



ecostor

## Batteriespeicher als Partner im Netz

---

ECO STOR GmbH – 03. Juni 2025

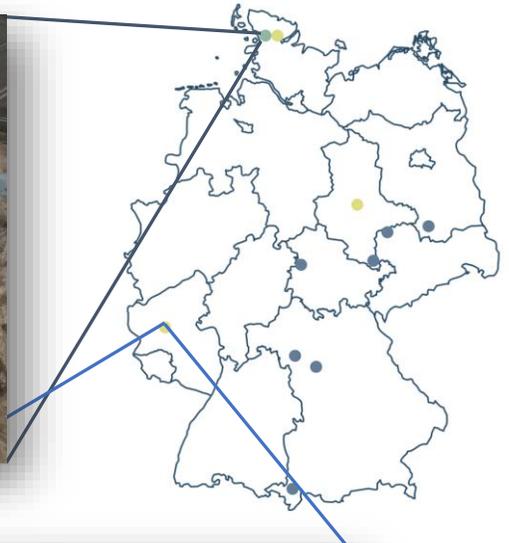
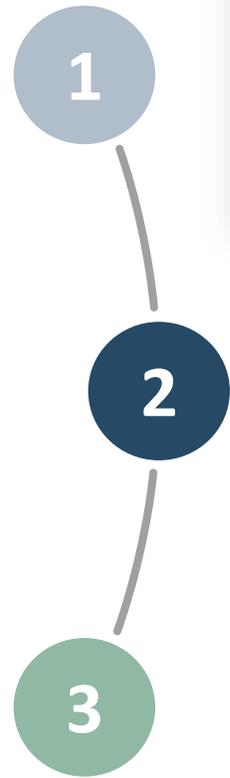
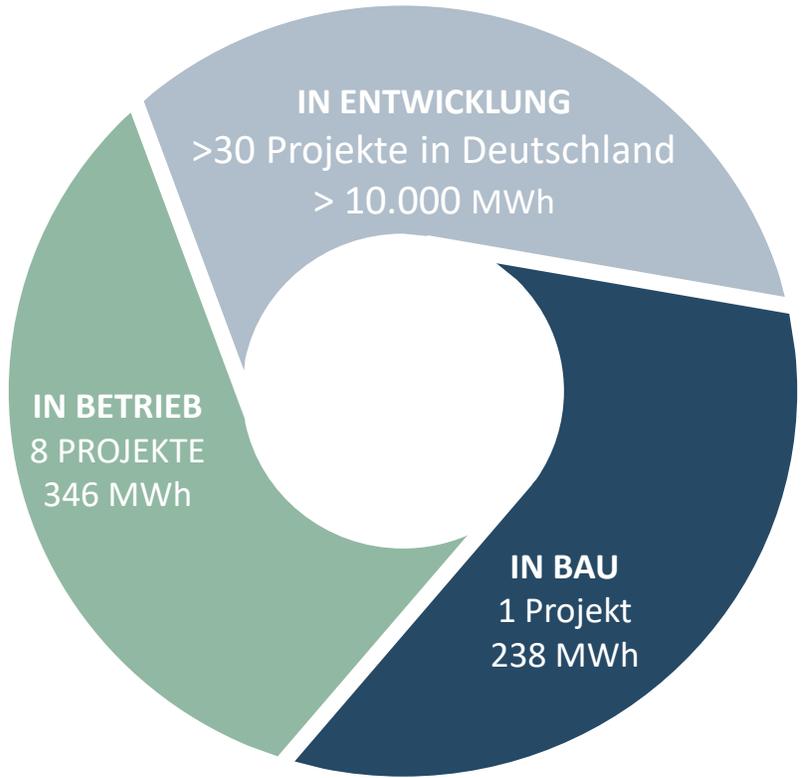
# Agenda

---

- Vorstellung ECO STOR GmbH
- Die Frage nach der Definition der “Netzdienlichkeit”
- Digitaler Zwilling “Projekt Bollingstedt”
- Dynamische Leitplanken zur Netzentgelt-Vermeidung
- Rechtlicher Hintergrund zur Bereitstellung von Lastflussdaten

