



# Windenergietage 2023

**Forum 4Fäuste: Aktuelles zum Ausbau der Windenergie,  
zum Marktumfeld und zum Einsatz von Batteriespeichern**

## Teil 1: Flächen für die Windenergie

Philipp v. Tettau / 10.11.2023

[www.tettaupartners.de](http://www.tettaupartners.de)



# Das anwaltliche Team der tettau Partnerschaft

## Entschieden für Erneuerbare!



# Flächen für den Windenergieausbau



1  
2

Wind-an-Land-Gesetzgebung für Flächen im Überblick  
Die starke Stellung der Kommunen

3  
4

Was fast immer fehlt: Der „Freeze“  
Planung / Naturschutz / Genehmigung heute und morgen

5

Chancen und Risiken der Umsetzung von RED III





# 1.1 Die sog. Wind-an-Land-Gesetzgebung im Überblick

## Die Kür: Regelungen für das Repowering

- **Keine** Ausschlusswirkung von Bestands- und Neuplänen mit Inkrafttreten bis 01.02.2024 (...jedoch: Unklarheiten durch „Grundzüge der Planung“...)
- **Keine** Entprivilegierung durch Neupläne nach WindBG bis **Ende 2030**

## Die Ausgestaltung: Das BauGB mit

- der **Entprivilegierung** außerhalb der Flächenbeitragswerts-Gebiete
- der Option zur **Re-Privilegierung** durch die Kommunen
- der fortgeltenden Befugnis für die Länder zur **max.-1-km-Entprivilegierung**
- **Erleichterungen** für die Planung
- **Beschleunigungsregelungen** für die Vorhaben während der **Planaufstellung**
- 2H als Regelabstand bzgl. der **opt. bedrängenden Wirkung**

## Die Basis: Das WindBG mit den Flächenbeitragswerten und -Fristen

- Auch ca. **30 %** Schwund sollen die Ausbauziele **nicht** gefährden

Später ergänzt: Die Befugnis zum **Erhöhen** und **Vorziehen** durch die **Länder**



## 1.2 Ist DAS die Rolle der Kommunen nach der Wind-an-Land-Gesetzgebung?

**Aus der Stellungnahme einer Behörde für Regionalplanung an eine planungswillige Gemeinde in Sachsen:**

(...) Bei der Windenergie wurde die **Zuständigkeit** für die Umsetzung des WindBG (...) den **Regionalen Planungsverbänden** übertragen. (...)

Nur durch eine **regionsweit einheitliche Anwendung** der Kriterien für das Plankonzept kann jegliche Willkürentscheidung ausgeschlossen werden. (...)

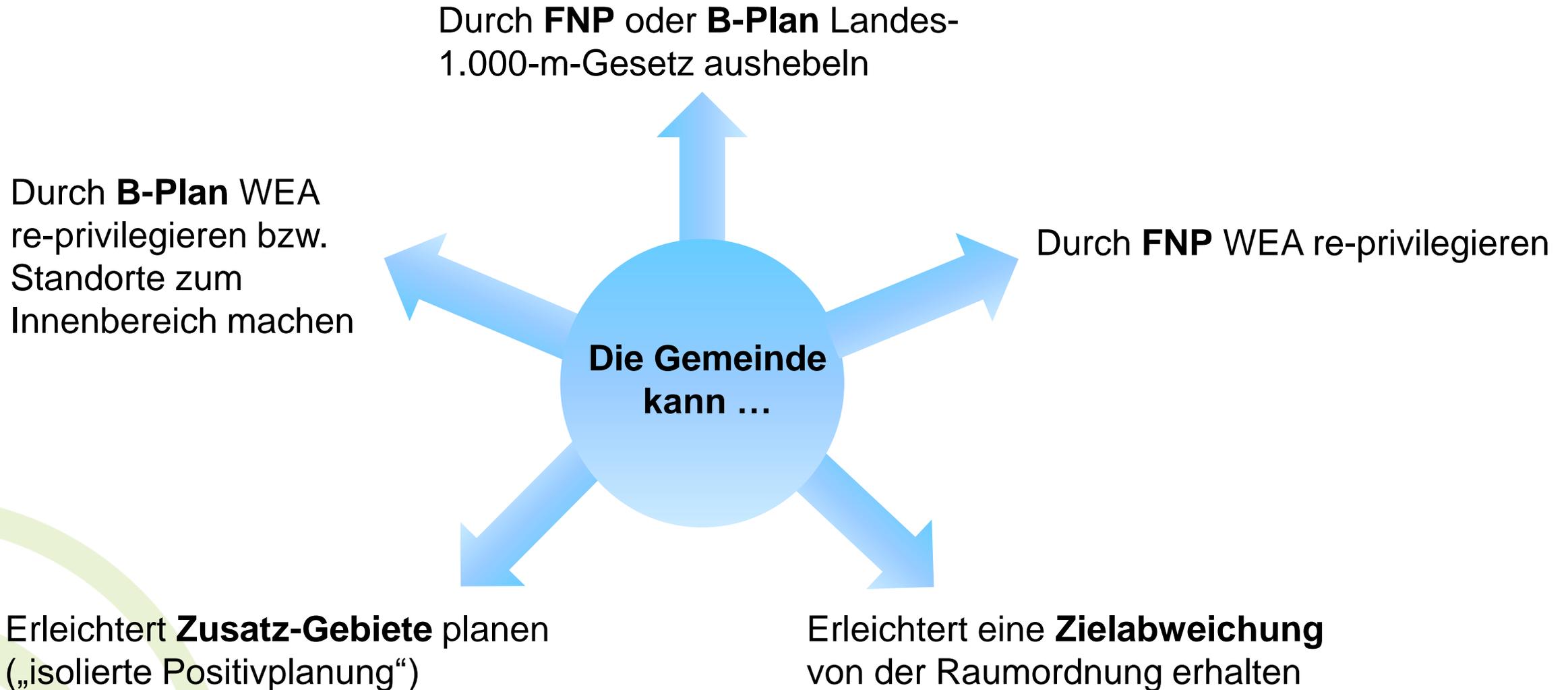
Die (Altpläne) sollen zunächst weiter Anwendung finden, um den Planungsträgern (RPV) eine **ungestörte Neuplanung** nach den Vorgaben des WindBG zu ermöglichen. (...)

Die **Meinung einer einzelnen Kommune** kann somit **keine** entscheidende Rolle spielen, da die Aufgabe ja nicht den Kommunen, sondern den RPV übertragen wurde. (...)

**NEIN!** - siehe Folgeseite



## 1.3 Entprivilegierung und die Stärke der Kommunen





## 2.1 Was (meistens) fehlt: Der „Freeze“

- Def.: **Erhalt** der (planungsrechtlichen) Regelungen mit Stand der **Antragseinreichung**
- Gibt es schon bei
  - In § 249 Abs. 3 S. 1 BauGB für **Repowering**
  - In § 6 Abs. 1 S. 4 **WindBG** für dessen Rechtsfolgen
- **Risiken** für das Planungsrecht eines Vorhabens:
  - **Anderweitige Ausweisung** nach WindBG / **Entprivilegierung**
  - Veränderungssperre etc.
  - ...



## 2.2 WindBG / Was ist mit der Planungssicherheit?

31.12.2027 plus 7 Monate

??..??..?????



Phase der **Ungewissheit:**

**Wo** kommen  
Windenergiegebiete?

**Wann** und **wo** kommt also  
die Entprivilegierung?

**Es fehlt der „Freeze“!!!**

= Beibehaltung planungsrechtl.  
Zulässigkeit bei Antragstellung

Frist für  
Inkrafttreten  
Pläne gem.  
FBW-1

**Erneute** Phase der  
**Ungewissheit:**

Wird Gericht angerufen,  
hebt es den Plan auf?

**Wann** wird er ggf. überarbeitet?

Was geschieht in **neuer**  
**Planungsphase** bis FBW-2?

Werden Plansicherungsinstr.  
genutzt?

Planüber-  
arbeitung tritt  
in Kraft



## 2.3 Option für die Länder: Vorziehen / Erhöhen der Flächenbeitragswerte



„Die Länder können [...] jeweils höhere als die in der Anlage 1 geregelten Flächenbeitragswerte vorsehen und [...] die Stichtage jeweils auf einen früheren Zeitpunkt vorziehen.“

(§ 3 Abs. 4 WindBG)

- ⇒ **Das** sind dann die maßgeblichen Werte / Fristen
- ⇒ Auch für **Entprivilegierung!**
- ⇒ Grdsl. positiv, aber **Vertrauensschutz** für Bestandsplanungen?

31.12.2027  
Frist für  
Ausweisung gem.  
Flächen-  
beitragswerten 1



**Entprivilegierung**  
aller Vorhaben  
außerhalb neuer  
Gebiete



### 3. Zusammenspiel Planung / Naturschutz / Genehmigung

#### Soll-Stand nach RED III: In Beschleunigungsgebieten

- sind vssl. **keine** erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten (Ausweisungs-VSS)
- **hat** eine **SUP** und – wenn erf. – **FFH-Verträglichk.-Pr.** stattgefunden
- sind **Regeln** für **wirksame Minderungsmaßnahmen** vorhanden

Dann

- wird „**davon ausgegangen**“, dass Vorhaben mit EU-Umweltrecht **vereinbar** ist und
- bedarf es **keiner UVP** und keiner **FFH-Verträglichk.-Pr.**
- findet **Screening** statt, ob projektbezogen **unvorhergesehene** Umweltausw. zu erwarten

#### Ist-Stand in Windenergiegebieten mit SUP: § 6 WindBG führt dazu, dass

- **Keine UVP** erforderlich ist und
- **modifizierte** Artenschutzprüfung stattfindet.

**Wirkung:** „Eine **Versagung** der Genehmigung (...) aus Gründen des besonderen Artenschutzes (...) ist daher nach § 6 WindBG **nicht möglich.**“ (Vollzugsempf. BMWK, 3.2.4)

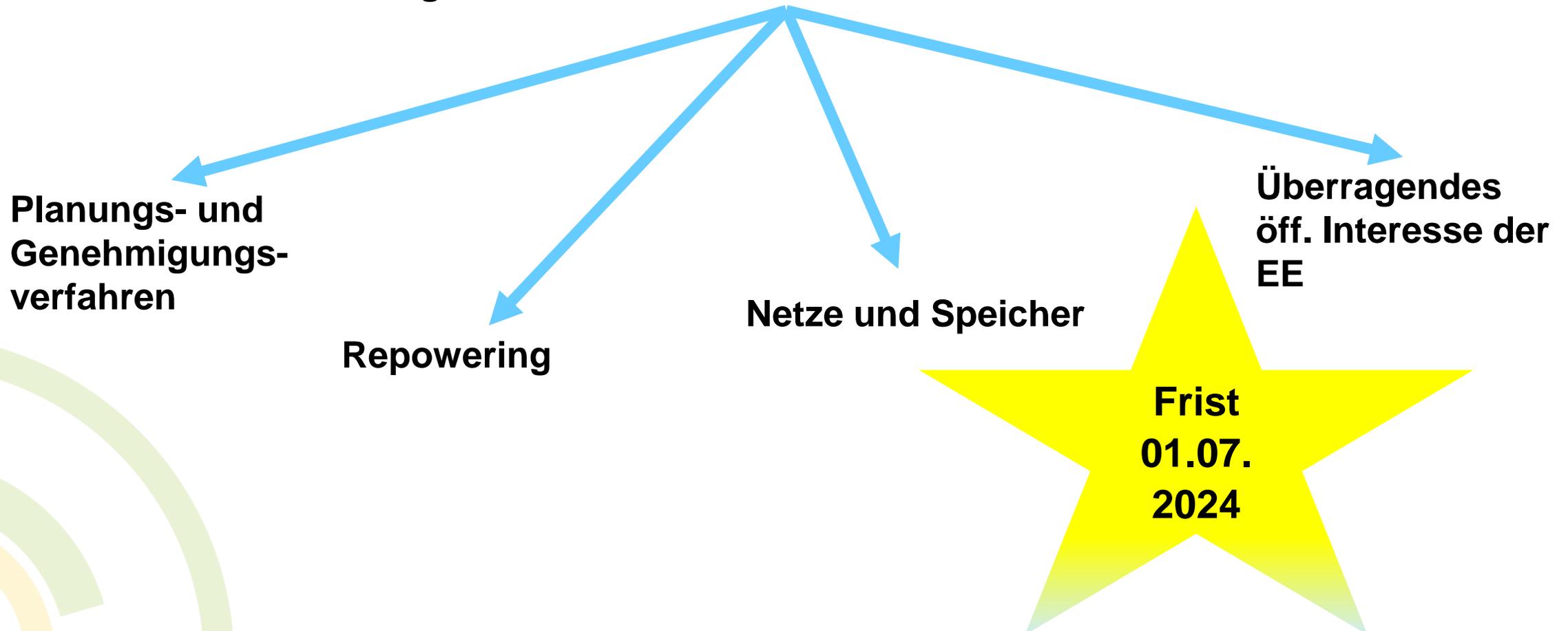
#### Ist-Stand überall: Regional- und Flächennutzungsplanung wirken

- **stark nach außen** (wenn Ausschlusswirkung)
- und **eher schwach nach innen** (keine erhebliche Verstärkung der Privilegierung durch Planausweisung)



## 4.1 Inkrafttreten RED III - Implementierung in nationales Recht

- Richtlinie tritt am **20. Tag nach der Veröffentlichung** im Amtsblatt der EU in Kraft
- Mitgliedstaaten haben für die Umsetzung der Richtlinie grds. **6-27 Monate Zeit**
- **verkürzte Umsetzungsfrist bis 01.07.2024 im Überblick:**





## 4.2 Zeitplan für ausgewählte Beschleunigungsregelungen

Art.	Regelungsgehalt	Umsetzungsfrist
Art. 15 Abs. 4	Erklärung bestehender Gebiete zu Beschleunigungsgebieten	6 Monate
Art. 16	Organisation und wichtigste Grundsätze des Genehmigungsverfahrens	01.07.2024
Art. 16b	Genehmigungsverfahren für Projekte außerhalb von Beschleunigungsgebieten	01.07.2024
Art. 16c	Beschleunigung des Genehmigungsverfahrens für das Repowering	01.07.2024
Art. 16f	Überragendes öffentliches Interesse	01.07.2024
Art. 15d	Beteiligung der Öffentlichkeit	18 Monate
Art. 15b	Erfassung der für den dt. Beitrag zum EU-Gesamtziel 2030 notwendigen EE-Gebiete	18 Monate
Art. 16a	Genehmigungsverfahren für Projekte in Beschleunigungsgebieten	18 Monate
Art. 15c	Beschleunigungsgebiete für erneuerbare Energie	27 Monate



## 4.3 Dreh- und Angelpunkt: Das Beschleunigungsgebiet gem. Artikel 1 (1) c) 9a:

(...) '**Beschleunigungsgebiet** für erneuerbare Energie' ein bestimmter Standort oder ein bestimmtes Gebiet an Land, auf See oder in Binnengewässern, der bzw. das von einem Mitgliedstaat als für die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen **besonders geeignet** ausgewiesen wurde (...)



