

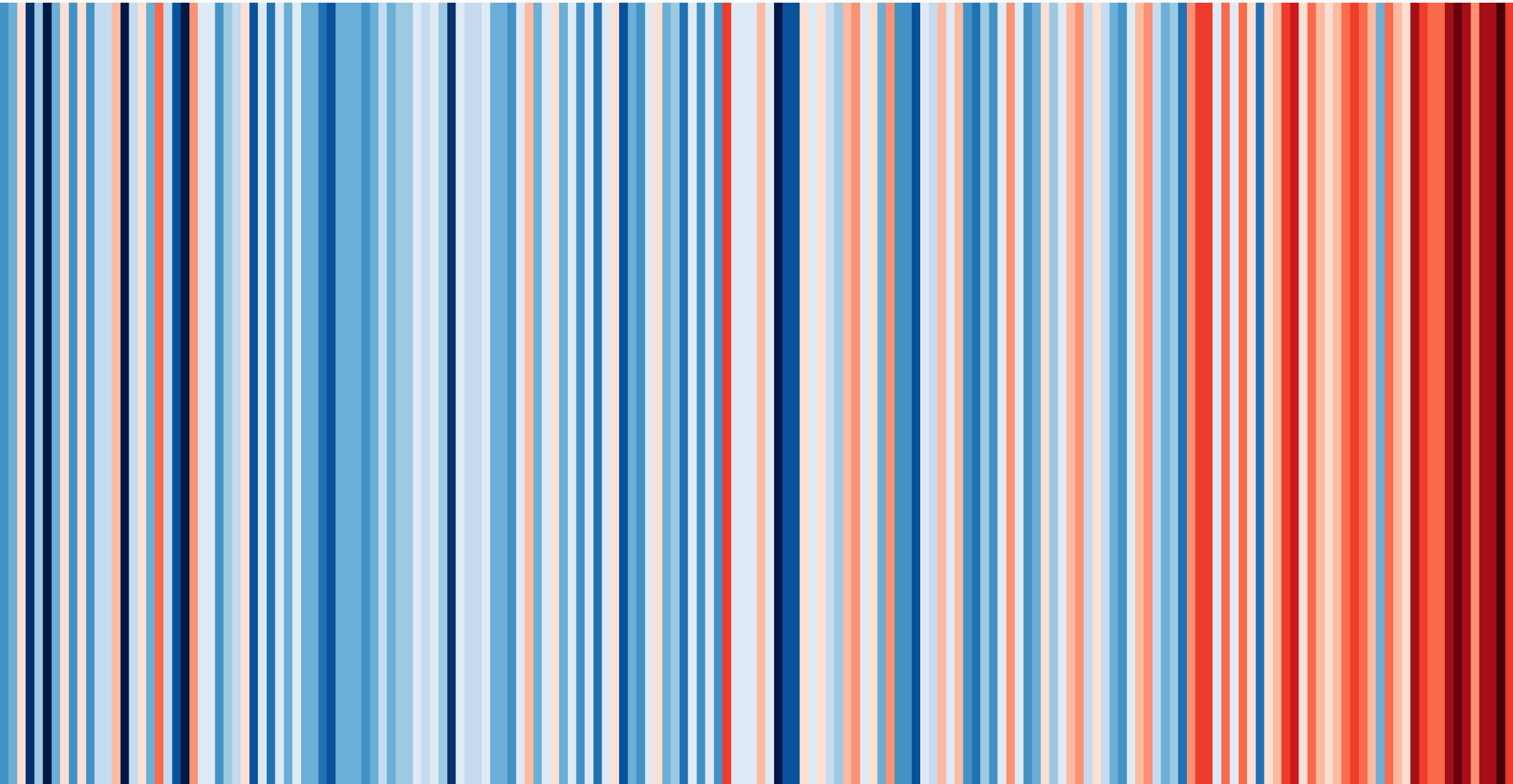
# Stromnetze und die Integration von Batteriespeichern