# ECO STOR betreibt eine Gigafactory für Batteriespeicher in Deutschland

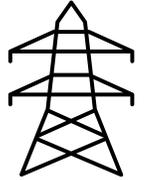
Batteriespeicher als Partner im Netz



# Die Frage nach dem Begriff der „Netzdienlichkeit“

---

## Vorschlag von ECO STOR



### Netzdienlichkeit

- Verbesserung der **Effizienz der Infrastruktur am Netzknoten** sowie des **dahinterliegenden Netzabschnittes** verbessert sich (Peak-Inanspruchnahme des Netzknotens wird nicht erhöht wird, der Energiedurchsatz am Netzknoten jedoch schon)

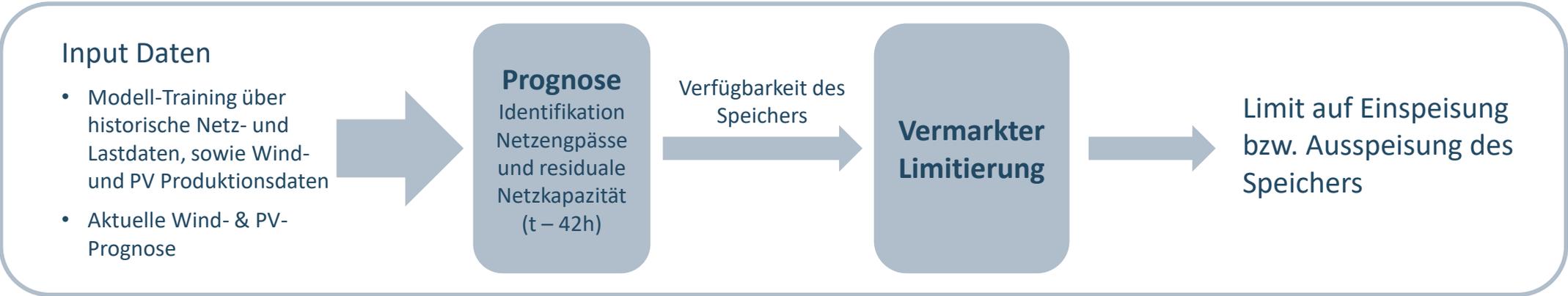
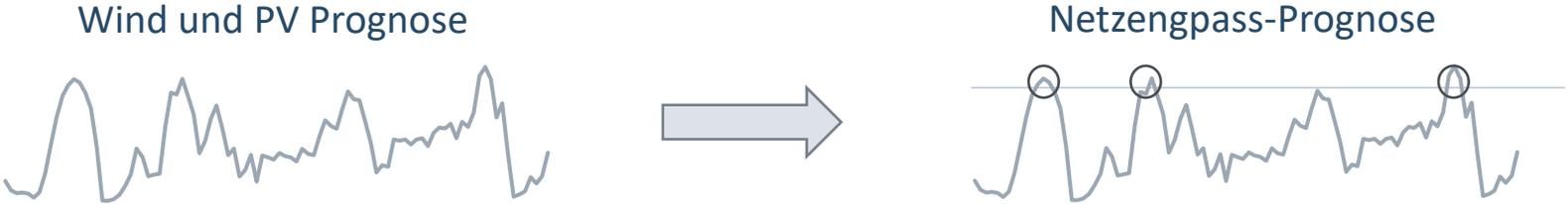
$$\text{Auslastungsgrad } [h] = \text{Verhältnis von Energiedurchsatz } [MWh] \text{ pro Jahreshöchstlast } [MW]$$

- Beitrag zu **Systemdienstleistungen**
- Priorisierung einzelner Beitrags-Maßnahmen unbedingt notwendig, um konträre Effekte zu vermeiden!