## 4.4 Art. 15c Abs. 4 - Kurzfristige Ausweisung von Beschleunigungsgebieten

- Innerhalb von **6 Monaten nach Inkrafttreten der Richtlinie** können **MS Gebiete**, die bereits als **Gebiete ausgewiesen wurden**, die sich für einen beschleunigten Einsatz einer oder mehrerer EE-Technologien eignen, zu B-Gebieten **erklären**
- **Notwendige** Bedingungen dafür:
  1. **Außerhalb** von Natur-2000-Gebieten, von Gebieten zum Schutz der Natur und Erhalt der biol. Vielfalt, von ausgewiesenen Vogelzugrouten
  2. Gebiete wurden bereits einer strategischen **Umweltprüfung** (SUP) unterzogen, ggf. **FFH-Verträglichkeitsprüfung**
  3. Ggf. angemessene und verhältnismäßige **Maßnahmen** bei Projektumsetzung, um möglichen negativen Umweltauswirkungen entgegenzuwirken



## 4.5 Ausgewählte Vergleichskriterien § 6 WindBG / RED III

§ 6 WindBG	RED III für Vorhaben in RAA
<p><b>Keine UVP</b> erforderlich</p> <p><b>Keine</b> Aussage zu Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen</p> <p><b>Keine</b> Regelung zur Verfahrensdauer</p>	<p><b>Keine UVP</b> erforderlich</p> <p><b>Keine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung</b> (wobei RAA sich nicht mit Natura 2000-Gebiet überschneiden darf); Vermutung der Zulässigkeit</p> <p>Max. 1 Jahr Verfahrensdauer, 6 Monate Verlängerung in außerordentlichen, begründeten Fällen</p>



## 4.6 Ausgewählte Vergleichskriterien § 6 WindBG / RED III

§ 6 WindBG	RED III für Vorhaben in RAA
<p>Materiell beschränkt auf <b>Artenschutzrecht</b></p> <p><b>Keine</b> umfassende Zulässigkeitsvermutung, aber <b>abschließende</b> Regelung zum Artenschutz</p> <p><b>Kein</b> Screening-Prozess</p>	<p>Umfasst <b>gesamte</b> EU-umweltrechtliche Prüfung</p> <p><b>Vermutung</b> für umweltrechtliche Zulässigkeit</p> <p><b>Screening-Prozess</b> zur Klärung ob erhebliche <b>unvorhergesehene</b> nachteil. Umweltauswirkungen sehr wahrscheinlich</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ wenn nein, <b>keine Stn. der Umweltbehörde</b> erforderlich</li><li>➤ wenn ja, <b>begründen!</b> dann Detail-Prüfung der Umweltauswirkungen</li></ul>

# Die Wind-an-Land-Gesetzgebung und RED III brauchen Unterstützung!



BVerfG, Beschluss zum KSG:

„**In allen Lebensbereichen** (...) müssen Entwicklungen einsetzen, die ermöglichen, dass von grundrechtlicher Freiheit auch später noch (...) **gehaltvoll** Gebrauch gemacht werden kann. (Ansonsten) dürften die Freiheitseinschränkungen **enorm** sein.“

(B. v. 24.03.21 - 1 BvR 2656/18 etc.)





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**Haben Sie Fragen? Sprechen Sie uns auch gerne nach der Veranstaltung an!**

RA Philipp v. Tettau

tettau@tettaupartners.de

RA Dr. Michael Rolshoven

rolshoven@tettaupartners.de

RAin Marion Westphal-Hansen

westphal-hansen@tettaupartners.de

RA Dominik Hanus, LL.M.

hanus@tettaupartners.de

RA Philipp Martens

martens@tettaupartners.de

RAin Anja Purwins, LL.M. (EUR)

purwins@tettaupartners.de

RAin Katharina zu Solms-Laubach

solms-laubach@tettaupartners.de



# 4 Fäuste Forum Mittelfristiger EE-Kapazitätsausblick und Flexibilitätsbedarf

enervis | Eckhard Kuhnhenne-Krausmann | 09.11.2023

# enervis – energiewirtschaftliche Beratung seit 2001

Bessere Entscheidungen auf dem Weg zur Treibhausgasneutralität.

- Sitz in Berlin
- 60 Kolleg:innen

Daten



Modelle



Markterfahrung



## Strompreis- und Marktwertszenarien EU:



Wind und Solar



KWK und Kraftwerke



Speicher und PtX inkl. H<sub>2</sub>

## Aktivitäten bei Erneuerbaren:

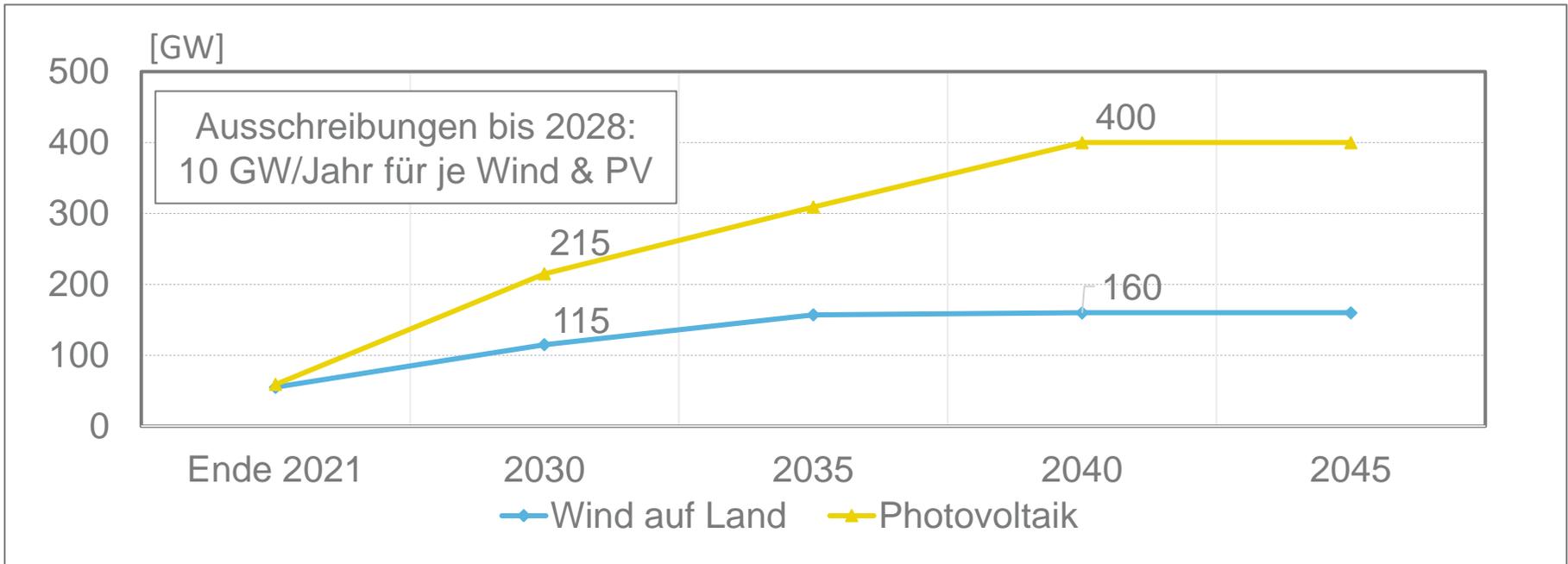
- Marktanalysen und -studien
- Auktionsstudien & Modelle für Wind und PV
- PPAs für Neubau und Weiterbetrieb
- Erlösgutachten und § 51-Studien
- (Batterie-) Speicherbewertungen
- H<sub>2</sub>: Dispatch, Grünstrom, THG

# Wohin soll die Reise gehen?

1. Regulatorik und gesetzlicher Rahmen?

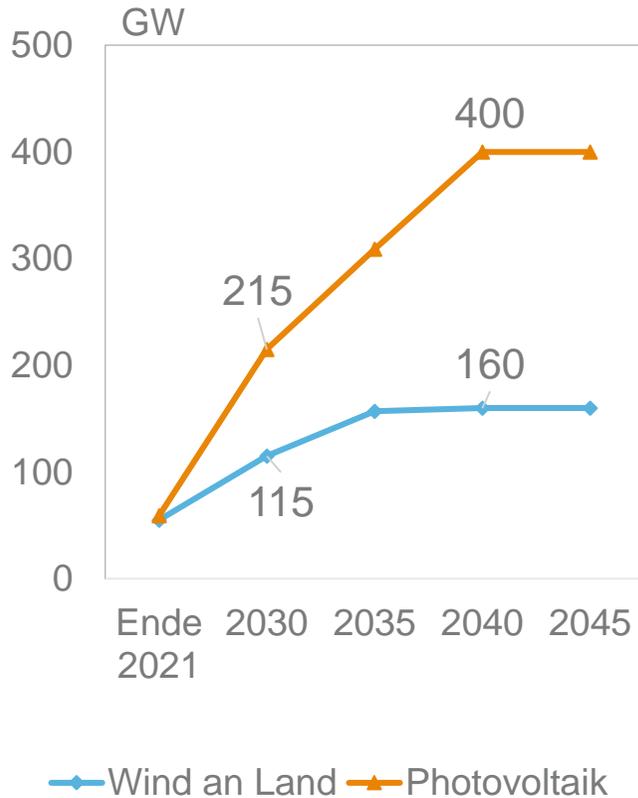
2. Genügend Kapazitäten in der Planung?

3. Ausreichend Flexibilitäten für die Energiewende?

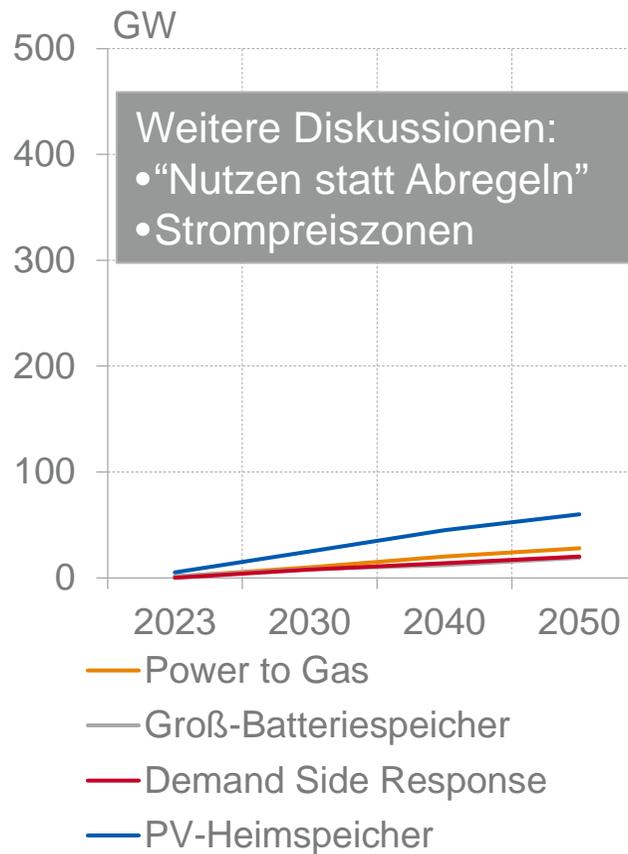


# Wo stehen wir? Was brauchen wir noch?

## Ausbauziele (EEG)



## Flexibilitäten



## Mittelfristiger EE-Zubau

### enervis Projektpipeline-Datenbank PV



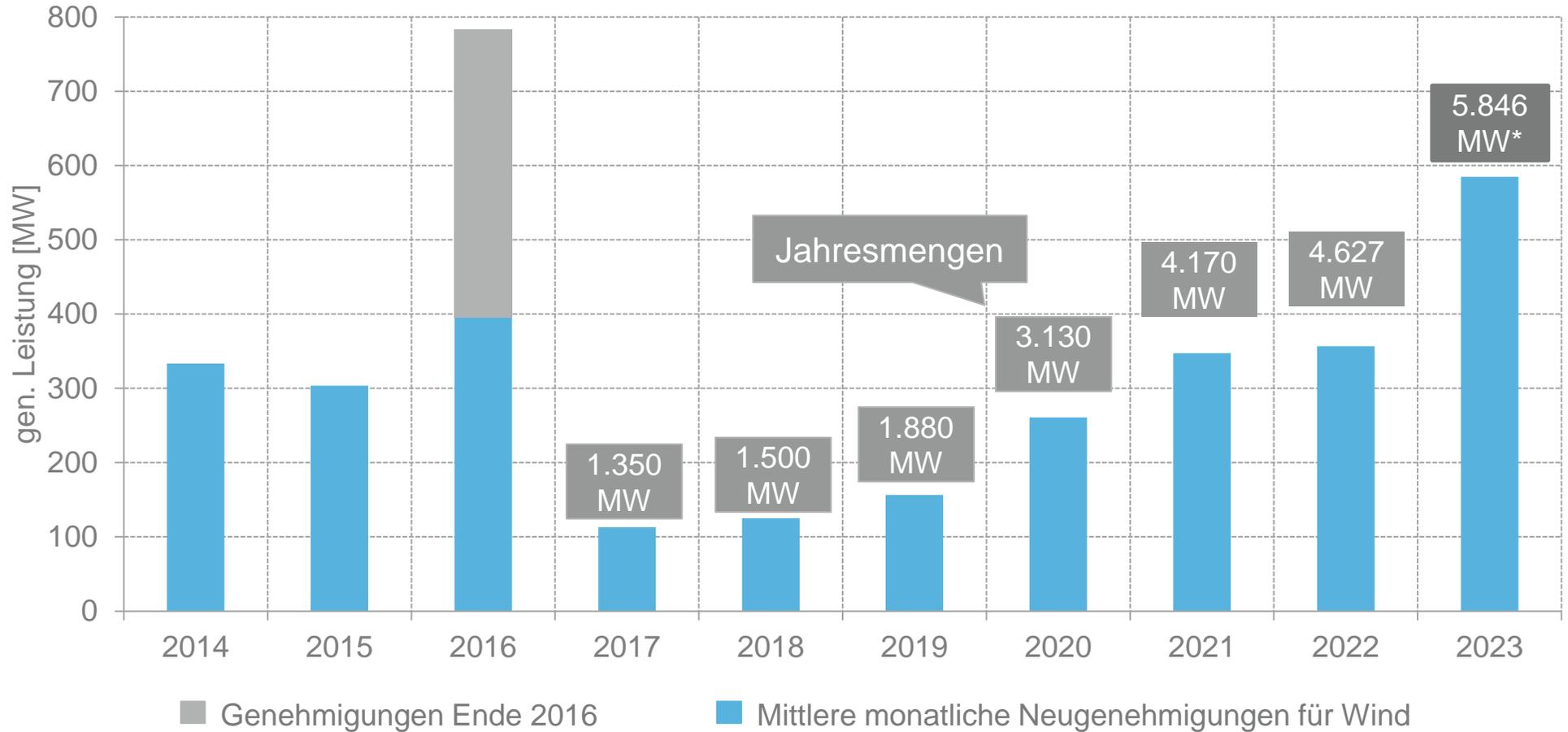
### Projektpipeline Wind



# 1. Mittelfristiger Kapazitätsausblick mit Fokus auf Wind

Wind – aktuelles Potenzial

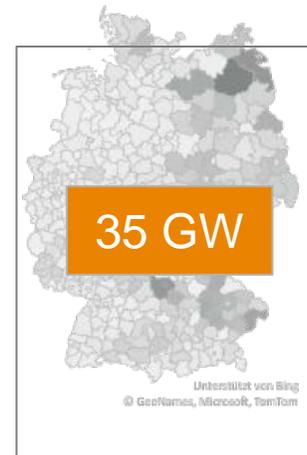
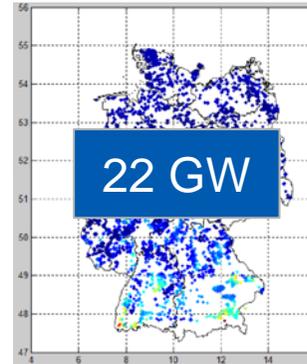
# Aktuelles Potenzial - Genehmigungen



