

Strommarkttreffen <> ENERTRAG

Kriterien zur Standortwahl von systemdienlichen Kraftwerken

19.04.2023

Dr. Jannic Horne

Leiter Geschäftsentwicklung PtX Deutschland & Polen

jannic.horne@enertrag.com



ENERTRAG setzt die Energiewende um



Grüne Elektronen

- Vor **30 Jahren** in Nord-Ostdeutschland gegründet
- Heute mehr als **1.100 Mitarbeiter** weltweit
- Nahezu **2 GW** an Wind- und Solaranlagen entwickelt, finanziert und umgesetzt
- Nahezu **1 GW** auf der eigenen Bilanz, daraus **> 1,6 TWh/a** Stromerzeugung
- **> 2,5 Mrd. €** Eigen-/Fremdkapital beschafft
- **> 15 GW** an Wind- & Solarprojekten weltweit in der Entwicklungs-Pipeline



Grüne Kraftwerke

- **1 GW** grünes Verbundkraftwerk (Wind, PV, Batterie, Elektrolyse, Windwärmespeicher) in der Uckermark in Betrieb
- **>1,000 km** eigenes **Mittel- und Hochspannungsnetz** in Betrieb, dazu **mehrere Umspannwerke** bis 380 kV
- **Systemdienstleistungen**, z.B. Regelleistung und Schwarzstartkapazität (geplant)
- **>6 GW** erneuerbare Energien in Fernsteuerung 24/7



Grüne Moleküle

- MW-Wind-Wasserstoff-Anlage seit **2011** in Betrieb
- **> 500 MW Elektrolyse** in Deutschland und **> 2 GW** weltweit in Entwicklung
- **250t/a** grüner Wasserstoff für **6 Brennstoffzellenzüge** in der Nähe von Berlin und **210 MW** Elektrolyse in H2-IPCEI
- **eKerosin** aus H2 in Kooperation mit **CEMEX** in DE and **Sasol & Linde** in Süd-Afrika
- **Grüne Ammoniak** Produktion von **2 Mio. t/a** in Namibia

Starker Partner vor Ort

ENERTRAG-Standorte in Deutschland

Dauerthal

Kiel
Rostock
Lübeck
Neubrandenburg
Hamburg

Prenzlau
Berlin
Edemissen

Cottbus
Dortmund
Potsdam



ENERTRAG-Standorte und -Projekte weltweit

Deutschland (12 Standorte)

Frankreich (3 Standorte)