### Im Gegenzug dazu kennzeichnet „Systemdienlichkeit“

- Eine Überregionalität
- Zielaspekte des Klimaschutzes/Energiewende
- Das Ziel der **Versorgungssicherheit** als Grundlage der Wirtschaft eines Landes
- Ziel ist **kosteneffizientes Gesamtoptimum** (einzelne Teilbereiche dürfen kostenerhöhend wirken)
- Herausforderung: Quantitative Abbildung dieser Faktoren

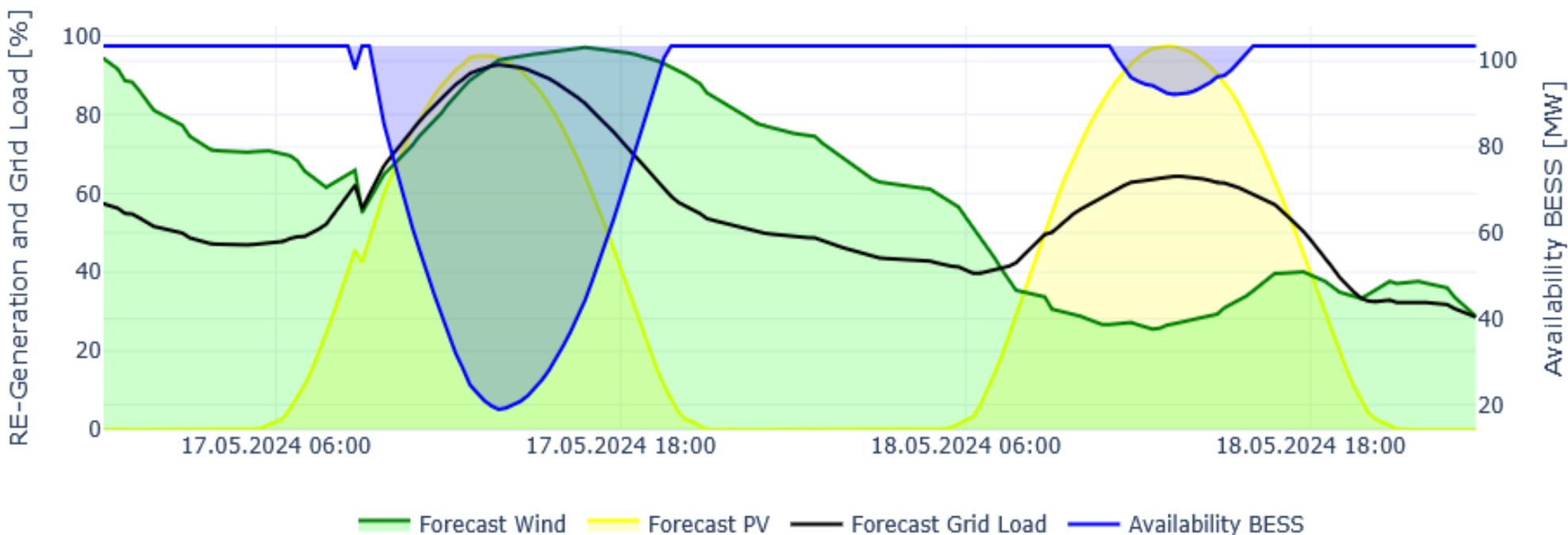
# Digitaler Zwilling Speicher Bollingstedt: in-house entwickeltes Prognose-Tool