Quelle: Kapazitätsdaten der BNetzA (Marktstammdatenregister), Ende Oktober 2023

Wind – mittelfristiges Potenzial

# Projektpipeline Datenbanken Onshore Wind und PV



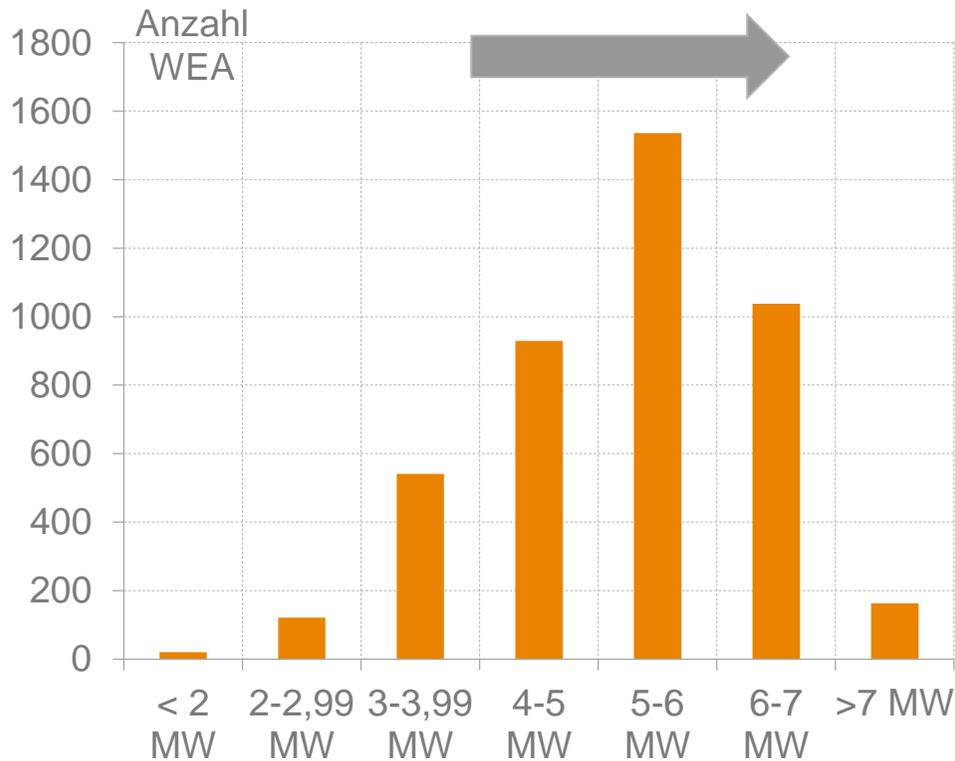
## Analysen u.a.:

- Kapazitätsentwicklung
- Regionale Unterschiede
- Realisierungsquoten
- Ausfälle
- Genehmigungsdauern

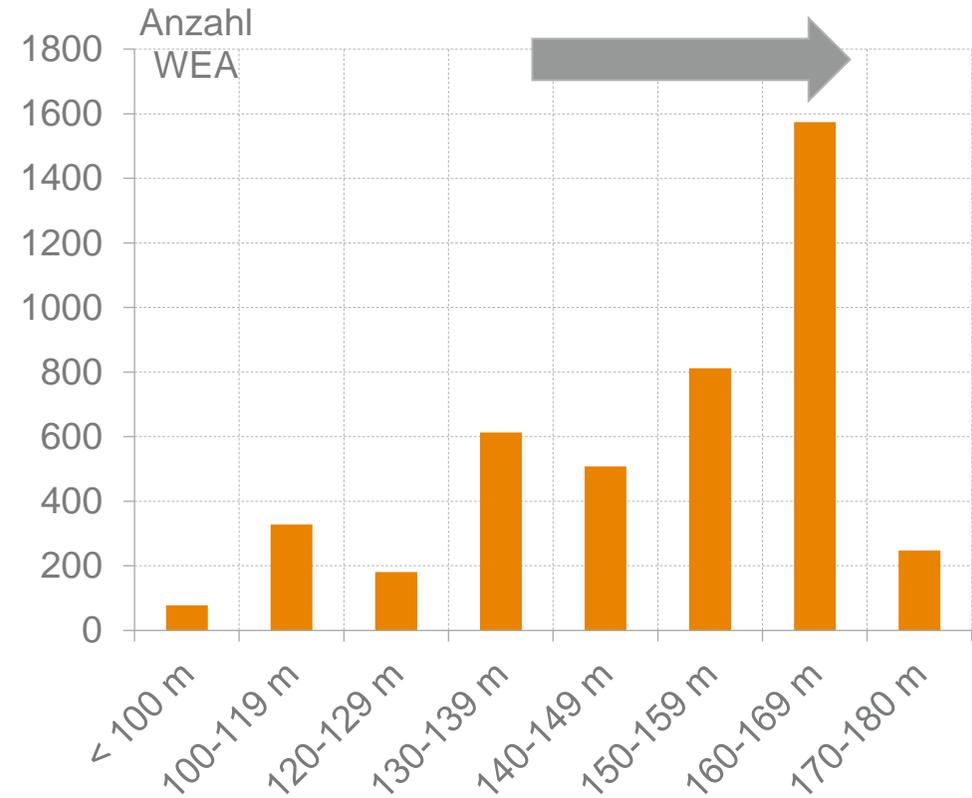
# Mittelfristig: Laufende Genehmigungsverfahren 22 GW

Knapp 4500 Windanlagen

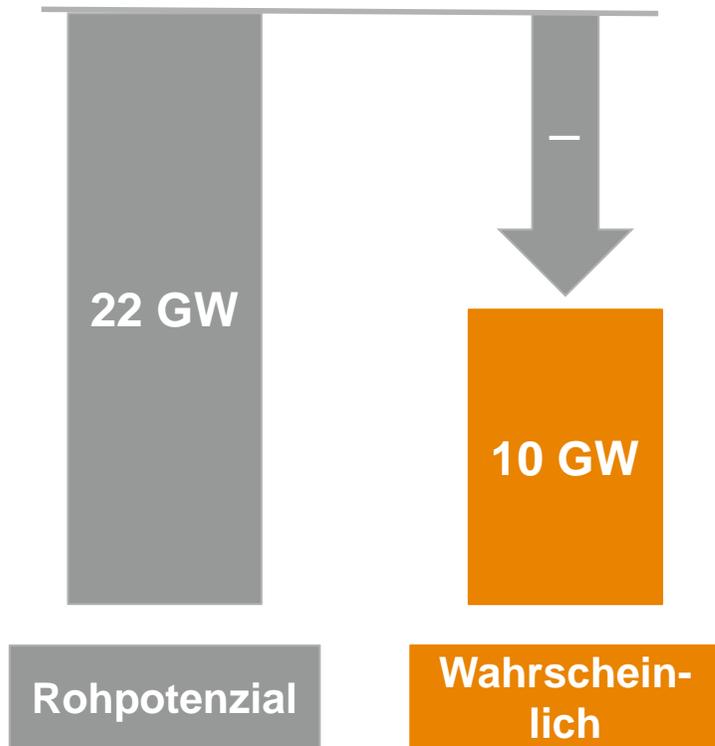
## Leistungsklassen



## Rotordurchmesserklassen



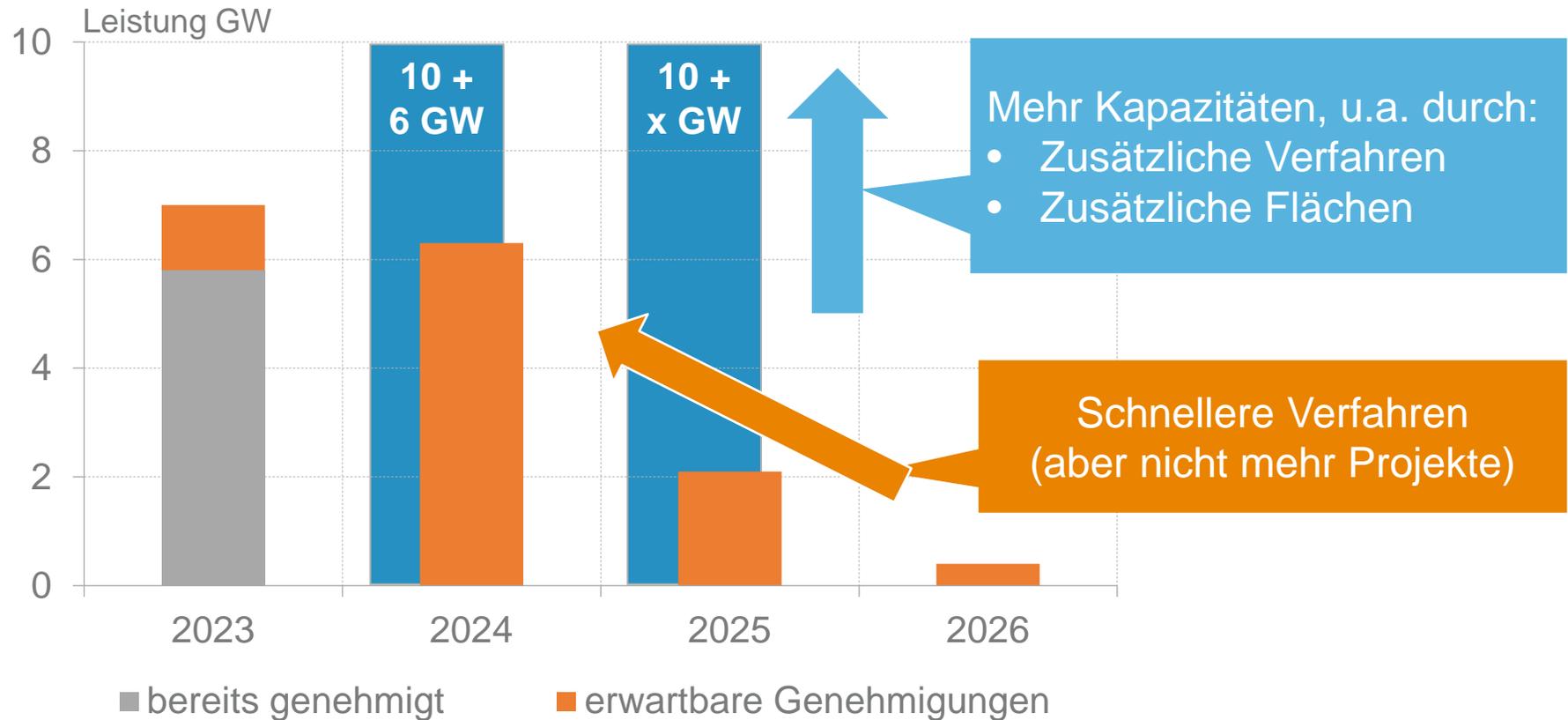
# Mittelfristiges Potenzial Wind



## Reduktion aufgrund:

- Alte Genehmigungsverfahren
- “Doppelanträge”
- Ausfallwahrscheinlichkeiten von Genehmigungen

# Genehmigungsfähiges Potenzial der kommenden Jahre



# Fazit - mittelfristige EE-Kapazitäten

## Wind

- Erfreuliche Genehmigungsentwicklung
- Umfang noch offener Verfahren wird besser, aber ...
- noch nicht genug für Zubauziele → mehr Projekte / Flächen

## PV

- Vielzahl an Projekten
- Hoher Wettbewerb
- Innovationsausschreibung bietet Zusatzchance → Batterie

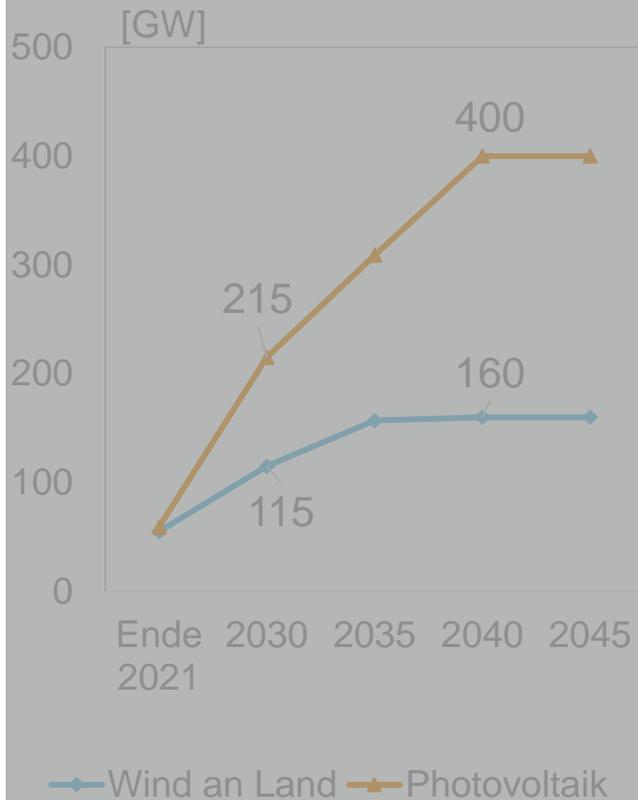


## 2. Flexibilitätsbedarf - mit Fokus auf Speicher

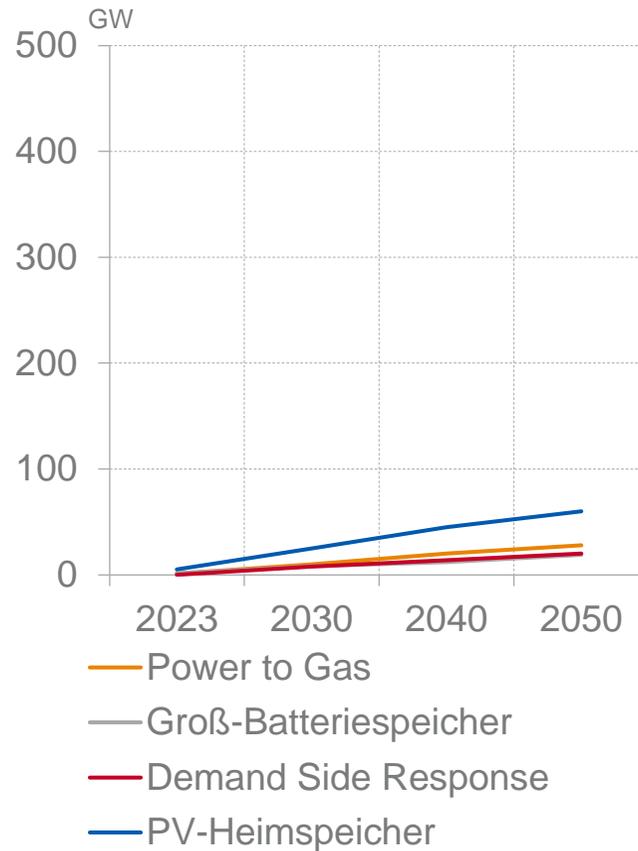
## Entwicklungen im Batteriesegment

# Wo stehen wir? Flexibilitäten hinken hinterher

## Ausbauziele (EEG)



## Flexibilitäten



## Mittelfristiger EE-Zubau

### Projektpipeline-Datenbank PV



### Projektpipeline Wind

?