Polen

Spanien

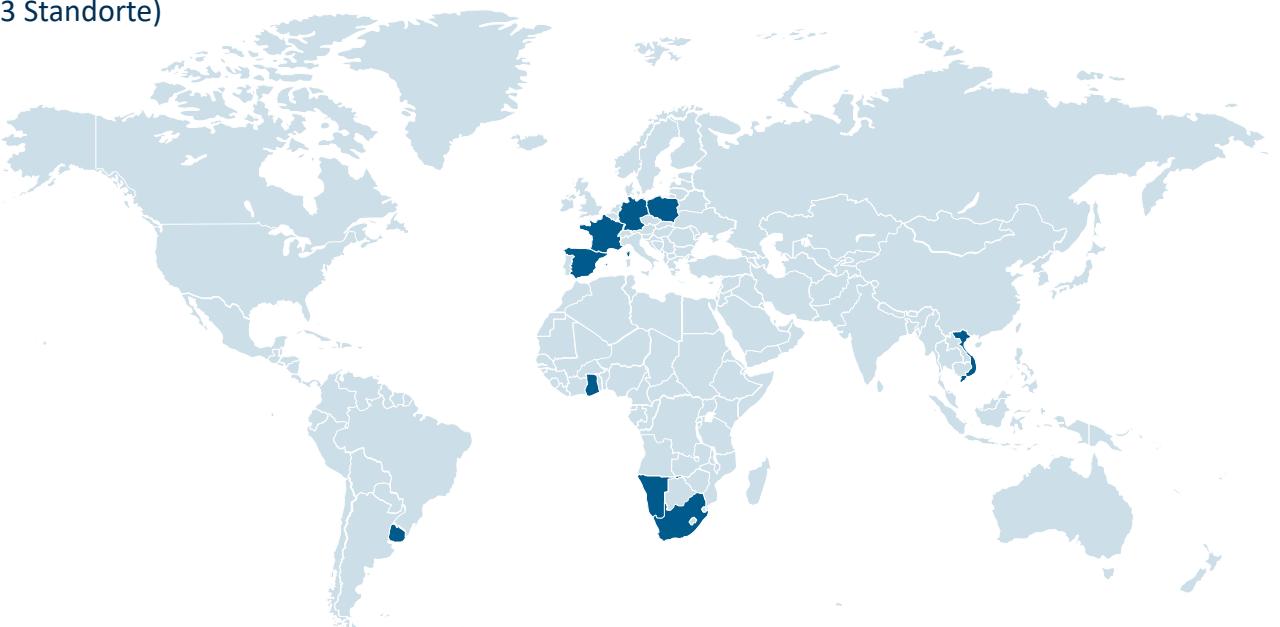
Vietnam

Ghana

Namibia

Südafrika

Uruguay

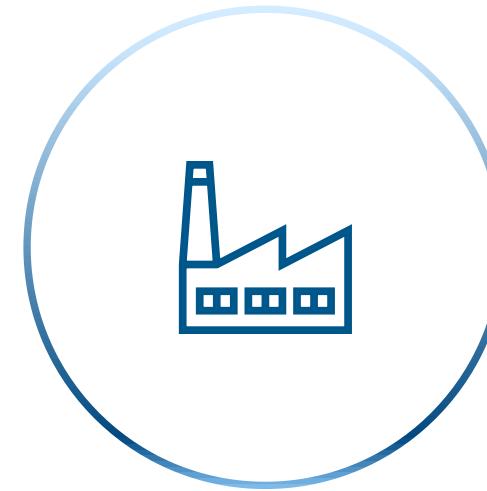


Diskussionen zur Kraftwerkstrategie fokussieren häufig auf zwei Standortkriterien abseits der EE-Erzeugungszentren



Alte Kraftwerkstandorte

- Infrastruktur für Betrieb ist vorhanden
- Lässt sich für Rückverstromung nutzen



Nahe der Last

- **Nicht ausreichende Netzkapazität** durch Last-nahe Rückverstromungs-Kraftwerke abzudecken

Eine Nutzung freier Netzkapazitäten in der Nähe von Erzeugungszentren sollte stärker Berücksichtigung finden