6. Batterieforum Berlin-Brandenburg

— Juliane Arriens

18. Mai 2026

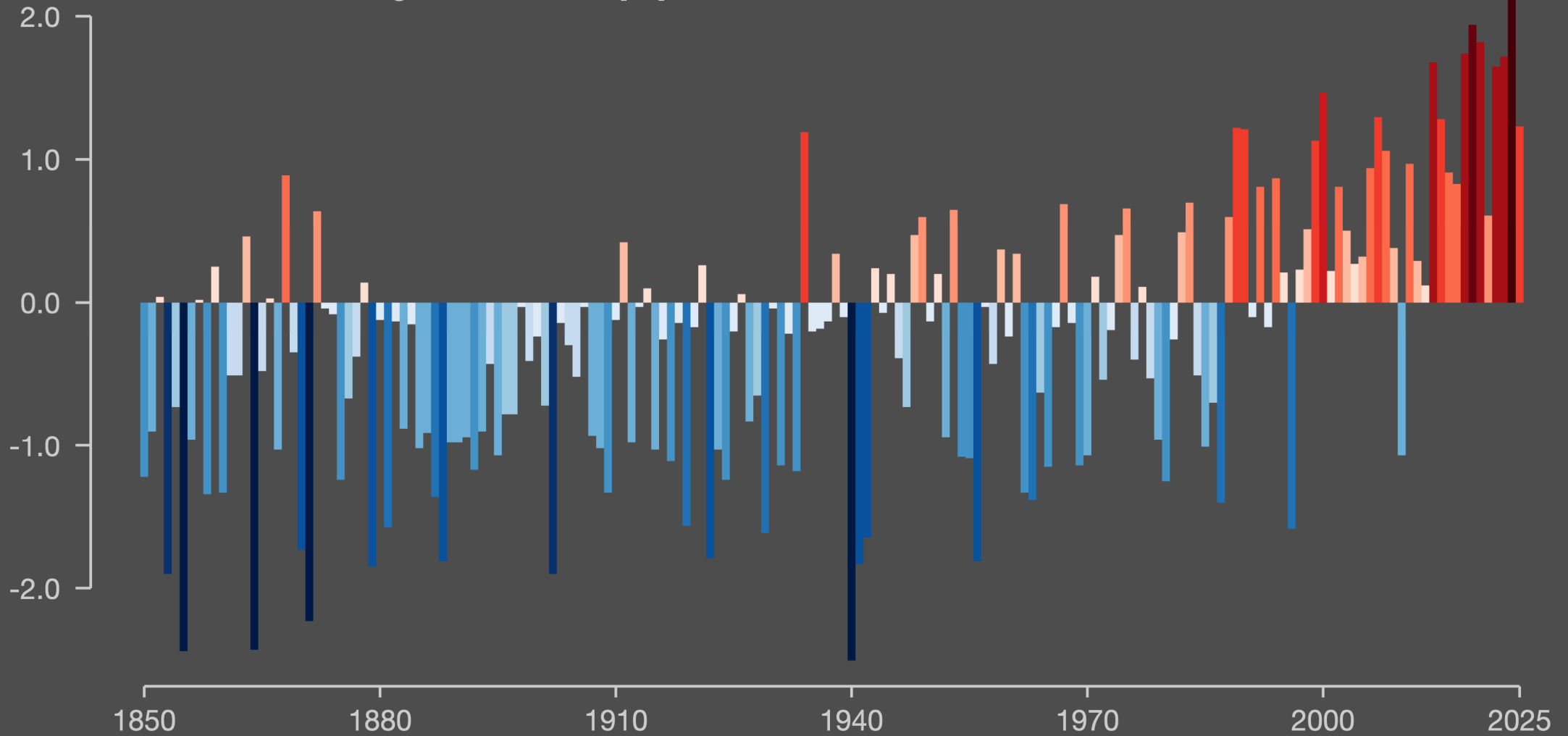




Graphik: [CC BY 4.0](#), [Ed Hawkins](#), National Centre for Atmospheric Science, University of Reading., National Centre for Atmospheric;  
[#ShowYourStripes](#)