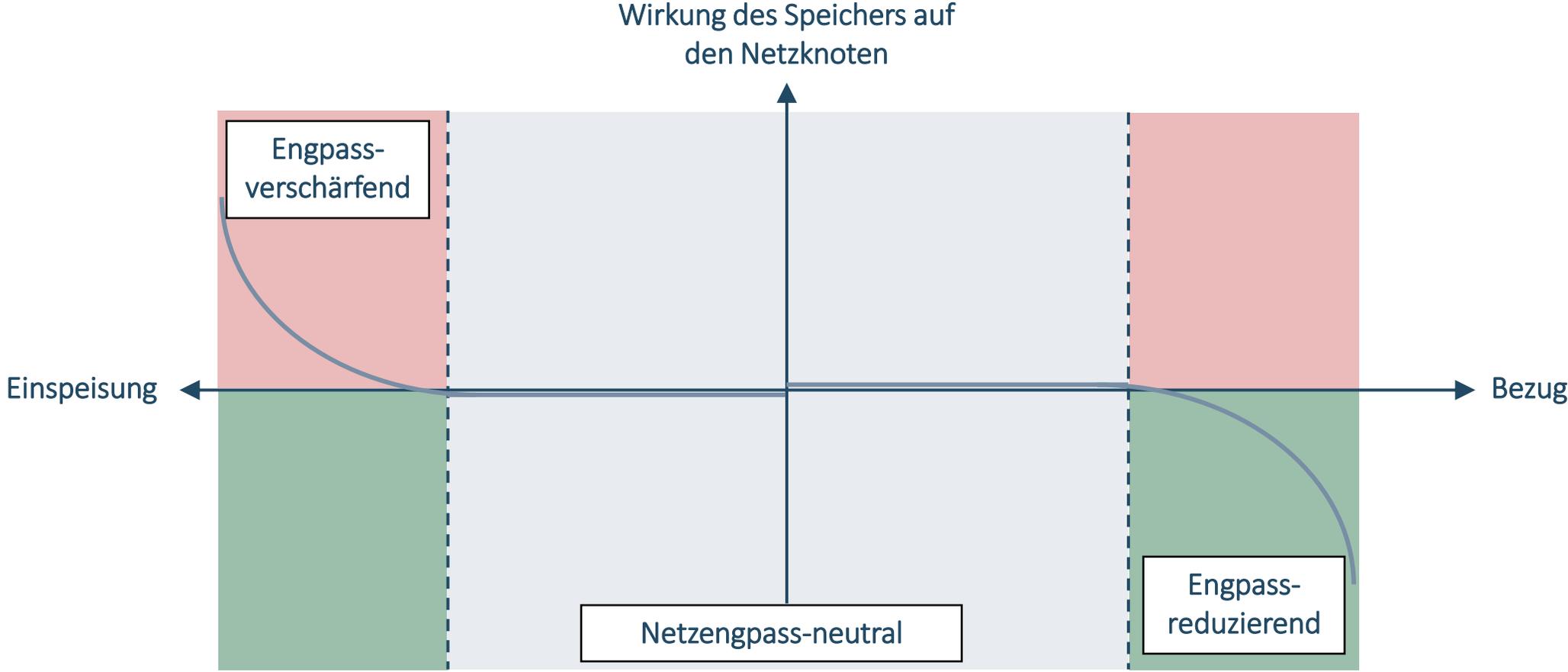
# Prognose der Netzauslastung eines Einspeise-dominierten Netzknotens

## Auswertung der Daten für ein Kalenderjahr (August 2023 bis Juli 2024)

- Erwartete Verfügbarkeits-Reduktion
  - 0 Stunden Reduktion der Verfügbarkeit für Bezugsleistung pro Jahr
  - 81,8 Stunden Reduktion der Verfügbarkeit für Entladeleistung pro Jahr
  - Vorwiegend bei Gleichzeitigkeit von Wind und hoher PV-Leistung