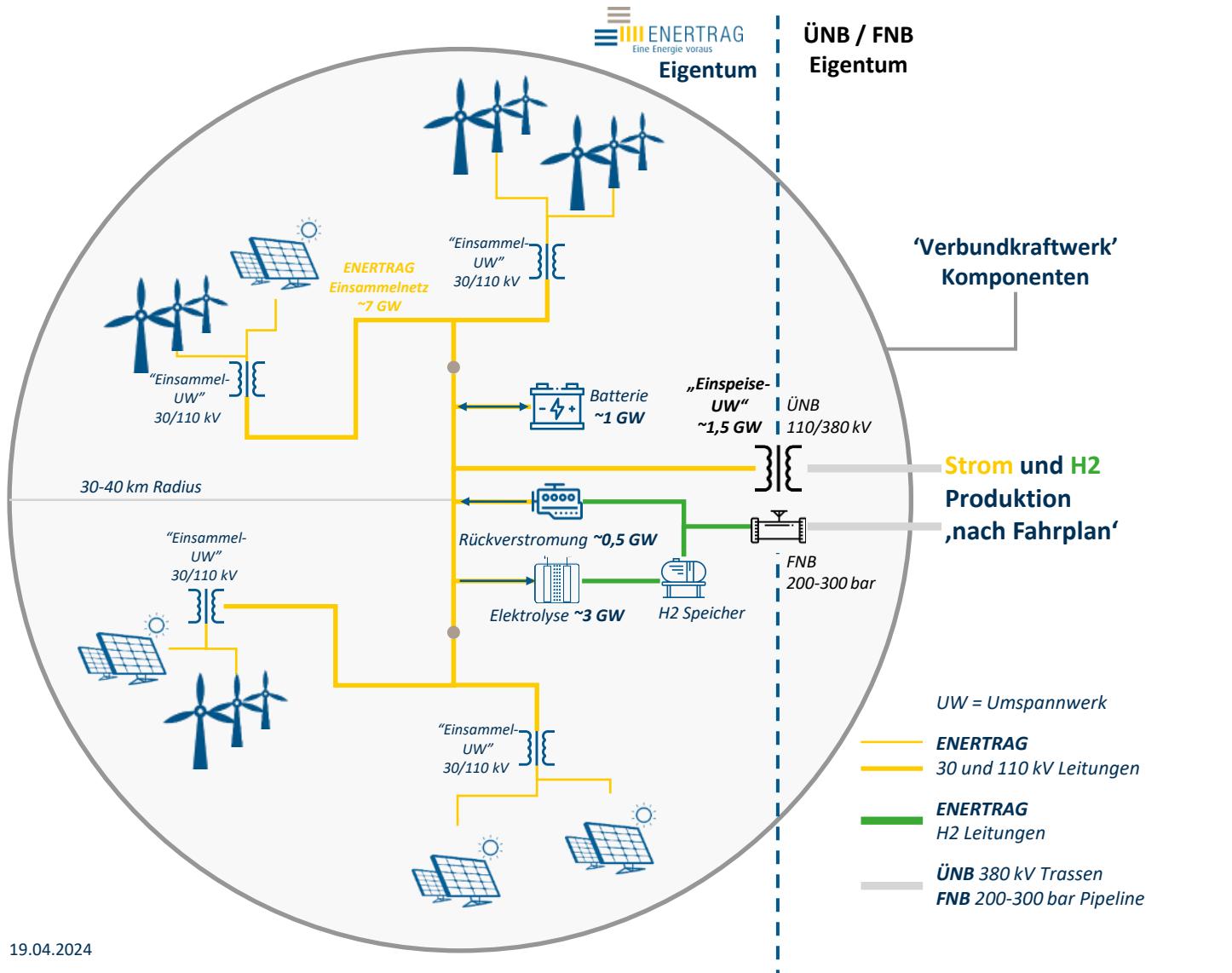


Nahe der Erzeugung



- **Netzkapazität** ist zur Ableitung der EE-Erzeugungsleistung **ohnehin vorhanden**
- Lässt sich bei geringer EE-Produktion für **Rückverstromung** nutzen
- **Reduziert Transportaufwände** für Wasserstoff zu den Kraftwerken
- **Fördert ganzheitliche Energieinfrastruktur** im Sinne des Verbundkraftwerkes

Grünen Strom und H2 ‘nach Fahrplan’ durch integrierte Systeme



Mit der Entwicklung von Verbundkraftwerken arbeitet ENERTRAG an der Umsetzung der Energiewende über alle Sektoren hinweg.