# Temperature change in Berlin

Relative to average of 1961-2010 [°C]



Graphik: [CC BY 4.0](#), [Ed Hawkins](#), National Centre for Atmospheric Science, University of Reading., National Centre for Atmospheric; [#ShowYourStripes](#)

# Überblick Reiner Lemoine Institut

- ▶ Gemeinnütziges Forschungsinstitut in Berlin
- ▶ Ingenieurwissenschaftliche Themen aus den Bereichen Elektrotechnik, Energietechnik und Informatik im Bereich Energie und Mobilität
- ▶ 100 % Tochtergesellschaft der Reiner-Lemoine-Stiftung RLS, 95 % Drittmittel
- ▶ Geschäftsführerinnen: Prof. Dr. Kathrin Goldammer und Dr. Christine Kühnel
- ▶ Derzeit 85 Mitarbeiter\*innen
- ▶ In Forschungs- und Beratungsprojekten in Deutschland und weltweit

Foto: © Stefan Klenke



**Kathrin Goldammer & Christine Kühnel**  
Geschäftsführung RLI



**Team des RLI**

# Stromnetze und Batteriespeicher



## Schneller EE-Ausbau

Deutschland baut erneuerbare Energien schnell aus – Stromnetze und Flexibilität müssen mithalten.



## Netzausbau notwendig

Das Netz transportiert Strom von Erzeugungszentren zu Verbrauchszentren.



## Batteriespeicher werden wichtiger

Sie verschieben Solar- und Windstrom zeitlich und können das Netz stabilisieren.



## Kombination entscheidend

Ohne Netze bleiben regionale Engpässe. Ohne Speicher steigen Abregelung und Preisschwankungen.

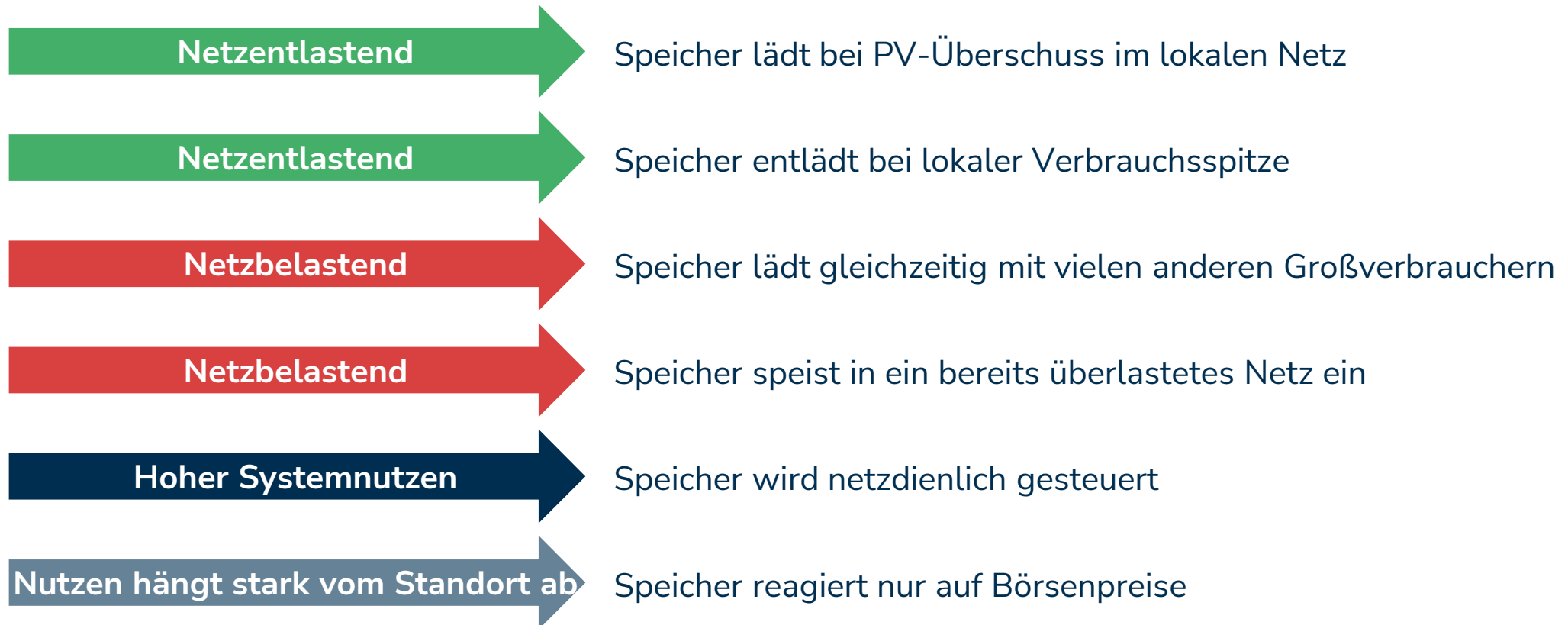
**Netze verschieben Strom räumlich.  
Speicher verschieben Strom zeitlich.**