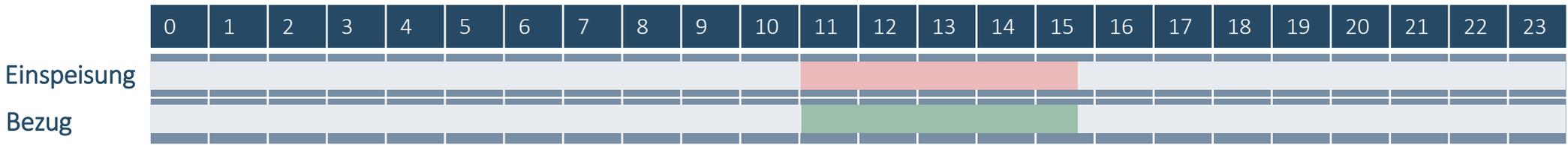
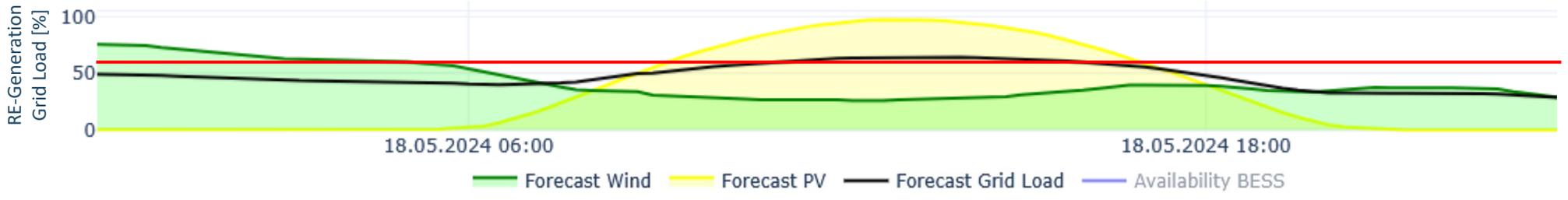
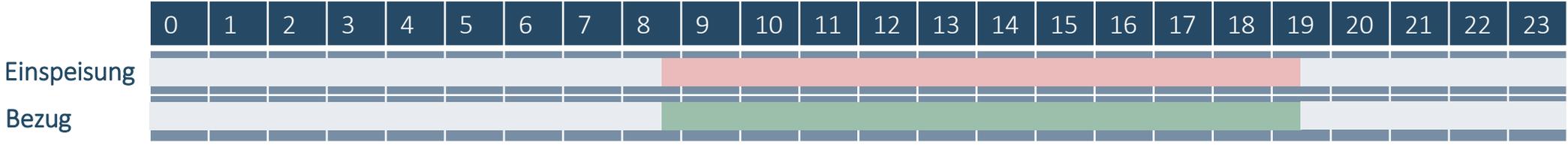
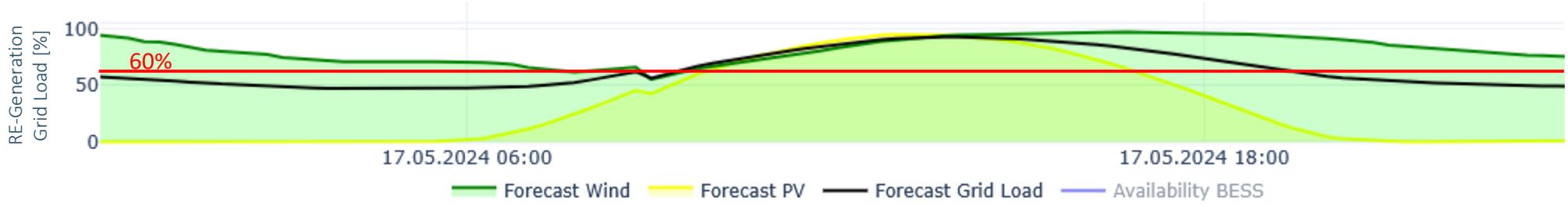
# Dynamische Netzentgelte als Lenkungsinstrument zur Netzenspass-Vermeidung



Ein Speicher kann durch sein Verhalten Netzengpässe verschärfen, Engpass neutral betrieben werden oder Netzengpässe reduzieren.

Grafik adaptiert von "Kurzgutachten Weiterentwicklung der individuellen Netzentgelte", Neon Neue Energieökonomie GmbH

# Netzentgelt-Ampel: Strafnetzentgelt in Zeiten von prognostizierten Netzengpässen



Netzengpass-verschärfend	Netzengpass-neutral	Netzengpass-reduzierend
--------------------------	---------------------	-------------------------

# Dynamische Netzentgelte sind wirksame Leitplanken zur Engpass-Vermeidung

Netzbetreiber Lastflussprognose liefert  
D-1 dynamische Preissignale

- Im Rahmen von Redispatch
- Prognose für Speichereinsatzplanung
- Netzknoten-spezifisch
- Stündlich granular
- Diskriminierungsfrei

Netzenspass-reduzierend

Netzentgelt = Null

Netzenspass-neutral

Netzentgelt = rabattiert

Netzenspass-verschärfend

Netzentgelt = hoch

## Monatliche Abrechnung

- Netzentgelt anhand der Netzentgelt-Ampel
- Leistungspreis = Null, wenn kein Betrieb in "roter Zone" registriert wurde
- Leistungspreis = nominaler Leistungspreis wenn mindestens eine rote Stunde registriert wurde

