technologischen Entwicklungen zu begleiten, ist die vgbe Fachtagung „DIHKW 2024 Energieversorgung Deutschlands – Chancen und Risiken“ als Nachfolgetagung der „Dampferzeuger, Industrie- und Heizkraftwerke & BHKW“ weiterhin die Plattform für alle Interessierten.

Abweichend zu den bisherigen Fachtagungen sind die Technischen Komitees „Industrie- und Heizkraftwerke“, „Konventionelle Dampferzeugungsprozesse“ und „Betriebsführung“ mit ihren jeweiligen Arbeitsgruppen „Blockheizkraftwerke/Gasmotoren“, „Biomasse“, „Geothermie“, „Großwärmepumpen“, „Großdampferzeuger“, für die inhaltlichen Schwerpunkte verantwortlich.

Neu im Rahmen dieser Fachtagung sind die Beiträge des „Technischen Komitees Betriebsführung“. Bei diesen Fachvorträgen steht der Mensch im Fokus der modernen Betriebsführung.

Ziel dieser Fachtagung ist es, durch einen aktiven Erfahrungsaustausch die Chance zu nutzen, auch zukünftig optimale technische Maßnahmen zu definieren. Neben einem aktuellen und zielgerichteten Vortragsprogramm soll ein intensives Networking zwischen Betreibern und Herstellern stattfinden. Dazu präsentieren sich unsere Kooperationspartner in der begleitenden Fachausstellung.

Nutzen Sie diese Veranstaltung des vgbe energy als Plattform für Ihr Networking und einen Erfahrungsaustausch unter Fachleuten.

Wir können die Herausforderungen des Wandels in der Energieerzeugung gemeinsam meistern.

Auf Wiedersehen in Garmisch-Partenkirchen!

Ihr vgbe-Veranstaltungsteam

Tagungsprogramm

Änderungen vorbehalten

DIENSTAG, 16. APRIL 2024

8:00	Registrierung
9:00 – 9:20	Begrüßung <i>Thomas Bahde, Vattenfall Wärme AG, und Swen Kaast, vgbe energy e.V, Essen</i>
	Sektion 1 Allgemeine energietechnische Themen Moderation: Peter Volkmann, KNG Kraftwerks- und Netzgesellschaft mbH, Rostock
9:20 – 9:50 V1	Der deutsche Strommarkt 2025 <i>Hanns König, Aurora Energy Research Ltd., Berlin</i>
9:50 – 10:15 V2	Systemstabilität 2030 und die Folgen für zukünftige Erzeugungsanlagen und Großverbraucher <i>Dr. Moritz Mittelstädt und Dr. Janek Massmann, Amprion GmbH, Dortmund</i>
10:15 – 10:45	Kommunikationspause
10:45 – 11:30 V3	Das intelligente H2-Kraftwerk – Wege zu einer sicheren und stabilen Energieversorgung <i>Prof. Dr. Harald Weber, Universität Rostock, Rostock</i>
11:30 – 12:00 V4	Das Projekt GreenDEALCO2 als Forschungsantrieb für erneuerbare Energieträger <i>Christian Baum und Jörg Maier, Institut für Feuerungs- und Kraftwerkstechnik – Universität Stuttgart, Stuttgart</i>
	Sektion 2 Betriebsführung Moderation: Markus Bieder, Stadtwerke Münster GmbH, Münster
12:00 – 12:30 V5	Digitale Unterstützung in der Betriebsführung <i>Karsten Wagner, EnBW Energie Baden-Württemberg AG, Karlsruhe, und Dr. Michaela Killian, Wien Energie GmbH, Wien, Österreich</i>