## Deutschland braucht eine Speicherstrategie

Netzentgeltbefreiung soll bis 2029 verlängert werden

PV-Zubauziele benötigen Speicher und Flexibilitäten.

STROMSPEICHER

Manager fordern schnellen Hochlauf von Speichern

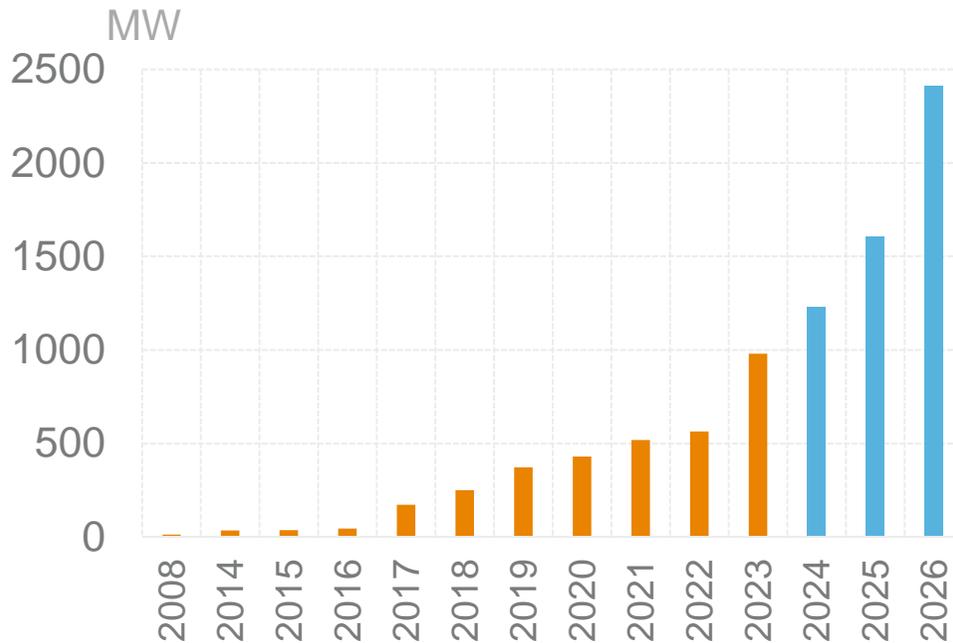
Baywa re vermarktet Batteriespeicher aus Innovationsausschreibung am Regelenergiemarkt

Kyon Energy, VERBUND und ECO STOR realisieren 42MW Batteriespeicherkette in Nordbayern

# Batteriespeichermarkt in Deutschland

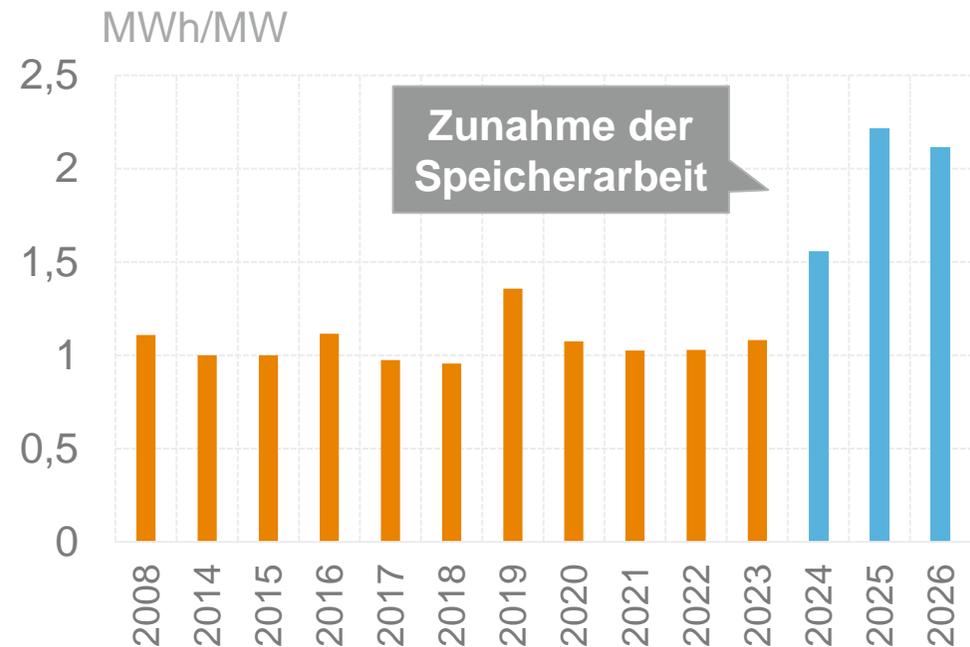
Speicher aus InnAus bislang nur ca. 60 MW in Betrieb

## Kumulierte Batteriekapazität, nur Großspeicher > 1 MW



Batteriespeicher ab 1MW, Quelle MaStR: 23.10.2023

## Dimensionierung Speicher



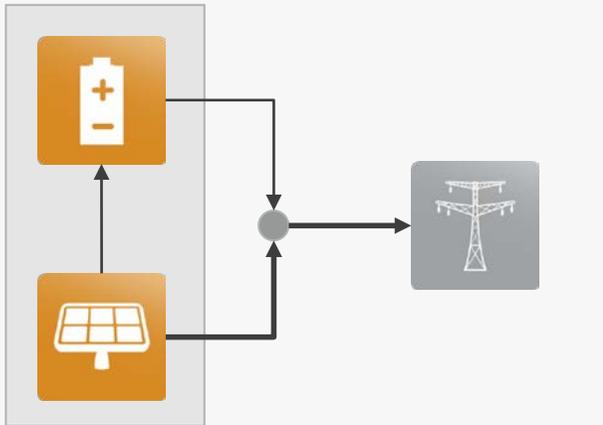
Der Netzentwicklungsplan (2037/2045, 2. Entwurf) sieht eine installierte Kapazität an Großbatteriespeichern von **23,7 GW bis zum Jahr 2037** und bis 2045 sogar **43,3 GW** vor.

## Business Modelle und Marktplätze

# Business Cases für EE-Speicher-Kombinationen

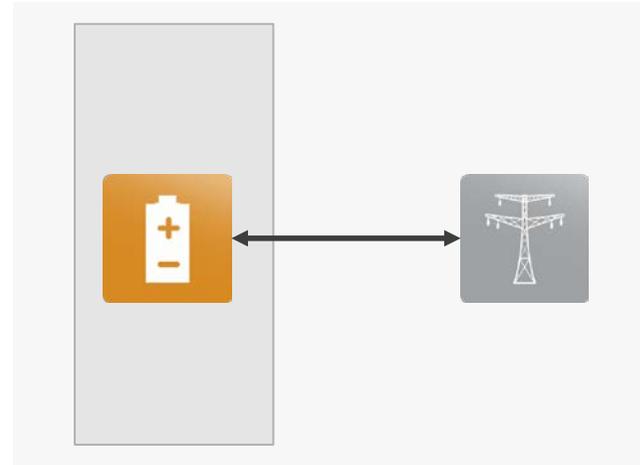
## Innovations-ausschreibung

- Förderung mit gleitender Marktprämie
- Einschränkung des Speichereinsatz



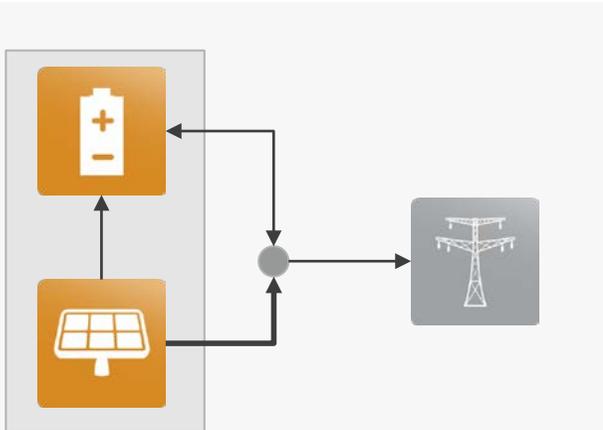
## Stand-alone Betrieb

- Ideale Nutzung des Speichers
- Speichereinsatz am Spot / Intra-Day oder Regelleistungsmarkt



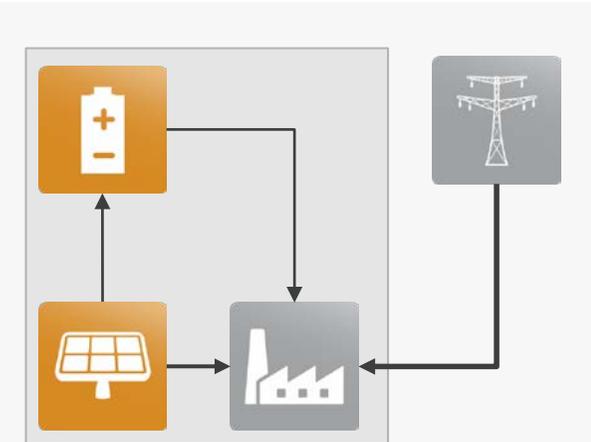
## Netzanschluss-restriktionen

- Netzanschlussleistung < PV-Leistung
- Peak - Shaving PV bzw. Zusatz-Speichereinsatz



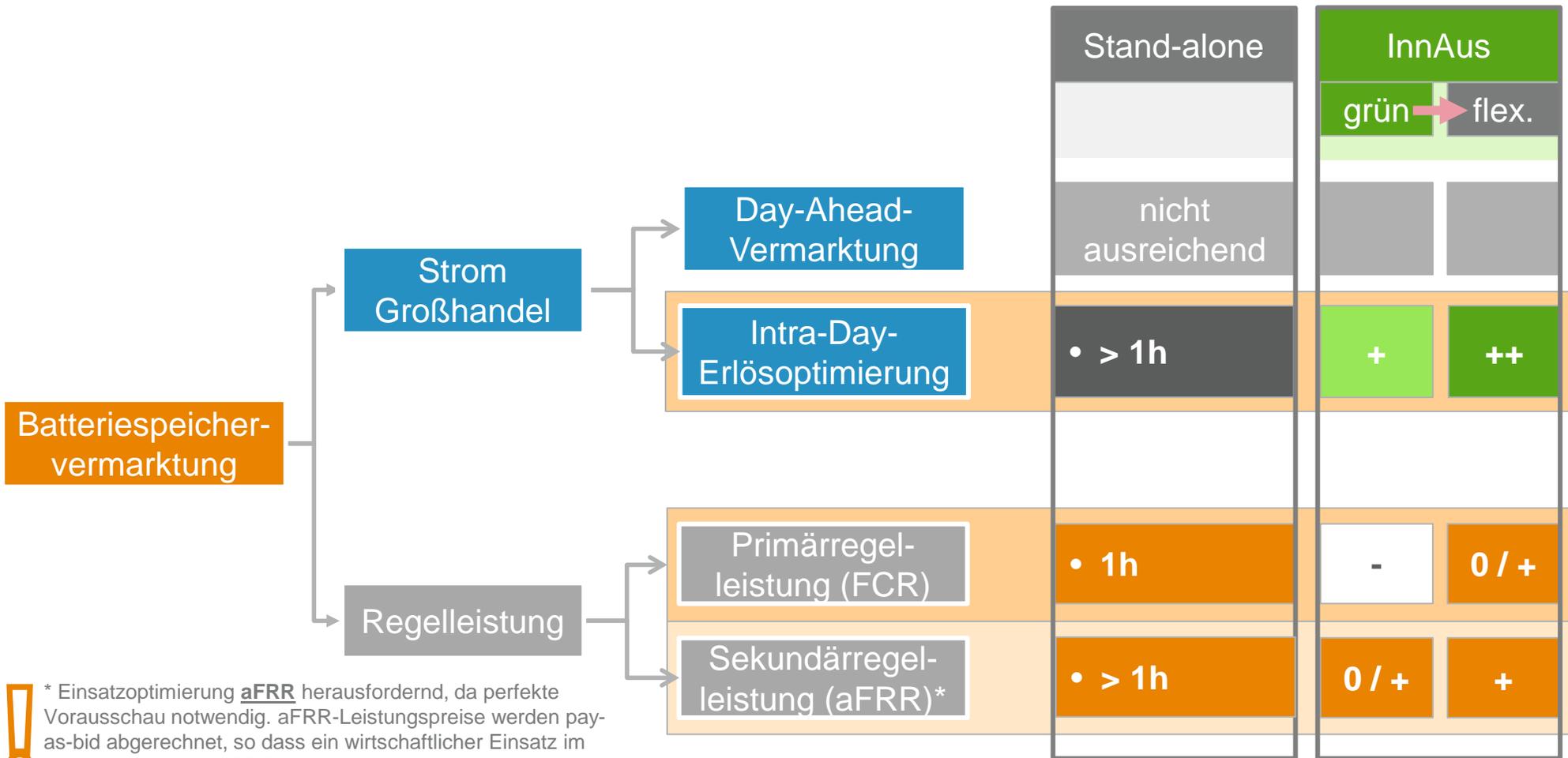
## Erhöhung Eigenverbrauch

- Erhöhung der direkt gelieferten Strommenge
- Zusätzlich eingesparte Stromnebenkosten



# Marktplätze für die Speichervermarktung

Heutige Einsatzrestriktion der InnAus unproduktiv; Flexibilisierung sinnvoll!