# Eindrücke aus dem Pilotprojekt

---

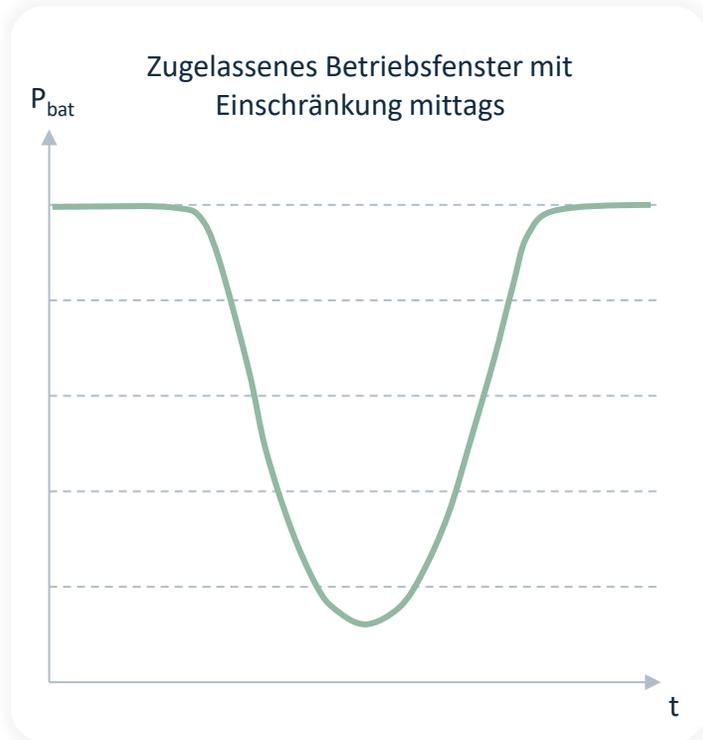
- Ein Netz-stützender Betrieb des Speichers in Bollingstedt ist sinnvoll und machbar
  - Individuelle Netz-stützende Richtlinien sind notwendig, um den Betrieb von Großspeichern anzureizen
  - Die Ertragsreduktion durch netzdienliche Fahrweise von Speichern gefährdet nicht die finanzielle Machbarkeit der Investition, weil
    - EE-Einspeisung führt zu Netzengpässen
    - Engpässe können auf Basis des trainierten Modells im Hinblick auf Zeitpunkt und Ausmaß ausreichend gut prognostiziert werden
    - Marktpreissignale korrelieren weitestgehend mit Zeitpunkten von Einspeiserestriktionen
- **Dieser Ansatz kann als Grundlage für die Bestimmung regionaler Preissignale dienen**

# Dynamische Leitplanken zur Engpass-Vermeidung vs. statische Hüllkurven

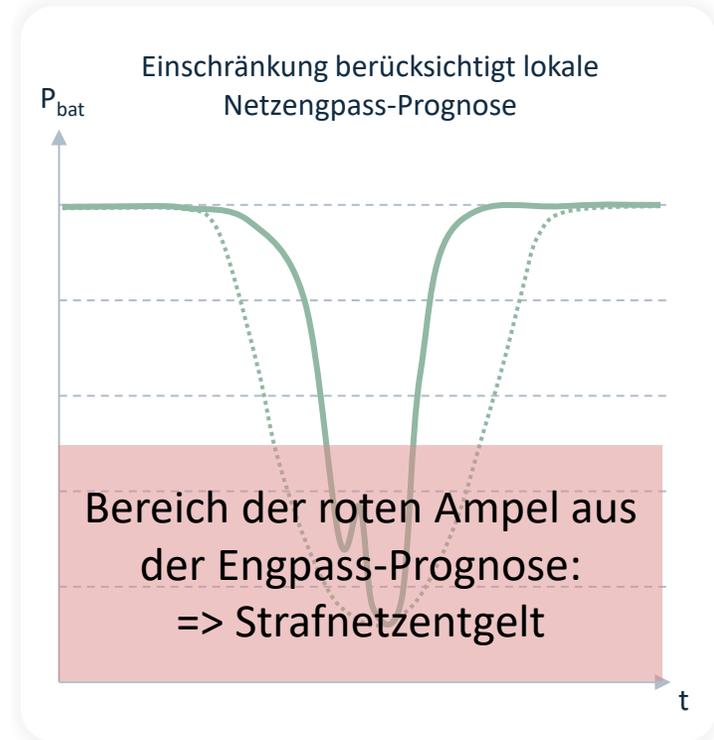
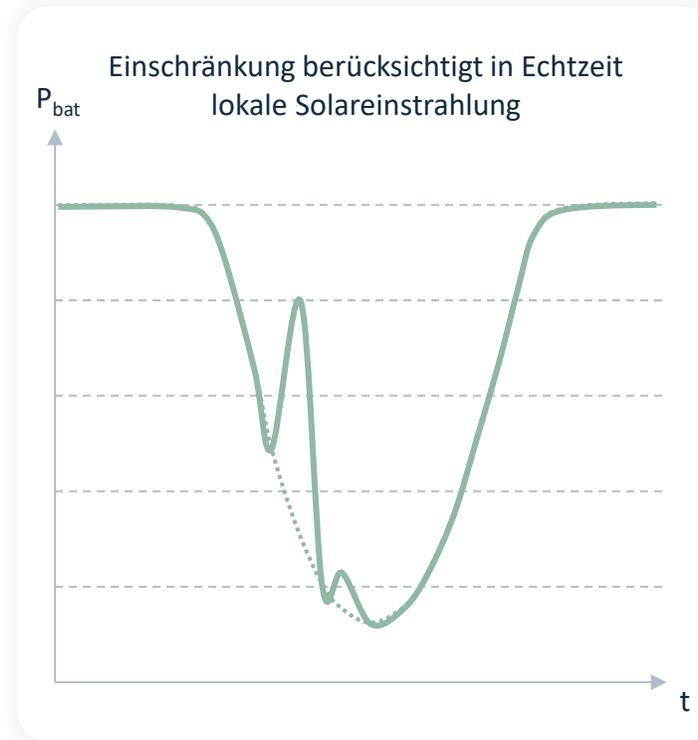
Zu viel Netzengpass-Vermeidung ist Investitionshemmnis => **zu viel Medizin ist Gift!**