# Netze und Netzdienlichkeit

Übertragungsnetz	Verteilnetz
<ul style="list-style-type: none"><li>• Stromtransport über große Distanzen</li><li>• Nord-Süd-Leitungen, Offshore Anbindung</li><li>• Vier ÜNB: 50Hertz, Amprion, TenneT, TransnetBW</li><li>• Ca. 35.000 km Leitungslänge</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Regionale und lokale Verteilung</li><li>• Haushalte, Gewerbe, PV, Anlagen, Wallboxen</li><li>• Über 800 Verteilnetzbetreibende</li><li>• Ca. 1,8 Mio. km Leitungslänge</li></ul>

**Netzdienlichkeit** → Anlage passt ihr Einspeise oder Bezugsverhalten an den Zustand des Stromnetzes an, um Netzengpässe, Spannungshaltungsprobleme oder Systeminstabilitäten zu vermeiden oder zu verringern.

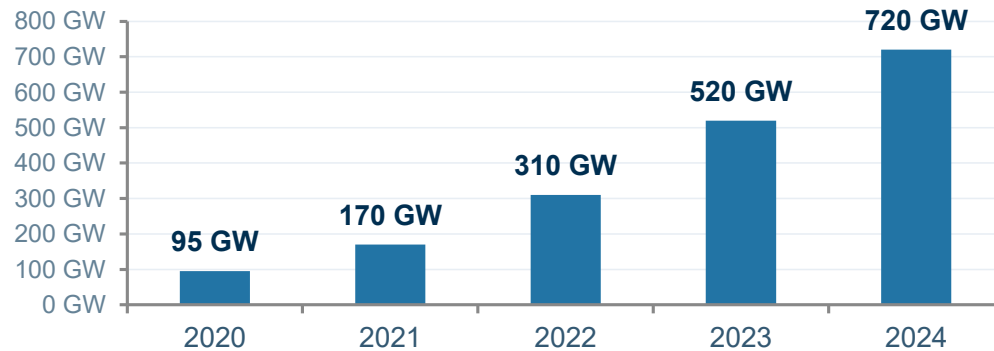
# Netzdienlichkeit und Batteriespeicher



**Netzdienlich ist ein Speicher nicht durch seine Existenz, sondern durch Standort, Anschlusskonzept und Betriebsweise.**