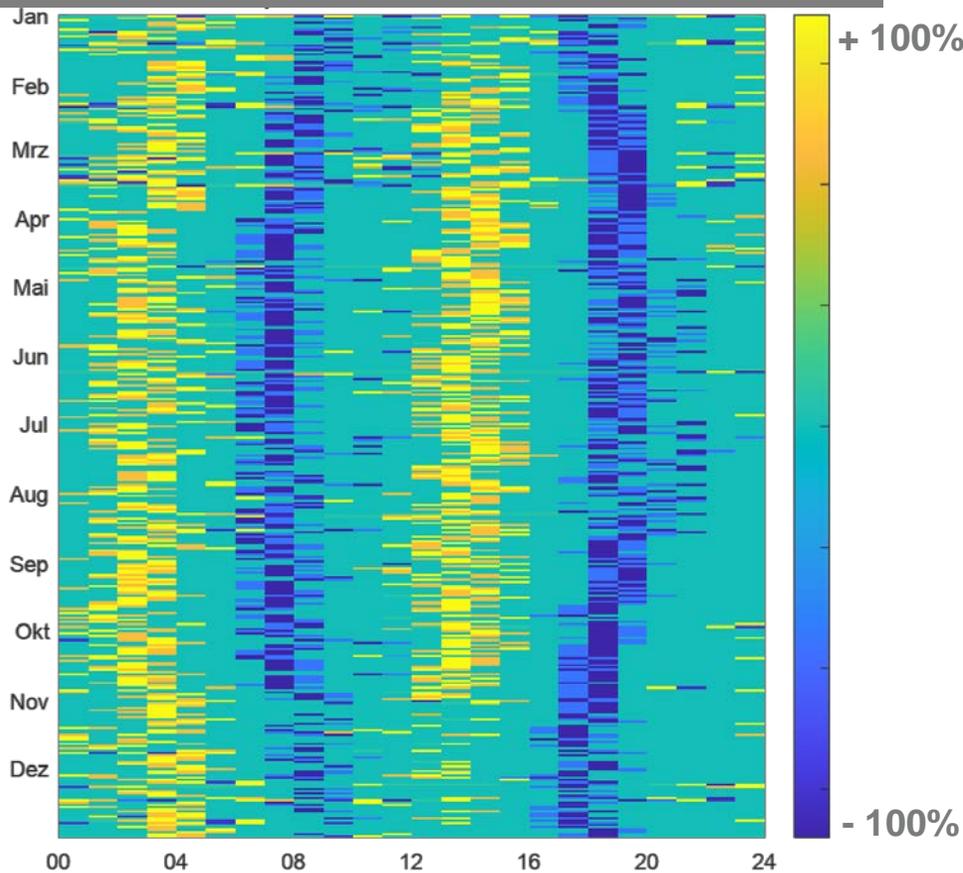
\* Einsatzoptimierung **aFRR** herausfordernd, da perfekte Vorausschau notwendig. aFRR-Leistungspreise werden pay-as-bid abgerechnet, so dass ein wirtschaftlicher Einsatz im Vergleich zu ID und aFRR mit höheren Unsicherheiten belastet sind.

Anwendung InnAus: PV mit Batterie

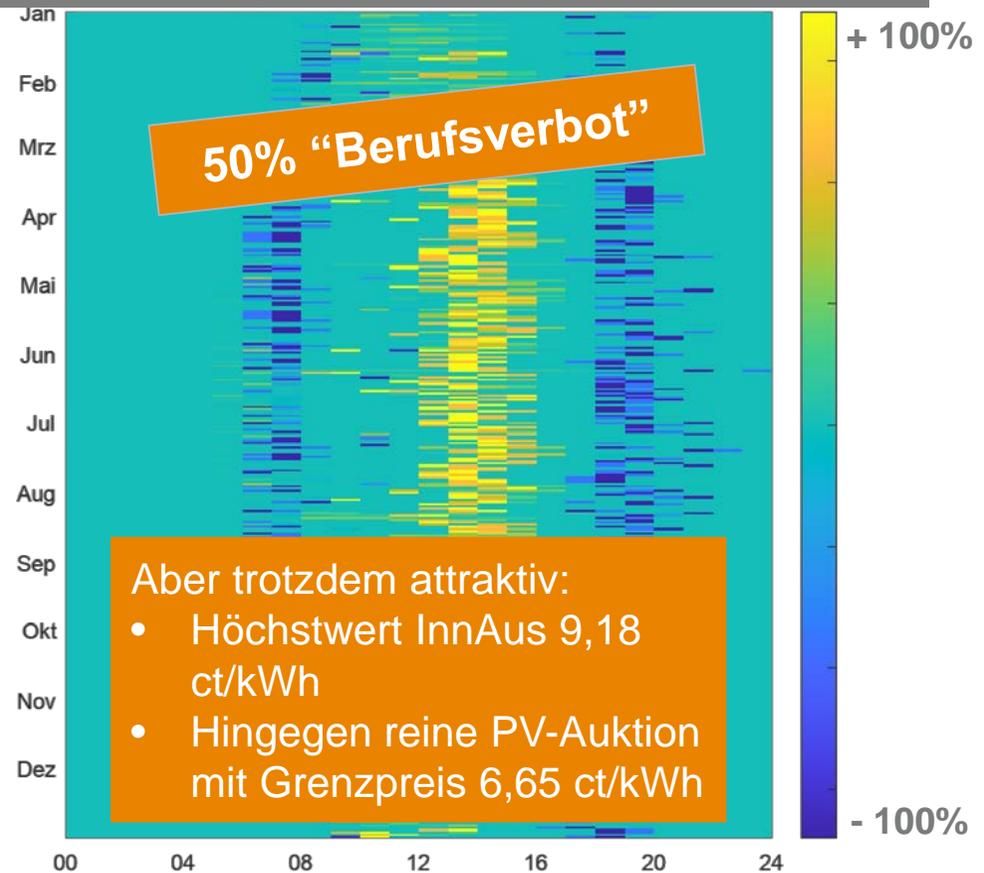
# InnAus-PV-Speicher: Ladung nur mit Grünstrom