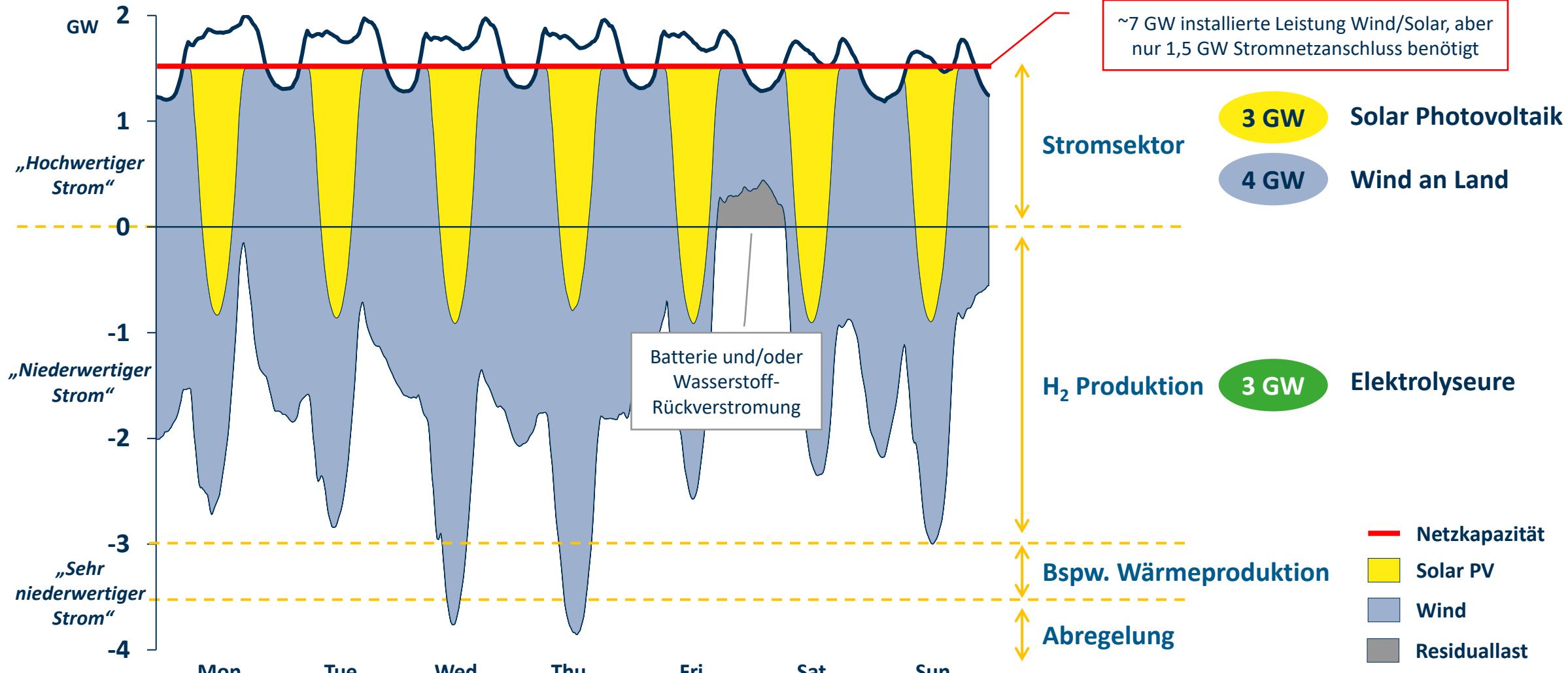
Im Umkreis von 30-40km werden ~7GW an Wind und Solar Primärenergie eingesammelt bei einer Netzkapazität am Verknüpfungspunkt von „nur“ ~1,5 GW – möglich durch Hybridisierungseffekte.

„Hochwertiger Strom“ = Zeiten geringer Produktion und hoher Nachfrage wird ins Netz eingespeist.