Anmeldung

<https://register.vgbe.energy/21724/>

Kontakt | Teilnahme

Jennifer Kulinna | t +49 201 8128-206
e vgbe-dihkw@vgbe.energy

be informed

www.vgbe.energy

12:30 – 14:00	Mittagspause
14:00 – 14:30 V6	Neuer vgbe-Standard „Zentralwarte – Möglichkeiten und Chancen für Betreiber von Energieanlagen“ <i>Manfred Zacharias, Stadtwerke Leipzig GmbH, Leipzig</i>
14:30 – 15:00 V7	Zeitgemäße Fortbildung für eine Erzeugungswelt im Wandel <i>Markus Bieder, Stadtwerke Münster GmbH, Münster</i>
	Sektion 3 Großkessel <i>Moderation: Michael Kübel, EnBW Energie Baden-Württemberg AG, Stuttgart</i>
15:00 – 15:30 V8	Kesselschäden an Entwässerungsleitungen am Beispiel Zolling/HKW <i>Dr. Christian Ullrich, vgbe energy service GmbH, Essen, und Hubertus Dünschede, Onyx Kraftwerk Zolling GmbH & Co. KGaA, Zolling</i>
16:10	Treffpunkt Besichtigung

MITTWOCH, 17. APRIL 2024

8:30 – 9:00	Besuch der Fachausstellung
9:00 – 9:30 V9	Brenneroptimierungen für Öl, Gas und Kohle vor dem Hintergrund aktueller Themenstellungen der Betreiber <i>Dr. Steffen Griebe, Dornier Group, Vetschau/Spreewald, und Torsten Mager, KNG Kraftwerks- und Netzgesellschaft mbH Kraftwerk Rostock, Rostock</i>
9:30 – 10:00 V10	3D-Druck in der Dampferzeugeranwendung <i>Dr. Ansgar Kranz, TÜV Rheinland Werkstoffprüfung GmbH, Köln</i>
10:00 – 10:30	Kommunikationspause

	Sektion 4 Industrie- und Heizkraftwerke <i>Moderation: Thomas Bahde, Vattenfall Wärme AG, Berlin</i>
10:30 – 11:00 V11	Salts as storage media <i>Karine Blandel, Hyme Energy ApS, Kopenhagen, Dänemark</i>
11:00 – 11:30 V12	Stahlwärmespeicher – Hochtemperatur- Wärmespeicher der Firma LUMENION – 24/7 CO2-freie Energie aus Berlin <i>Nico Bronsert, Lumenium GmbH, Berlin</i>
11:30 – 12:00 V13	Staub- und CO2-Reduzierung in Biomasseheizkraftwerken <i>Prof. Dr. Martin Kaltschmitt, Technische Universität Hamburg – TUHH, Hamburg</i>
12:00 – 13:30	Mittagspause
13:30 – 14:00 V14	Elektrolyse: Stand der Technik und Feld-Erfahrungen <i>Alexander Detke, H-TEC SYSTEMS, Augsburg</i>
14:00 – 14:30 V15	Einsatz von Großwärmepumpen als Ersatz von KW-Anlagen zur Wärmeversorgung <i>Tobias Hirsch, MAN Energy Solutions, Braunschweig</i>
14:00 – 15:00	Kommunikationspause
	Sektion 5 Blockheizkraftwerke/Motorenkraftwerke <i>Moderation: Andreas Böser, vgbe energy e.V., Essen</i>
15:00 – 15:30 V16	100 % H2 im Gasmotor <i>Carl Richers, Innio Jenbacher, Jenbach, Österreich</i>
15:30 – 16:00 V17	Falsches Schraubenmaterial führt zu Unfall <i>Daniel Berek, vgbe energy service GmbH, Essen</i>
16:00 – 16:30 V18	Schäden am Abgaskompensator <i>N.N.</i>
16:30 – 16:45	Schlusswort und Verabschiedung <i>Thomas Bahde, Vattenfall Wärme AG, Berlin, und Swen Kaast, vgbe energy e.V., Essen</i>