Grafik: gelb=einspeichern, blau=ausspeichern

## 2h-Speicher (grau) im Netzbetrieb

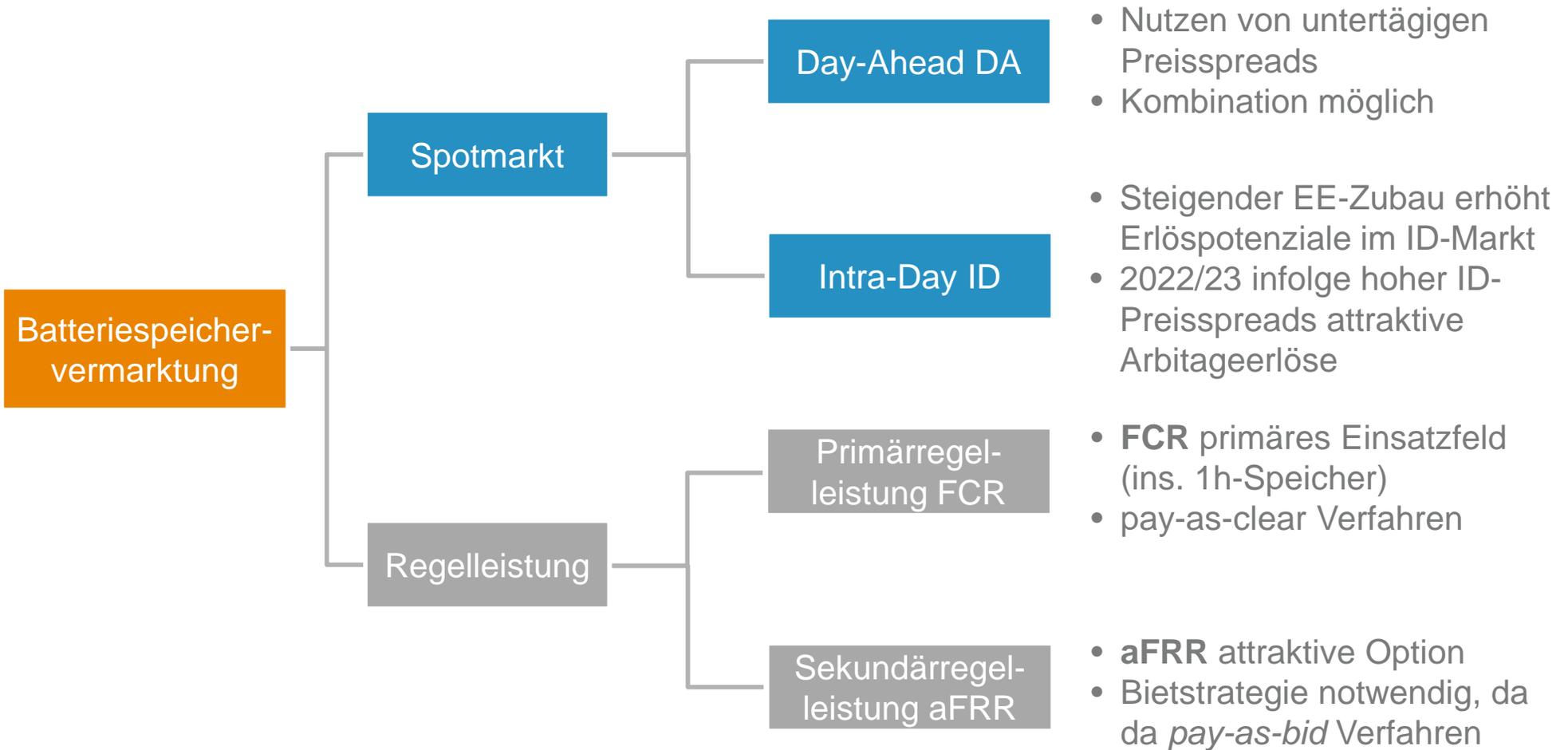


## 2h-Speicher mit InnAus-Restriktion



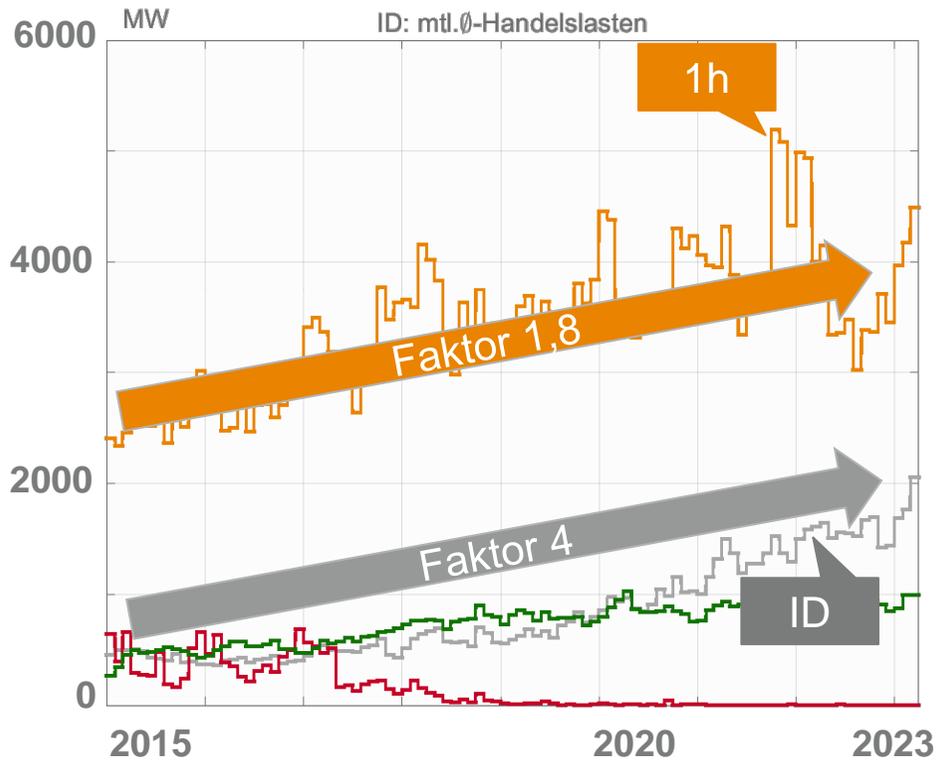
Anwendung stand-alone

# Marktplätze für die stand-alone Speichervermarktung

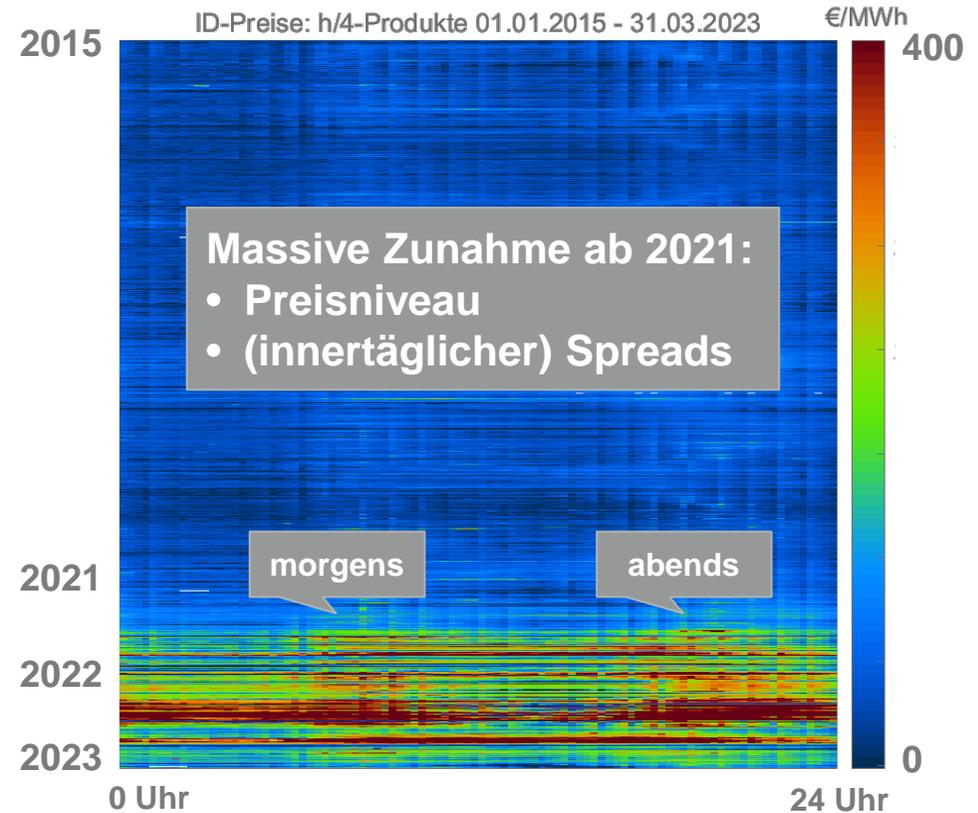


# EE beflügelt den Intra-Day-Markt – Volumen und Preisspreads

## Handelsvolumen ID-Markt

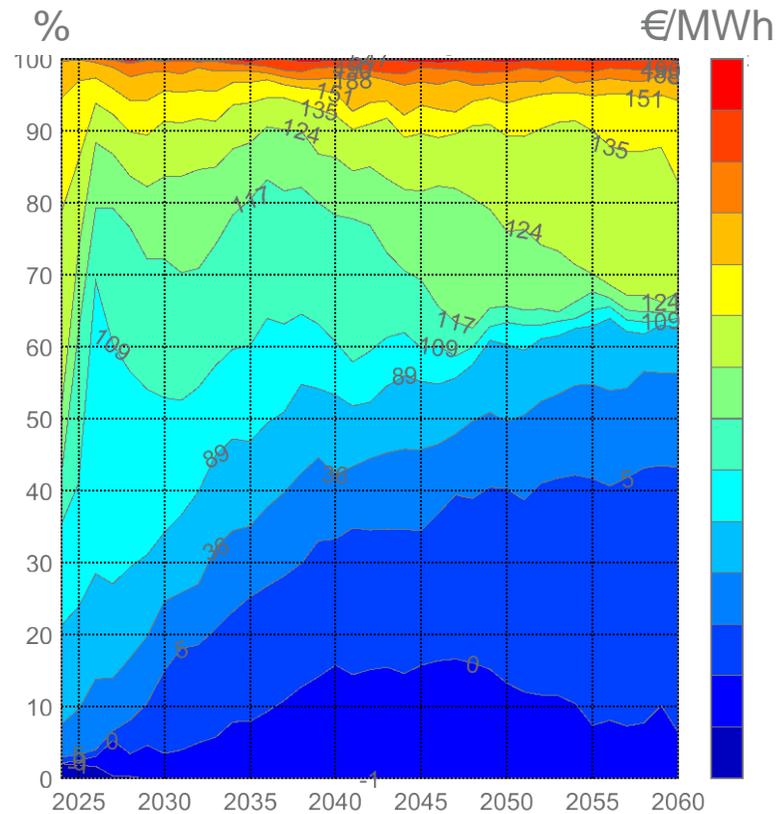


## Preise und Preisspreads (€/MWh)



# Hoher Bedarf an Flexibilitäten

## Stündliche Strompreise - Verteilung



## Werkzeuge ...



Batteriespeicher

Elektrolyseure H<sub>2</sub>



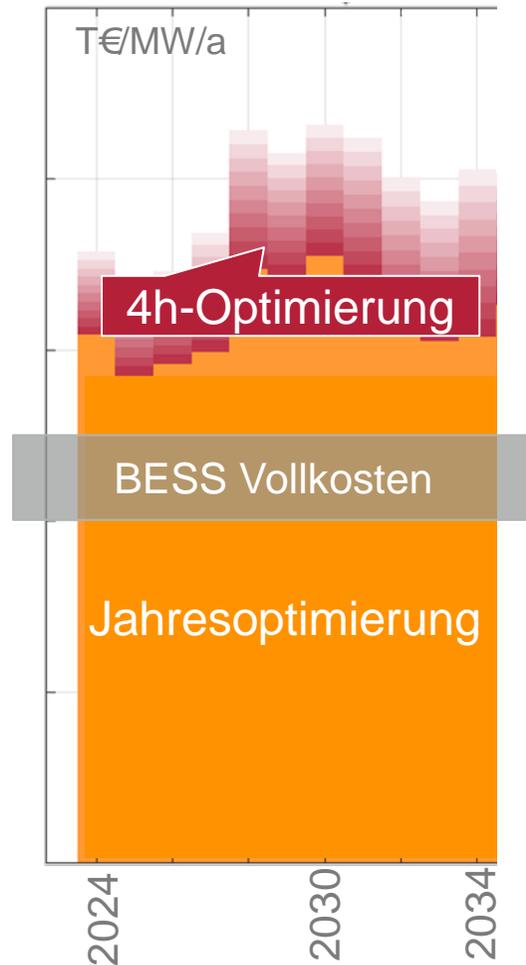
E-Mobilität



Demand side response

# Erlöse stand-alone Batteriespeicher

## enervis Einsatzoptimierung



### enervis **BESS-Optimierungstool** und **Fazit:**

- Beispielhafte Optimierung an ID und FCR/ID
- Kombination aus den verschiedenen Marktplätzen
- Zusätzliche Optimierung an aFRR kann Erlöspotenziale erhöhen

#### Speicher:

2h-Speicher, Wirkungsgrad 90%, 1,5 Zyklen/Tag, Entladetiefe 80%

Fazit

# Fazit Batteriespeicher

## Innovations- ausschreibung

- **PV: Mit Wettbewerb in PV-Auktion wieder attraktiv**
- **Wind: Anpassungen notwendig zur Attraktivität**

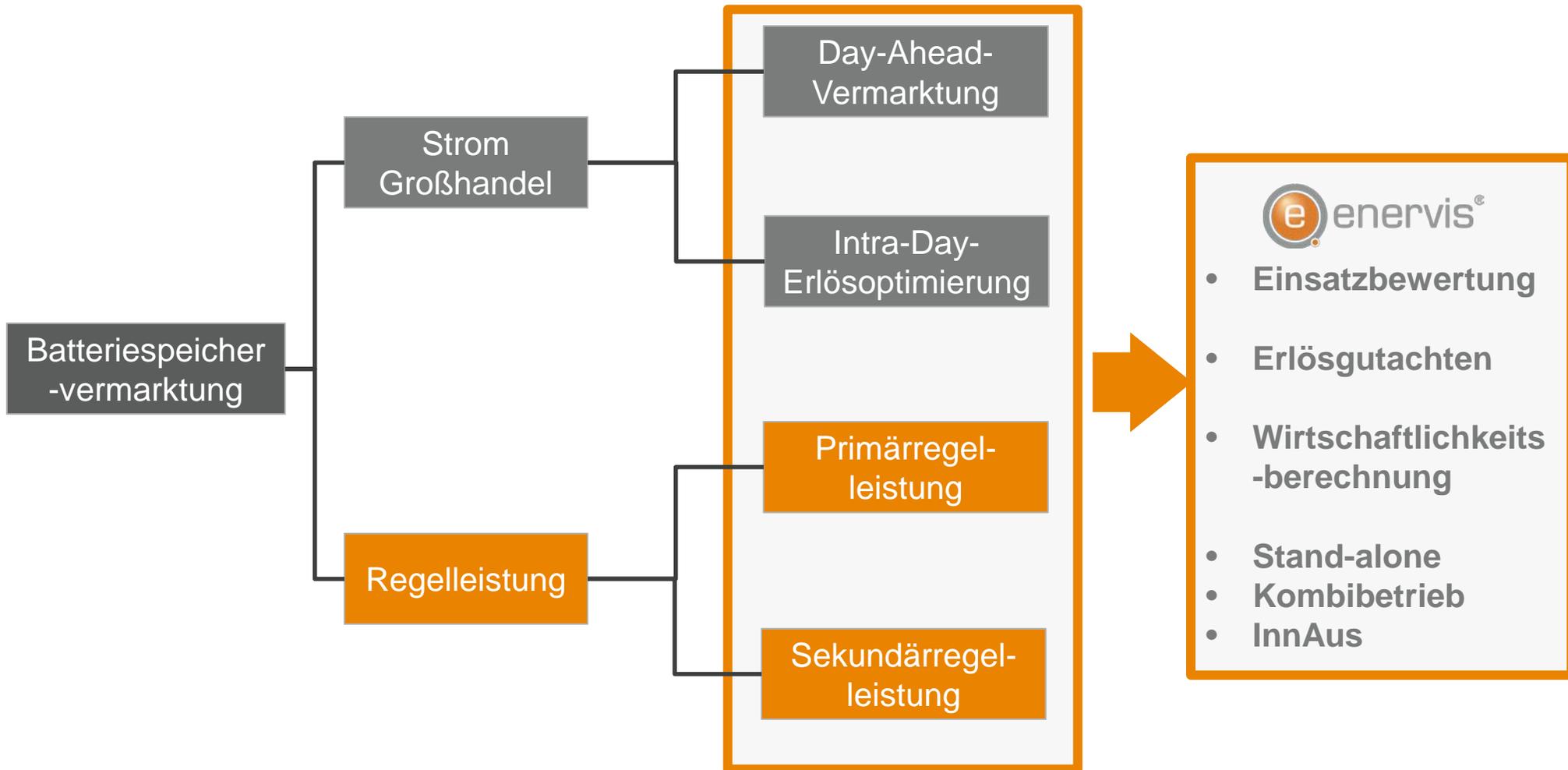
## Ausblick

- **Steigender Bedarf an Flexibilität im Netz**
- **Zunahme an Batteriespeicher-Projekten – primär „stand-alone“**

## Wunsch Regulatorik

- **Optimale Einsatzweise - Flexibilisierung zwischen Grün- und Grau**
- **Größter energiewirtschaftlicher Nutzen**
- **Verlängerung Netzentgeltbefreiung, BKZ, ...**

# Batteriespeichermodellierung von enervis





enervis energy advisors GmbH  
Schlesische Str. 29-30  
10997 Berlin  
Germany  
Fon +49 (0)30 695175-0  
Fax +49 (0)30 695175-20

E-Mail [kontakt@enervis.de](mailto:kontakt@enervis.de)

Haben Sie noch Fragen? Sprechen Sie uns gerne an ...



**ECKHARD  
KUHNHENNE-KRAUSMANN**

eckhard.kuhnhenne@enervis.de  
+49 (0)173 61 09 760

# Nutzungshinweise

© **enervis energy advisors GmbH**. Alle Rechte sind vorbehalten (Rechte Dritter ausgenommen). Insbesondere die unerlaubte kommerzielle und gewerbliche Nutzung, die Vervielfältigung sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Medien sind ohne Zustimmung nicht gestattet.

Soweit gesetzlich zulässig und vertraglich nicht abweichend geregelt, schließt enervis jegliche Haftung für Schäden aus, die aus der Verwendung dieser Dokumentation entstehen.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Daten und Informationen wurden nicht von enervis erhoben und nicht im Detail geprüft. Es handelt sich hierbei teilweise um öffentlich zugängliche Daten. enervis übernimmt deshalb keine Gewähr oder Haftung für die Richtigkeit und Vollständigkeit der in dieser Dokumentation enthaltenen Daten.

Diese Dokumentation berücksichtigt weder Ereignisse, die nach diesem Zeitpunkt eingetreten sind, noch deren Auswirkungen auf den Inhalt dieser Dokumentation. Dieses Dokument enthält zukunftsgerichtete Aussagen und Informationen, die die aktuelle Perspektive in Bezug auf zukünftige Ereignisse und Marktentwicklungen widerspiegeln. Die tatsächlichen Ergebnisse können wesentlich von den in dieser Studie geäußerten oder implizierten Erwartungen aufgrund bekannter und unbekannter Risiken und Unsicherheiten abweichen.

Die hier dargestellten Inhalte sind untrennbar mit der konkreten Fragestellung und den Rahmenbedingungen des zugrundeliegenden Themas / Projektes verknüpft, die sich möglicherweise nicht aus dem Dokument selbst erschließen. Die Inhalte dieses Dokuments beanspruchen daher keinerlei Aussagekraft für andere Fragestellungen unter anderen Rahmenbedingungen. Dies gilt insbesondere für Dokumente, die nicht explizit als Gutachten gekennzeichnet sind. Die Übertragbarkeit auf andere Fragestellungen (wie z.B. in Gerichts- und Schiedsverfahren) ist generell nicht gegeben und wäre durch enervis im Einzelfall zu prüfen, sowie schriftlich zu bestätigen. Dokumentationen, die als „Kurzstudien“ gekennzeichnet sind, geben die Inhalte eines Projektes nur verkürzt wieder. Dokumentationen, die als „Ergebnispapiere“ gekennzeichnet sind, fokussieren darüber hinaus die Ergebnisse eines Projektes und gehen nicht detailliert auf Herleitung oder Methodik ein.

Zu konkreten Fragestellungen sollte stets eine anlassbezogene und qualifizierte Beratung (z.B. durch Berater, Rechtsanwälte) eingeholt werden.

# Disclaimer

© **enervis energy advisors GmbH**. All rights reserved (rights of third parties excepted). This includes all commercial purposes and any further distribution without the permission of enervis.

To the extent permitted by law and if not contractually specified otherwise enervis does not accept or assume any liability, responsibility or duty of care for any consequences of acting, or refraining to act, in reliance on the information contained in this document or for any decision based on it.

The data and information contained in this document have not been collected or reviewed by enervis and are partly publicly available. Therefore, enervis does not assume any liability for the correctness and completeness of the data contained in this document.

This document does not take into account events that occurred after this time, nor their effects.

This document contains forward-looking statements and reflects the current perspective regarding future events and market developments. Actual results may differ materially from the expectations expressed or implied in this document due to known and unknown risks and uncertainties.

The contents presented here are inseparably linked to the specific question or project and are only valid under the contractual conditions agreed with the client, which may not be accessible from the document itself. This applies in particular to documents that are not explicitly marked as expert opinions. The transferability to other issues (such as in legal proceedings and arbitration) is generally not given and would have to be examined by enervis in individual cases and confirmed in writing. Documentations that are marked as "short studies" only briefly reproduce the contents of a project. Documentations marked as "results papers" also focus on the results of a project and do not deal in detail with assumptions and methodology.

Readers should not act upon the information contained in this document without obtaining specific professional advice (like consultants, lawyers).