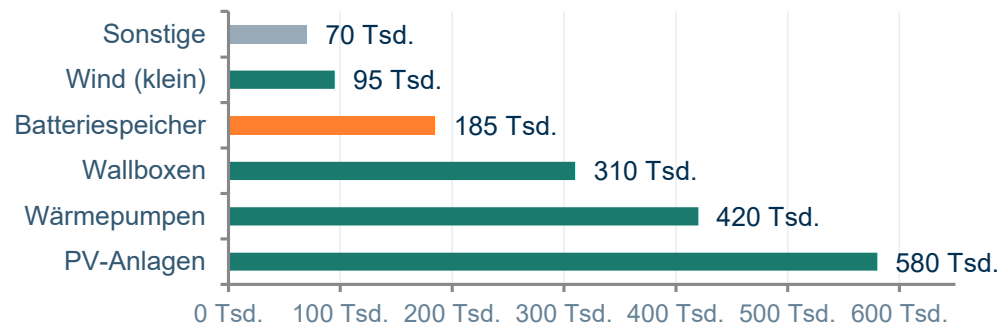
# Netzanschlussbegehren

## Übertragungsnetz (ÜNB): beantragte Anschlussleistung



Quellen: ÜNB-Monitoringberichte, Bundesnetzagentur (Schätzung auf Basis öffentlicher Berichte)

## Verteilnetz (VNB): Anschlussbegehren nach Anlagentyp (2023, kumuliert)



Quellen: BNetzA Monitoringbericht 2024, BDEW-Netzreport (Schätzung)

**Konkurrenz um knappe Kapazität**

**720 GW**  
beantragt (2024)

**Lange Wartezeiten & Unsicherheit**

**12–36**  
Monate Wartezeit

# Wer regelt wie im Netzausbau und -betrieb?

Ebene	Akteur	Rolle und Instrumente
Politische Zielsetzung und Gesetzgebung	BMWE, Bundesregierung, Bundestag	EnWG, EEG, Netzausbaugesetze, Netzpaket
Unabhängige Regulierung, europarechtskonform	Bundesnetzagentur	Netzentgelte, Erlösobergrenzen, Festlegungen, Aufsicht
Konkrete Planung	ÜNB, VNB, Bundesnetzagentur	Netzentwicklungsplan, Genehmigungen, Monitoring
Umsetzung	Netzbetreiber	Bau, Betrieb, Anschlussverfahren, Redispatch