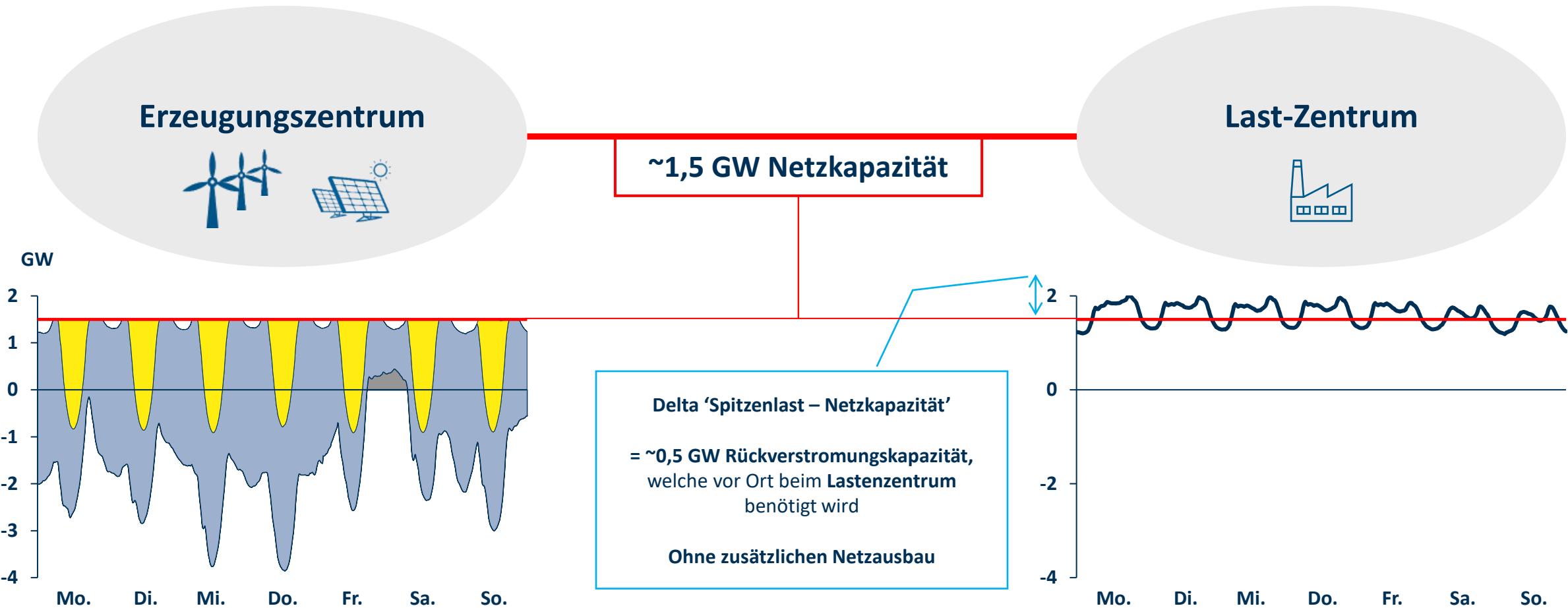
„Geringwertiger Strom“ = Zeiten hoher Produktion und geringer Nachfrage wird in H2 umgewandelt, in der Batterie gespeichert oder anders umgewandelt.

Dieser zentralisierte, aber **flexible Aufbau** ermöglicht die **Lieferung von Strom nach Bedarf**, sowie **H2 und H2 Derivate** als auch **Wärme** bspw. durch Wasser-Wärmespeicher oder Abwärme in den Prozessen.