**KYON  
ENERGY**

---

# Following Fundamentals

**Spreewind 2023**

09.11.2023

## Today's Speaker

***Michael Rüdiger***

*Head of Transactions*

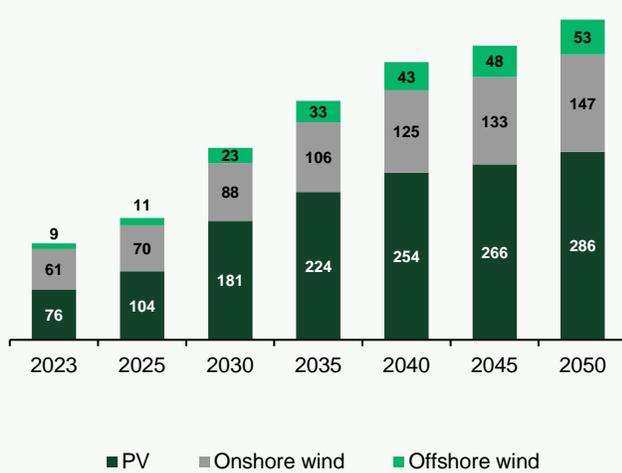


- Heading the transactions department at Kyon
- Responsible for the financing of approx. 1GW of BESS
- 7+ years of experience in the renewable energy sector

# Why Could the German Energy Transition Fail?

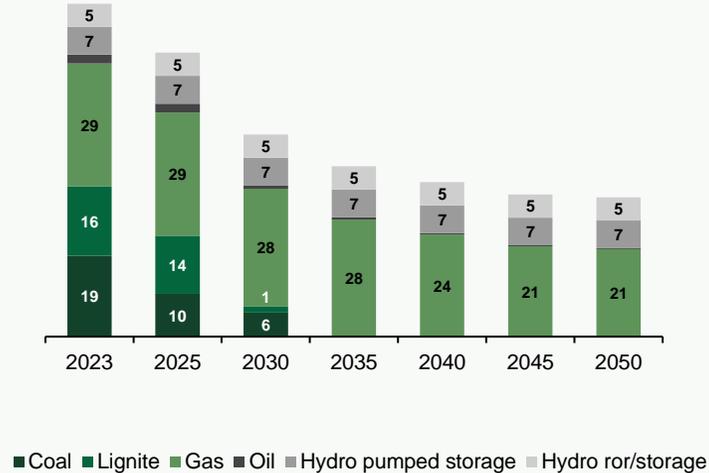
## Fast Increase in Renewable Capacity

German Renewable Capacity Evolution (GW)



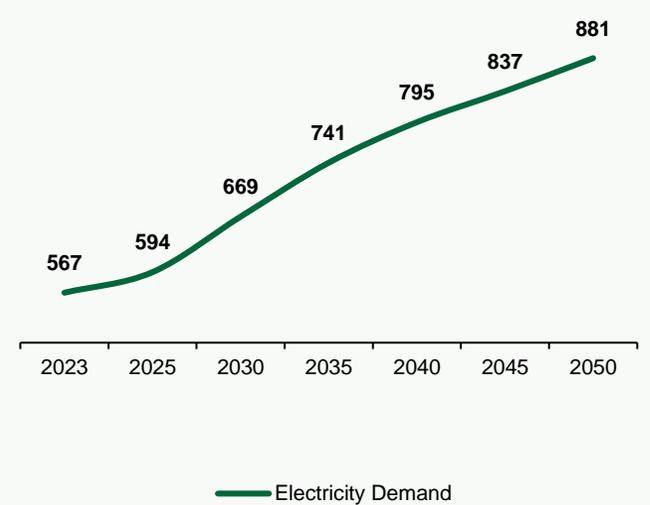
## Phase-out of Thermal Generation

German Conventional Capacity Evolution (GW)



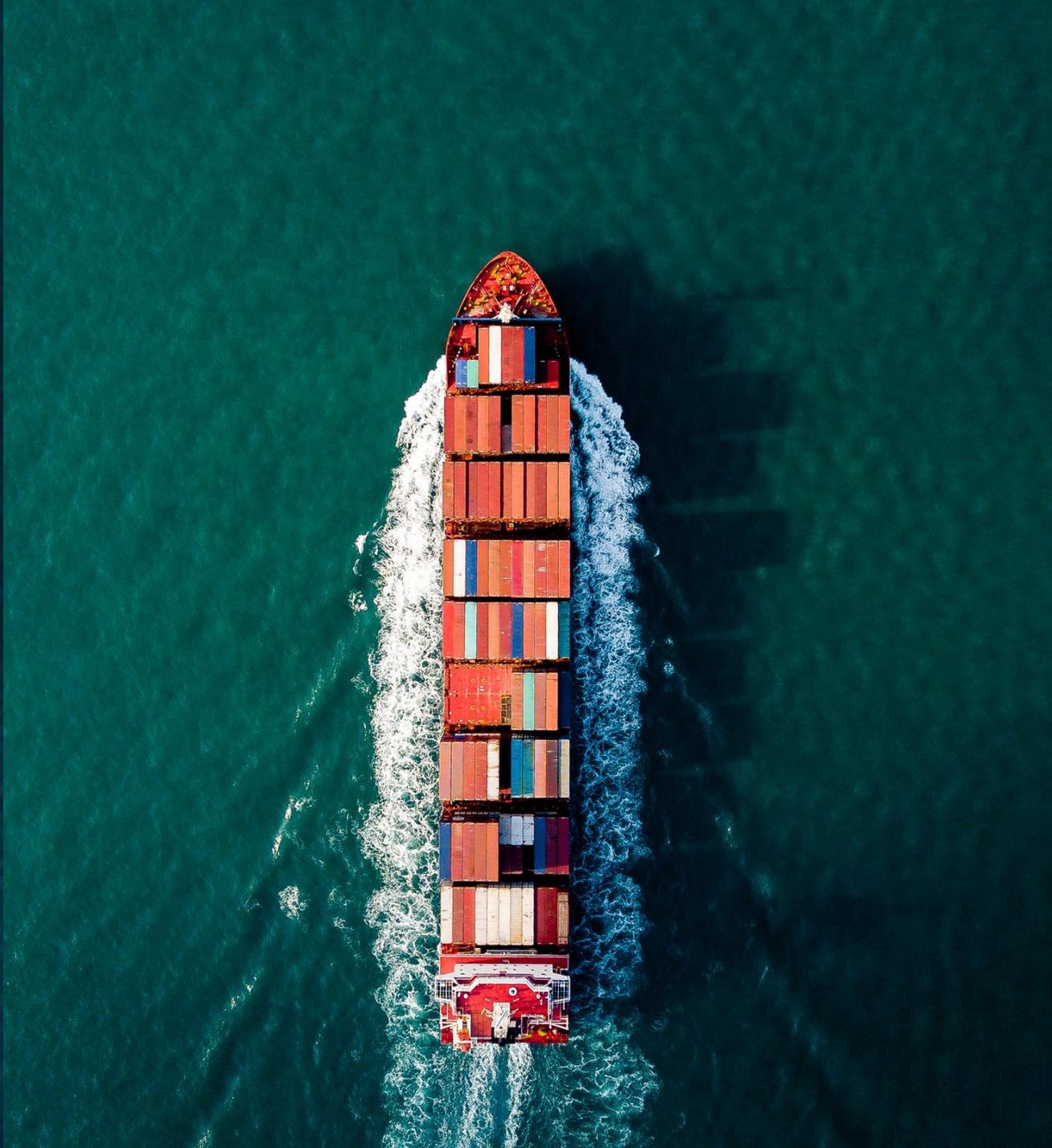
## Increase in Demand for Electricity

German Electricity Demand Outlook (TWh)



Kyon is focused on addressing the key bottleneck in the energy transition and will support the path to a zero-carbon energy system in Europe

Source: Enervis Current Efforts scenario.



**Our container ship is getting off track.**

**Each 1% closer to a 100% renewable energy will  
require significantly more storage!**



# Germany is the Most Attractive BESS Market in Europe

	Germany	UK	France	Italy	Spain
Assessment	Large build-out opportunity and clear regulatory framework	Attractive and mature market but saturated pipeline	Smaller BESS market	Large build-out opportunity but still immature market and unclear regulatory framework	Large build-out opportunity but still immature market
Electricity Demand (2022)	567TWh	287TWh	424TWh	300TWh	232TWh
BESS Capacity to Be Constructed by 2030	12GW <sup>(1)</sup>	9GW	2GW	10GW	13GW
Build-out Opportunity Attractiveness		Saturated Pipeline			
Clear Regulatory Framework					
Lenders Appetite for BESS					

Sources: BNEF, IEA, Enervis, e-cube, National Grid. Note: <sup>(1)</sup> Based on Enervis High Ambition scenario.

# Kyon's Approach

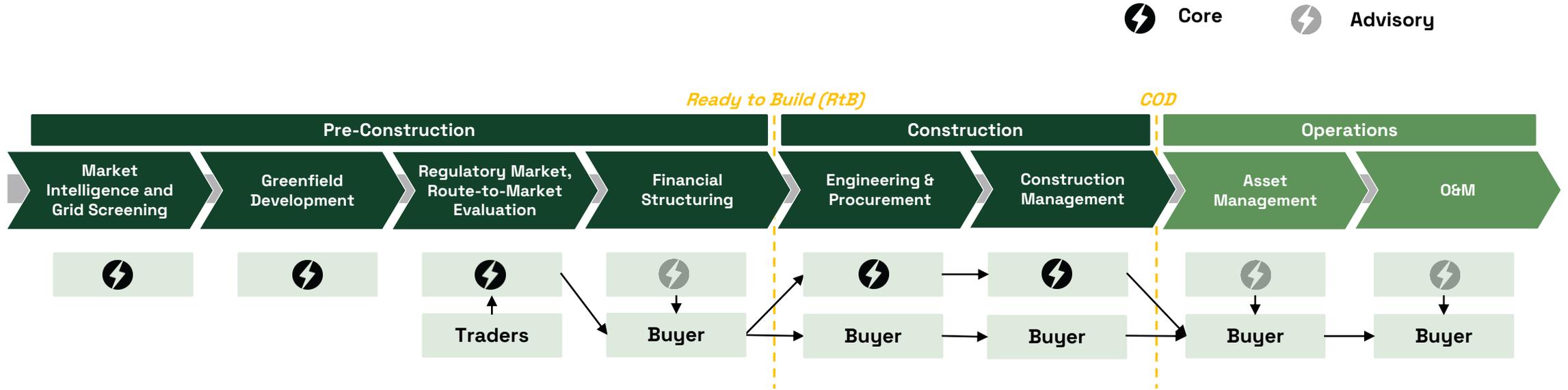
## Kyon Provides a Fully-Furnished and Rented House

Internal guideline from day one:

- Provide all-round carefree package for investors
- Equivalent to fully-furnished and rented out run-key house
- Driven by optimizing IRR
- Ensuring bankability



# Deep Dive Value Chain



**Kyon Energy's Value Creation Development Approach Generates Superior Asset Returns by Targeting Key Value Drivers**



# Leading Track Record as Storage Developer



14 Storage Projects Developed with Total of 466 MW

### 24% Market Share

Out of 500MW added in Germany<sup>(1)</sup>



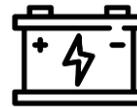
### Project Pipeline

>3GW



### Financing secured

~1GW with leading investors



### RtB in 2023 to date

344MW and many more to come



### Leading EPCM

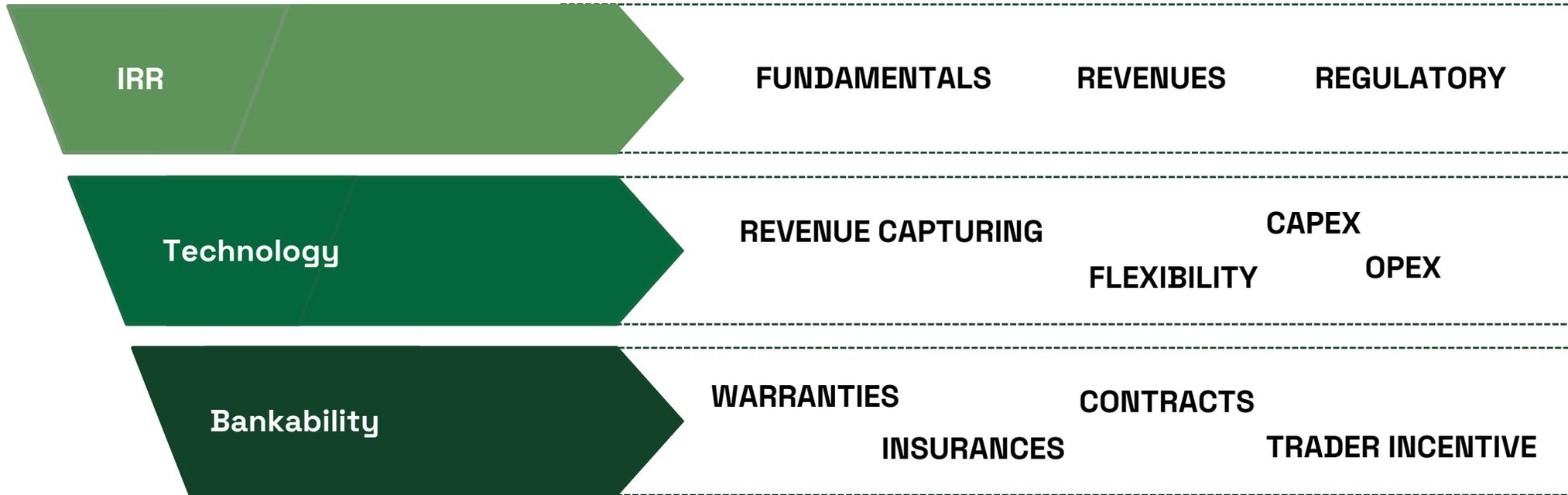
Providing EPCM for 10-12 projects per year



Notes: (1) Data as per German Trade Association for Energy Storage (BVES).

**How do we think?**

# Optimizing Key KPIs



**How do we monetize a BESS`?**

# BESS are a central part of the energy transition



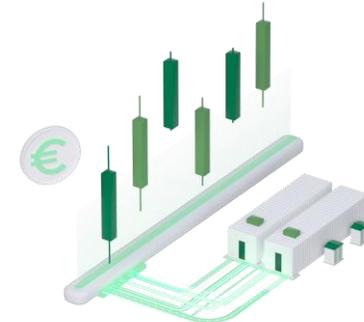
## Security of supply with control reserve (FCR, aFRR)

Battery storage is technically very well suited to compensate for unforeseen grid fluctuations. Within a few milliseconds, the storage system can stabilize the grid on command and thus prevent power outages.



## Alleviation of grid congestions

The storage system takes in electricity at times when the energy is not needed and feeds it back into the grid when demand is high. It thus reduces bottlenecks in the grid and sharp fluctuations in the price of electricity.