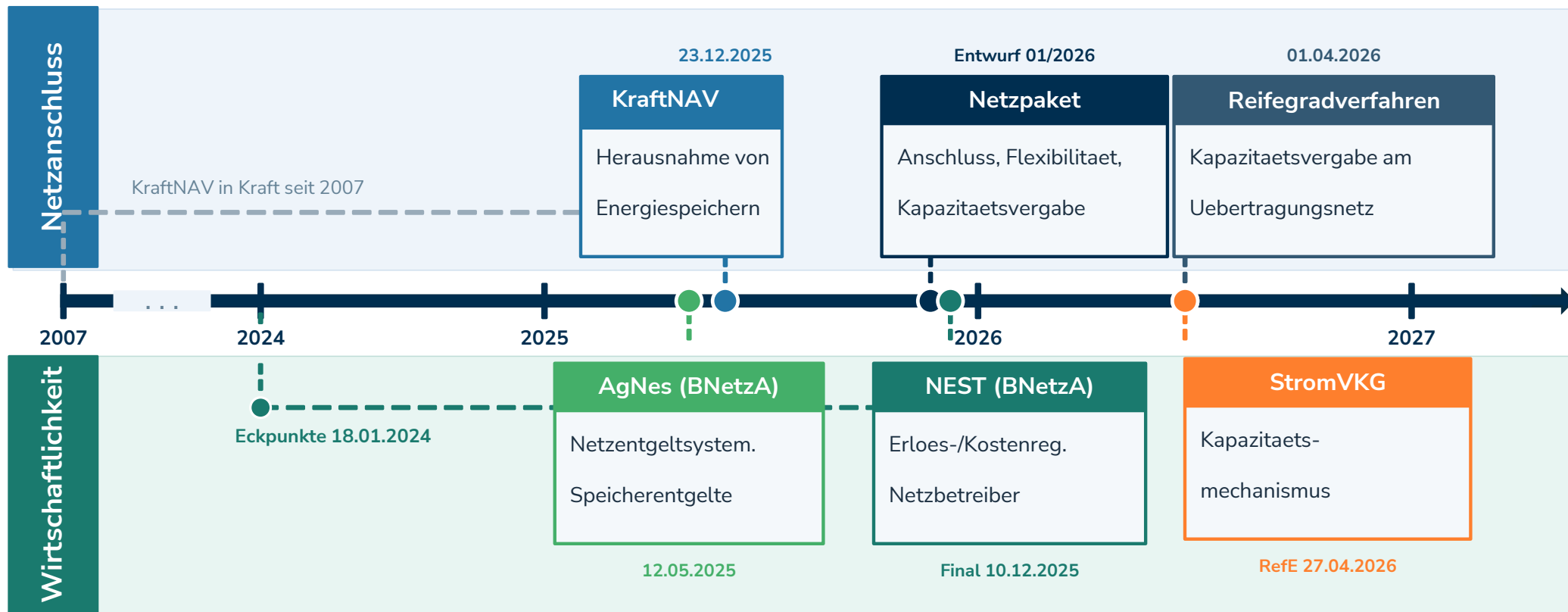
**Das BMWE kann Gesetze vorschlagen. ABER: Die Bundesnetzagentur darf bei Netzentgelten und Netzregulierung nicht politisch angewiesen werden.**

# Wichtige Prozesse zu Netzen&Speichern

Prozess	Federführung	Einordnung
KraftNAV	Bundesregierung / BMW, Anwendung durch Netzbetreiber	Netzanschlussverordnung für Großkraftwerke
Reifegradverfahren	ÜNB	Operatives Vergabeverfahren
Netzpaket	BMW, Bundesregierung, Gesetzgeber	Politischer und gesetzlicher Rahmen
StromVKG	BMW, Bundesregierung, Gesetzgeber	Versorgungssicherheitsgesetz, Kapazitätsmechanismus, Kraftwerksstrategie
NEST	Bundesnetzagentur	Erlös und Kostenregulierung
AgNes	Bundesnetzagentur	Entgeltsystematik

**Das Netzpaket greift am Anschluss an, NEST an den Netzbetreibererlösen, AgNes an der Kostenverteilung → Die Prozesse sind getrennt, wirken aber ökonomisch zusammen.**

# Regulatorik - Speicher



Branchenakteur:innen der Stromnetze und der stationären Batteriespeicher müssen viele Unbekannte in Planung, Umsetzung und Betrieb berücksichtigen.

# Wichtigste Punkte aus dem Netzpaket

---

1. Baukostenzuschüsse von Erneuerbare Energien Anlagen
2. Einführung der sog. kapazitätslimitierten Netzgebiete (Redispatch-Vorbehalt)
3. Statt Windhundprinzip Priorisierung von Netzanschlussbegehren
4. Digitalisierung der Netzanschlussbegehren ab 2028
5. Kriterien zur Freigabe/Reservierung von Netzkapazitäten
6. Anforderungen an Netzbetreiber
7. Neue Begriffsdefinition: Einspeisenetz

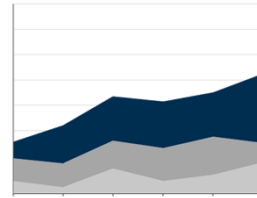
# Energiesystemanalyse & Sektorenkopplung

## Unsere Kompetenzen



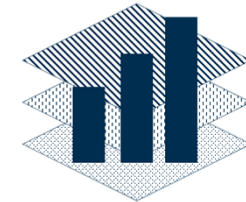
### Modellierung von Energiesystemen

- ▶ Erstellung von (Software-) Modellen
- ▶ Datensammlung und -aufbereitung
- ▶ Optimierung von Energiesystemen