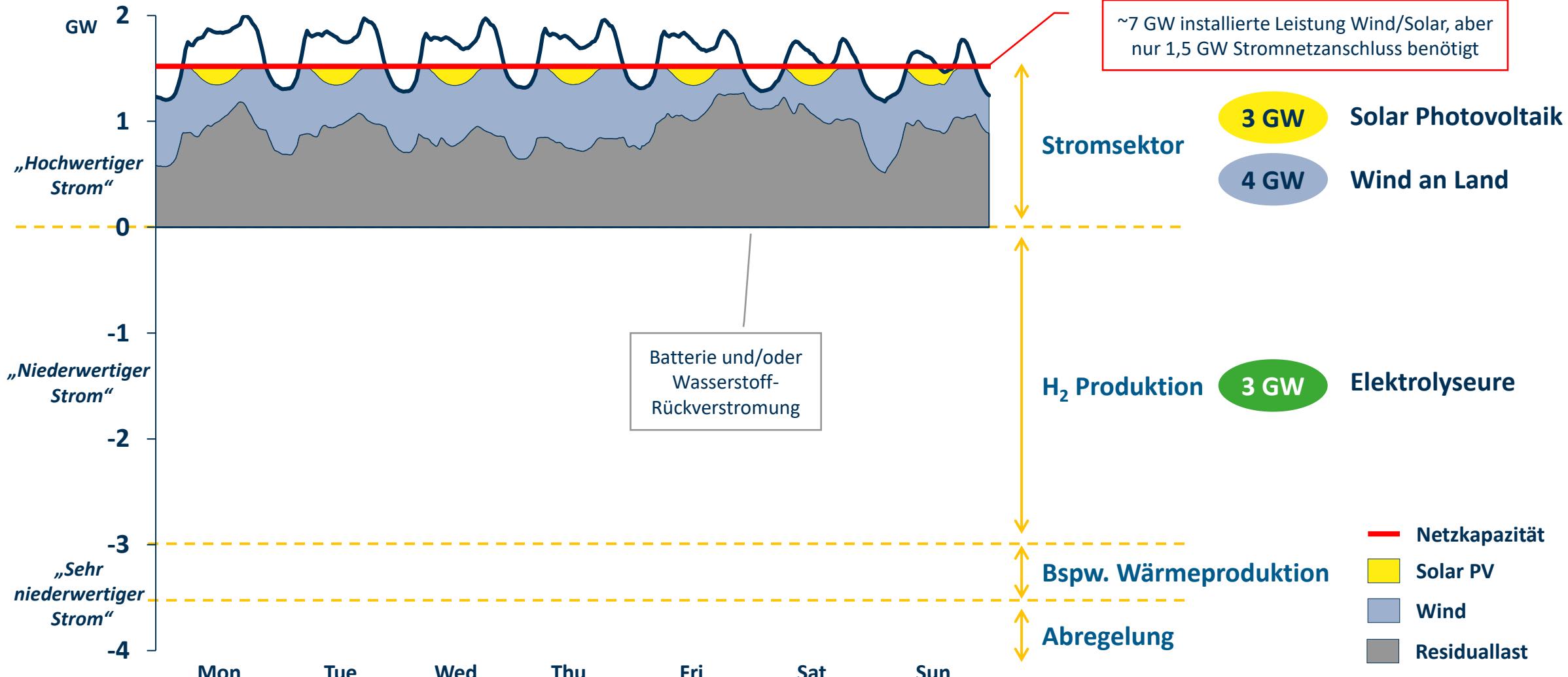
Bei hoher EE-Produktion wird überschüssige Energie im Verbundkraftwerk regional gespeichert



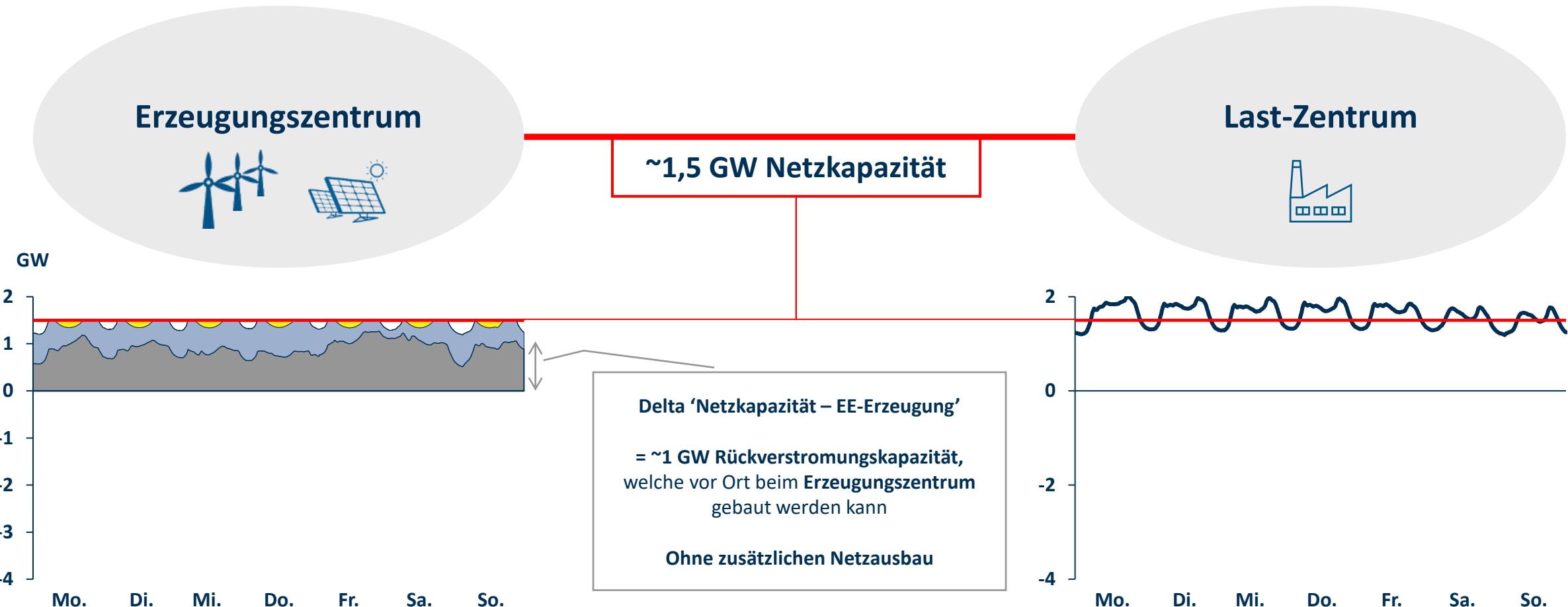
Am Lastzentrum werden nur Rückverstromungskapazitäten gebraucht in Höhe des Deltas ‚Spitzenlast - Netzkapazität‘