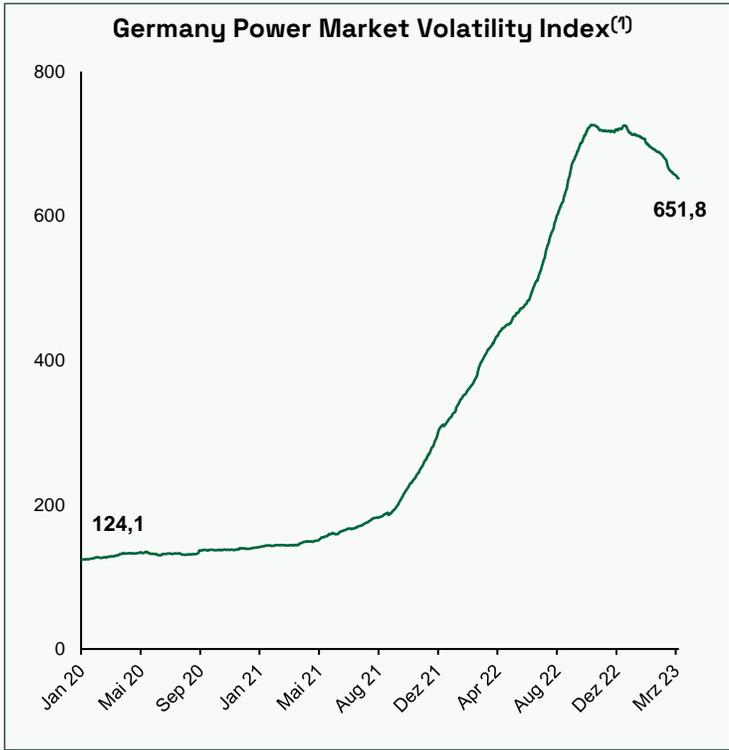


## Damping of price peaks, reduction of wholesale price

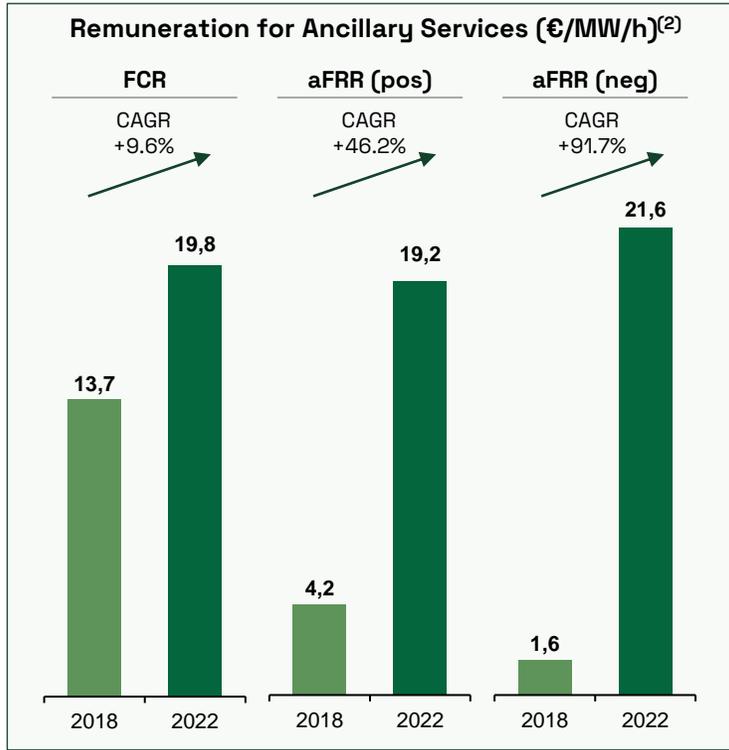
The expansion of renewable energies is increasing volatility on the electricity market. Battery storage systems use trading to keep shortfalls or surpluses as low as possible and thus counteract extreme price fluctuations.

# BESS Revenue Stack in Germany

## Increasing Power Price Volatility Create Opportunity for Flexibility Providers



## Significant Increase in Ancillary Services Remuneration Overtime



## Further Upsides Beyond Current Revenue Stacks Represented by BESS Services

**Grid Stability**  
Managing inertia, voltage, black start and island capabilities

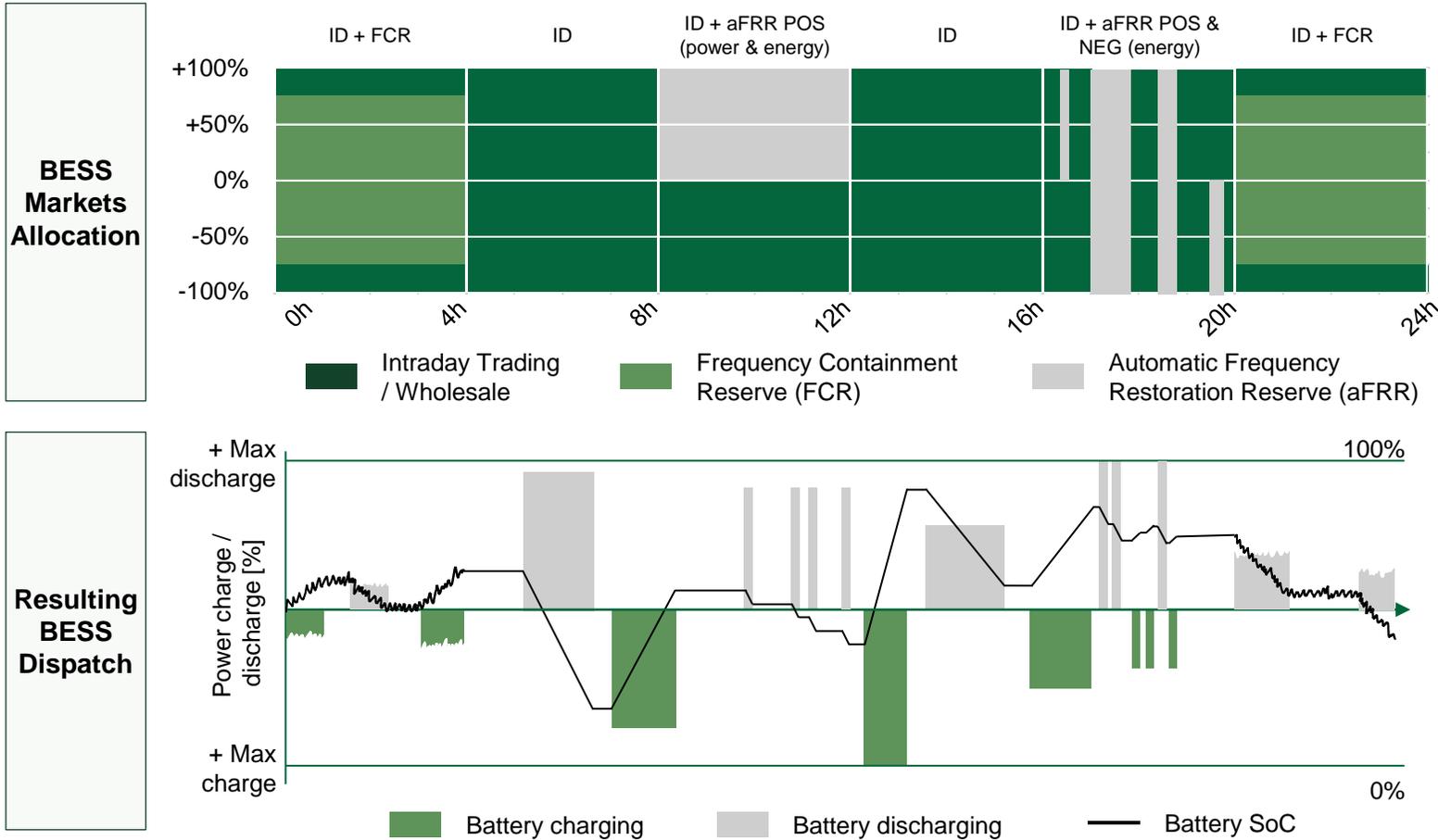
**Congestion Management**  
Further potential upside of BESS services

Sources: Trianel, Enervis, Epex.

Notes: (1) Trianel FlexIndex capturing German power market volatility, indexed to 100 points with index reference starting date 1-Jan-2017. (2) Yearly average prices.

# Continuous Decision Making for Maximum profit

## Illustrative 24hr BESS strategy



## Exemplary Operation Strategy

- 1 **Combination of multiple revenue streams over time**
- 2 **Parallel commercialization in multiple revenue streams**
- 3 **Goal: Profit maximization within technical boundaries**

# Trading models for different risk appetite

Terms		Description	Merchant Exposure	Revenue Potential
Trading Arrangements	Revenue Share	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trader fees as % of revenues</li> </ul>		
	Guaranteed Floor Price	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revenue share mechanism with a guaranteed floor price</li> </ul>		
	Guaranteed Fixed Price	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Guaranteed fixed price in €/MW/year</li> </ul>		

# Key challenges for deploying storage

## Key challenges for deploying storage

**Prolongation of \$118 EnWG is pending**

## Key challenges for deploying storage

**BKZ hinders investments in BESS, especially in the South of Germany**

## Key challenges for deploying storage

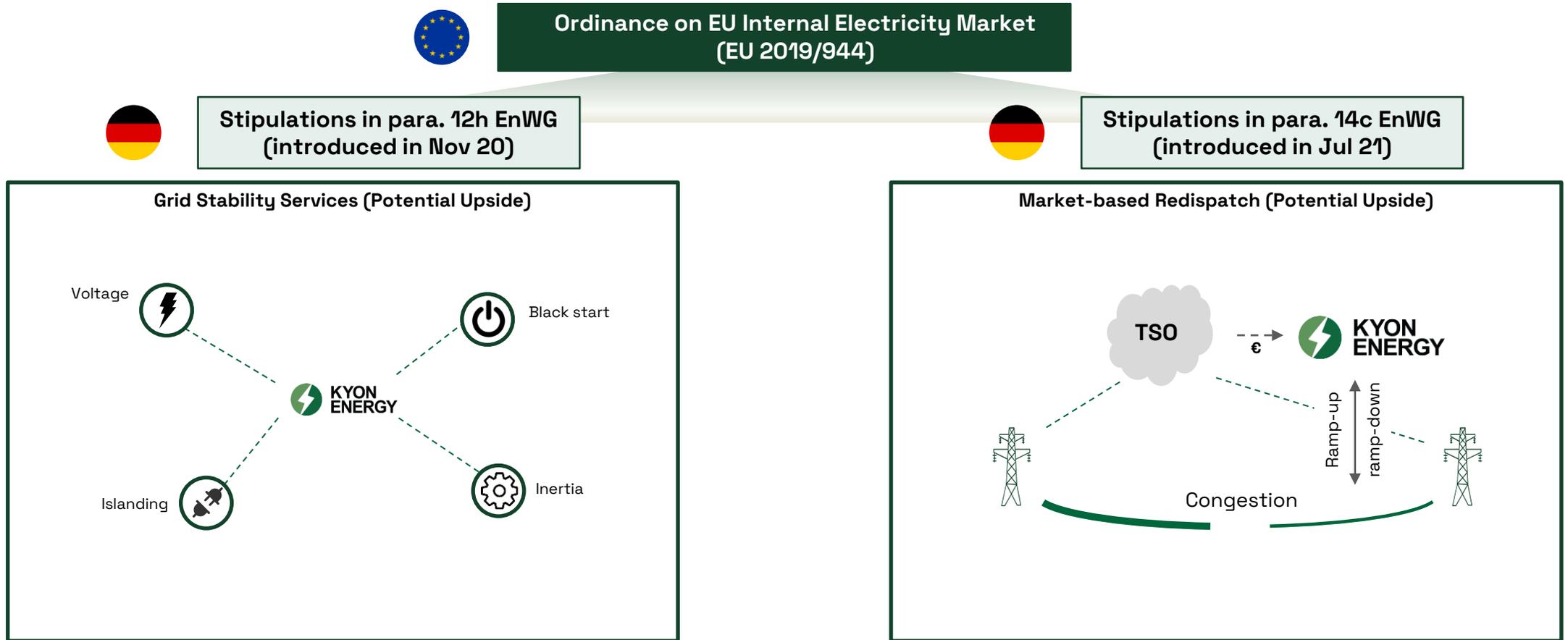
**Currently no market-based redispatch**

# Shaping tomorrow's flexibility markets

-

## Let's work together

# Future BESS Revenue Streams Upsides



# It's time for dedicated BESS regulation in Germany

The screenshot shows the 'pv magazine' website interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for various regions: Global, Deutschland, Spanien, Frankreich, Italien, USA, Mexiko, Lateinamerika, Brasilien, Australien, Indien, and China. Below this is the 'pv magazine' logo and social media icons for Twitter, Facebook, LinkedIn, RSS, YouTube, and Telegram. A dark red 'Abonnement' button and a search icon are also present. A dropdown menu below the navigation bar lists categories: Nachrichten, Themen, Events, Marktübersichten, Magazin, Marktplatz, Branchenbuch, Kontakt, and Werbung.

The main article is titled "Die Uhr tickt: Warum es dringend eine Gesetzgebung für Batteriespeicher braucht". The text below the title reads: "Ohne massiven Zubau von Batteriespeichern wird Deutschland die Ausbauziele bei den Erneuerbaren verfehlen. Die unsichere Rechtslage bremst den Bau von Speicheranlagen jedoch massiv aus. Warum es eine speicherspezifische Gesetzgebung braucht und was diese berücksichtigen sollte, erklärt Benedikt Deuchert von Kyon Energy." The article is dated "11. SEPTEMBER 2023" and attributed to "BENEDIKT DEUCHERT, HEAD OF BUSINESS DEVELOPMENT & REGULATORY AFFAIRS BEI KYON ENERGY". There are tags for "MEINUNG" and "DEUTSCHLAND". Below the text is a partial image of a modern building.

On the right side, there is a "Newsletter" sign-up section. It states: "Als Newsletter-Abonnent erhalten Sie 10% Rabatt auf ein Magazinabonnement." It includes an "Email \*" field with an input box. Below that, it says "Wählen Sie aus unseren Newslettern aus: \*" and "Drücken Sie Ctrl oder Cmd für eine Mehrfachauswahl." A dropdown menu is open, showing options: "Deutschland (deutsch, täglich)", "Global (englisch, täglich)", "U.S. (englisch, täglich)", "Spanien (spanisch, täglich)", and "Frankreich (französisch, täglich)". At the bottom of the newsletter section, it says "Durch Klick auf den Button willigen".

## **KONTAKT:**

**Michael Rüdiger**

Head of Transactions

+49 151 4205 9420

[michael.ruediger@kyon-energy.com](mailto:michael.ruediger@kyon-energy.com)

Kyon Energy Finance GmbH

Tölzer Straße 1, 82031 Grünwald

[www.kyon-energy.com](http://www.kyon-energy.com)