**Dynamische Leitplanken aus Engpass-Prognose:** Einschränkung nach tatsächlicher lokaler Netzsituation basierend auf Redispatch-Prognose

**Ausspeiseverbot in fixen Zeitfenstern**



Ausspeiseverbot nach **lokal gemessener Globalstrahlung** / Windgeschwindigkeit



**Entscheidende Frage: wieviel Medizin (Engpass-Restriktion) ist noch kein Gift für Investitionen?**

# Rechtlicher Hintergrund zur Bereitstellung von Lastflussdaten

## Nationale Ebene

- Herausgabepflicht nur gegenüber BNetzA (§ 12 Abs. 5 EnWG) sowie zwischen Netzbetreibern (§ 12h Abs. 8 EnWG im Zusammenhang mit der Beschaffung frequenzgebundener SDL), **nicht jedoch gegenüber Marktteilnehmern**.
- Veröffentlichungspflichten umfassen **keine Netzzustandsdaten** (Echtzeit- und Prognosedaten).
- Informationsplattform SMARD bietet bereits erste umfangreiche Strommarktdaten für Deutschland; jedoch hier **kein Bezug zu einzelnen Betriebsmitteln!**

Jedoch

## Europäische Ebene

- SNN haben gem. Art. 5 Abs. 4 KORRR einen **Anspruch auf Zugang zu Netzzustandsdaten** des VNB hinsichtlich des Netzes an ihrem **Netzanschlusspunkt**.
- Art. 20a Richtlinie (EU) 2023/2413 (RED III) → Echtzeit- und Prognosedaten zu **erneuerbarer Stromerzeugung**
- Grundsatz der Diskriminierungsfreiheit: Dritte SNN müssen bei der Erfüllung des Anspruchs nach § 5 Abs. 4 KORRR gleich behandelt werden → Bezug auf **denselben Anschlusspunkt!**

## Um die Angst zu nehmen..

---

- Eine Veröffentlichung der Lastflussdaten ist zwar möglich, aber nicht zwingend erforderlich. Eine **Bereitstellung auf Anforderung** eines Marktteilnehmers genügt.
- Einer Herausgabe von Lastflussdaten steht die **Einordnung als Kritische Infrastruktur nicht entgegen**. An die Einstufung von Energieversorgungsnetzen als Kritische Infrastrukturen sind nur die in § 11 Abs. 1c-1e EnWG genannten Rechtsfolgen geknüpft.
- Lastflussdaten sind höchst wahrscheinlich nicht als Insiderinformation i.S.v. 1227-2011 (REMIT-VO) zu werten

### Technische Machbarkeit:

- End-to-End Verschlüsselung (z.B. asymmetrisch)
- Sichere Kommunikationsprotokolle
- Starke Authentifizierung (zwei- bzw. multi-Faktor Authentifizierung)
- Herausgabe einer Minimalversion von Information (Berechnung auf zentralem Server bei NB)
- Integrität und Nachvollziehbarkeit (Hashwerte, Audit-Logs etc.)
- Vertragliche und organisatorische Maßnahmen (Penetration tests etc.)



ecostor

Vielen Dank!