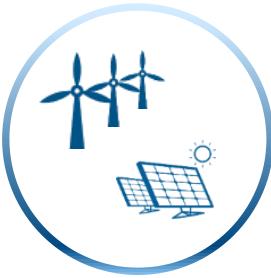
Bei geringer EE-Produktion wird die gespeicherte Energie über H2-Kraftwerke und Batterien nahe der Erzeugung freigegeben



Am Erzeugungszentrum werden Rückverstromungskapazität gebraucht bis zum Delta 'Netzkapazität – EE-Erzeugung'



Systemdienliche Auswahl für Standorte der Rückverstromung anhand von drei Kategorien



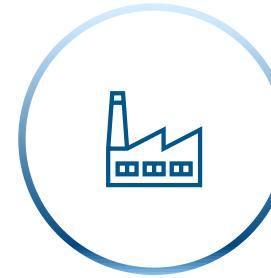
Nahe der Erzeugung

- **Netzkapazität** ist zur Ableitung der EE-Erzeugungsleistung **ohnehin vorhanden**
- Lässt sich bei geringer EE-Produktion **für Rückverstromung nutzen**



Alte Kraftwerkstandorte

- Infrastruktur für Betrieb ist **vorhanden**
- Lässt sich **für Rückverstromung nutzen**



Nahe der Last

- **Nicht ausreichende Netzkapazität** durch Lastnahe Rückverstromungs-Kraftwerke abzudecken

Alle drei Kategorien haben ihre **Berechtigung** für einen **systemdienlichen Ausbau** im Rahmen der Energiewende, i.S.v. möglichst geringen Ausbau der Netzkapazitäten

Weitere Impulse und Diskussionspunkte zur Kraftwerksstrategie

- **Verknüpfung mit dem Kapazitätsmechanismus:**

Ein wirtschaftliches Umfeld schaffen, durch eine feste Vergütung pro MW vorgehaltene Kraftwerksleistung (ggf. wäre zukünftig ein ähnliches Modell für EE-Erzeugung möglich z.B. im Rahmen von Financial CfDs)

- **Ausschreibungsmechanismus:**

Bei Wasserstoffkraftwerken sollte es keine Vorgaben zur Mindestgröße für die Teilnahme geben

- **Wettbewerbsfähigkeit von grünem Wasserstoff stärken:**

Es sollte nur grüner Wasserstoff in den künftigen Kraftwerken eingesetzt werden

Gehen wir gemeinsam eine Energie voraus.

ENERTRAG | Gut Dauerthal | 17291 Dauerthal | +49 39854 6459-0
enertrag@enertrag.com | enertrag.com