### Bewertung von Ausbauszenarien

- ▶ Speichereinsatz
- ▶ Sektorkopplung
- ▶ Regionale bis kontinentale Ebene



### Potenzialanalysen

- ▶ Flexibilitätsoptionen im Energiesystem

# Stromnetze

## Unsere Kompetenzen



### Verteilnetze

- ▶ Ausbauplanung
- ▶ Betriebsoptimierung
- ▶ Bewertung von Flexibilitätsoptionen



### Energiespeicher

- ▶ Positionierung im Verteilnetz
- ▶ Betriebsführung
- ▶ Geschäftsmodelle



### Tool-Entwicklung

- ▶ Lastflussanalyse
- ▶ Bewertung der Aufnahmekapazität
- ▶ Maßgeschneiderte Analyse-Tools

# Stromnetze

## Projektreferenzen - Auswahl



### eGo<sup>n</sup>

Offenes, netzebenen- und sektorenübergreifendes Planungsinstrument für den optimalen Einsatz und Ausbau von Flexibilitätsoptionen in Deutschland



### open\_BEA

Open-Source-/Open-Data-Plattform mit Batteriespeichermodellen und Szenarien der Elektromobilität für die Stromnetzanalyse



### open\_eGo

Netzebenenübergreifendes Planungsinstrument – zur Bestimmung des optimalen Netz- und Speicherausbaus in Deutschland – integriert in einer OpenEnergy-Plattform

- 1 Stromnetze und Batteriespeicher sind komplementär: Netze verschieben Strom räumlich, Speicher zeitlich. Beide sind für die Energiewende unverzichtbar.
- 2 Netzdienlichkeit entscheidet: Standort, Betriebsstrategie und Anschlussvertrag bestimmen, ob ein Speicher das Netz entlastet oder belastet.
- 3 Das Netzanschlussproblem ist real: Sehr hohe Anschlussleistungen, gleichzeitige Begehren und knappe Kapazitäten erfordern klare Vergaberegeln.
- 4 Der Regulierungsrahmen ist im Umbruch: KraftNAV-Änderung, Reifegradverfahren, Netzpaket, NEST und AgNes greifen ökonomisch zusammen.
- 5 Das RLI erforscht und berät mit Open-Source-Tools (eDisGo, DINGO, oemof) die optimale Integration von Speichern in Stromnetze.



### **Haben Sie Ideen?**

- ... Partnerschaften
- ... Forschungsk Kooperationen
- ... Gemeinsame Projektanträge



### **Juliane Arriens**

Tel: +49 (0)30 1208 434 84

E-Mail: [juliane.arriens@rl-institut.de](mailto:juliane.arriens@rl-institut.de)

Web: <https://www.rl-institut.de>



## Lizenz

Sofern nicht anders angegeben, stehen dieses Werk und sein Inhalt (Texte und Abbildungen) unter der Lizenz [Attribution 4.0 International \(CC-BY-4.0\)](#).

Siehe Lizenztext für weitere Informationen.

## Bitte zitieren als:

„[Stromnetze und Speicher] (2026-05-18)“

© [Reiner Lemoine Institut](#) lizenziert [CC-BY-4.0](#)

- ▶ Wenig Ideen für die Beschleunigung des Netzausbaus
- ▶ Stattdessen: Reduktion der Anschlussbegehren, u.a. durch schlechtere Bedingungen für Erneuerbare Energien Anlagen und höhere Anforderungen an diejenigen mit Netzanschlussbegehren
- ▶ Sinnvoll: Priorisierung von Netzanschlussbegehren, auch auf VNB-Ebene
- ▶ Sinnvoll: digitale Netzanschlussplattform, Harmonisierung, Transparenz