---

**Erstellt durch**

ECO STOR GmbH

Carina von Schleinitz

E: [CS@eco-stor.de](mailto:CS@eco-stor.de)

P. +49 171 554 5570

A: Sonnenallee 1, 85551 Kirchheim bei München

## Art. 20a Richtlinie (EU) 2023/2413 vom 18.10.2023 (RED III)

„(1) Die Mitgliedstaaten verpflichten Übertragungs- und, sofern ihnen diese Daten zur Verfügung stehen, die Verteilernetzbetreiber in ihrem Hoheitsgebiet dazu, Daten über den Anteil erneuerbarer Elektrizität [...] in jeder Gebotszone so genau wie möglich **in Intervallen, die den Abrechnungsintervallen des jeweiligen Marktes entsprechen**, jedoch in Zeitabständen von **höchstens einer Stunde**, und zusammen mit Prognosen, soweit diese verfügbar sind, bereitzustellen. [...] Die Mitgliedstaaten bieten Anreize für die Verbesserung intelligenter Netze, damit das Netzgleichgewicht besser überwacht wird und Echtzeitdaten zur Verfügung gestellt werden.“

„(2) Die Daten gemäß Absatz 1 **werden digital auf eine Weise bereitgestellt**, mit der die Interoperabilität auf der Grundlage harmonisierter Datenformate **und standardisierter Datensätze** sichergestellt ist, sodass sie von Elektrizitätsmarktteilnehmern, Aggregatoren, Verbrauchern und anderen Endnutzern **diskriminierungsfrei** verwendet und von elektronischen Kommunikationssystemen wie intelligenten Messsystemen, Ladepunkten für Elektrofahrzeuge, Wärme- und Kälteversorgungssystemen sowie Gebäudeenergiemanagementsystemen gelesen werden können.“

## Auszüge aus den KORRR der dt. ÜNB

„Die KORRR sind für alle ÜNB, deren zulässige Rechtsnachfolger und Abtretungsempfänger verbindlich und - ungeachtet eventueller Namensänderungen der ÜNB - auch für alle übrigen von der SO GL umfassten Stellen, **einschließlich VNB und SNN.**“ (Art. 2 Abs. 2)

„Dieses Dokument berücksichtigt [...] die allgemeinen Grundsätze und Ziele der [...] „SO GL“ [...] Zweck der SO GL ist es, die Betriebssicherheit, Frequenzqualität und effiziente Nutzung des Verbundsystems und der Ressourcen zu gewährleisten. Um diese Ziele zu erreichen, ist es erforderlich, dass **jeder Beteiligte des Elektrizitätsversorgungssystems über die notwendige Möglichkeit zur Beobachtung der Zustände der Netzelemente und Handlungen verfügt, die ihre Aktivitäten beeinflussen.**“ (Abs. 1 Präambel)

„Die KORRR müssen **daher Informationsflüsse zwischen allen einbezogenen Parteien in beiden Richtungen** in Betracht ziehen [...]. [...] Die KORRR stellen die Verpflichtungen aller einbezogenen Parteien klar und vermeiden dadurch Hindernisse für den Datenaustausch. [...] Der hauptsächliche Wert der KORRR liegt darin, dass sie einen gemeinsamen Rahmen für den Datenaustausch zwischen den verschiedenen Parteien schaffen, die zur Sicherheit des Elektrizitätsversorgungssystems beitragen.“ (Abs. 7-9 Präambel)

„Die SNN erhalten Zugang zu den **Stamm-, Fahrplan- und Echtzeitdaten** der im Betrieb befindlichen Anlagen des Übertragungsnetzes bzw. Verteilernetzes **an ihrem Anschlusspunkt**. Der Anschlusspunkt anderer SNN ist hiervon nicht umfasst.“ (Art. 5 Abs. 4)