DIHKW 2024 – Energieversorgung Deutschlands – Chancen und Risiken

16. und 17. April 2024 in Garmisch-Partenkirchen
mit Fachausstellung

ORGANISATORISCHE HINWEISE

VERANSTALTUNGSORT

Kongresshaus Garmisch-Partenkirchen
Richard-Strauss-Platz 1 | 82467 Garmisch-Partenkirchen
t +49 8821 180 7428
w www.gapaconvention.de/GaPaConvention

ANMELDUNG

Die Anmeldung wird online bis zum 15. März 2024 erbeten (Redaktionsschluss der namentlichen Nennung im Teilnehmerverzeichnis). Eine spätere Anmeldung, auch im Tagungsbüro, ist möglich, jedoch ohne Aufnahme in das Teilnehmerverzeichnis. Die Rechnung geht Ihrem Unternehmen mit der Post zu. Die Tagungsunterlagen (Teilnahmekarten, Teilnehmerliste, Programm, etc.) werden Ihnen vor Beginn der Tagung im Tagungsbüro ausgehändigt.

ONLINEANMELDUNG

w <https://register.vgbe.energy/21724/>

KONTAKT

vgbe energy e.V.
Deilbachtal 173 | 45257 Essen
Jennifer Kulinna
t +49 201 8128-206
e vgbe-dihkw@vgbe.energy

TEILNAHMEBEDINGUNGEN

- ▶ vgbe Mitglieder 920,00 €
- ▶ Nichtmitglieder 1.280,00 €
- ▶ Hochschulangehörige, Behörden, Ruheständler 400,00 €
 - ▶ Studierende frei mit Nachweis (Studierendenausweis)

Bei Teilnahme von Unternehmen mit Sitz im Ausland innerhalb der EU ist die Angabe der Umsatzsteuer-Identifikationsnummer erforderlich. Die Teilnahmegebühren schließen die Tagungsunterlagen, Pausengetränke und Mittagsimbiss während der Tagung, sowie die Teilnahme an der Abendveranstaltung ein. Der Bewirtungskostenanteil wird in der Rechnung mit Mehrwertsteuer ausgewiesen.

RÜCKTRITT

Bei Rücktritt von der Anmeldung zur Veranstaltung werden folgende Gebühren einbehalten:

Bis 4 Wochen vor Beginn der Veranstaltung	50 %
Innerhalb von 4 Wochen vor Beginn der Veranstaltung sowie ohne oder Stornierung am ersten Tag der Veranstaltung	100 %

Es werden ausschließlich schriftliche Stornierungen akzeptiert.

TAGUNGSUNTERLAGEN

Das Tagungsprogramm inklusive Teilnehmerverzeichnis wird vor Ort ausgehändigt. Parallel können Sie diese Unterlagen online auf unserer Veranstaltungsplattform (Zummit) einsehen. Die Vorträge stehen allen Teilnehmern nach der Veranstaltung zum persönlichen Download auf der Veranstaltungsplattform zur Verfügung.

ABENDVERANSTALTUNG

Am Abend des 16. April 2024 sind alle Tagungsteilnehmer zu einem geselligen Beisammensein auf dem in 2.969 m Höhe liegenden Restaurant „Panorama“ auf der Zugspitze eingeladen.

Wir starten gemeinsam um 16:15 Uhr und laufen bis zum Zugspitzbahnhof Garmisch (850 m / 20 min.)

- | 16:45 Uhr Sonder-Bergfahrt mit der Zahnradbahn
- | 18:00 Uhr Ankunft Zugspitzplatt, Gletscherbahn bis 2962 m, Empfang auf der Gipfelterrasse, Abendessen mit Panoramablick auf das Gipfelkreuz im Restaurant Panorama. Hier haben Sie die Möglichkeit zum Networking und Expertenaustausch.

DATENSCHUTZHINWEISE & AGB

Ausführliche Hinweise zum Datenschutz sowie die Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden Sie unter

<https://t1p.de/vgbe-vsAGBde> (Kurzlink).