

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 und **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

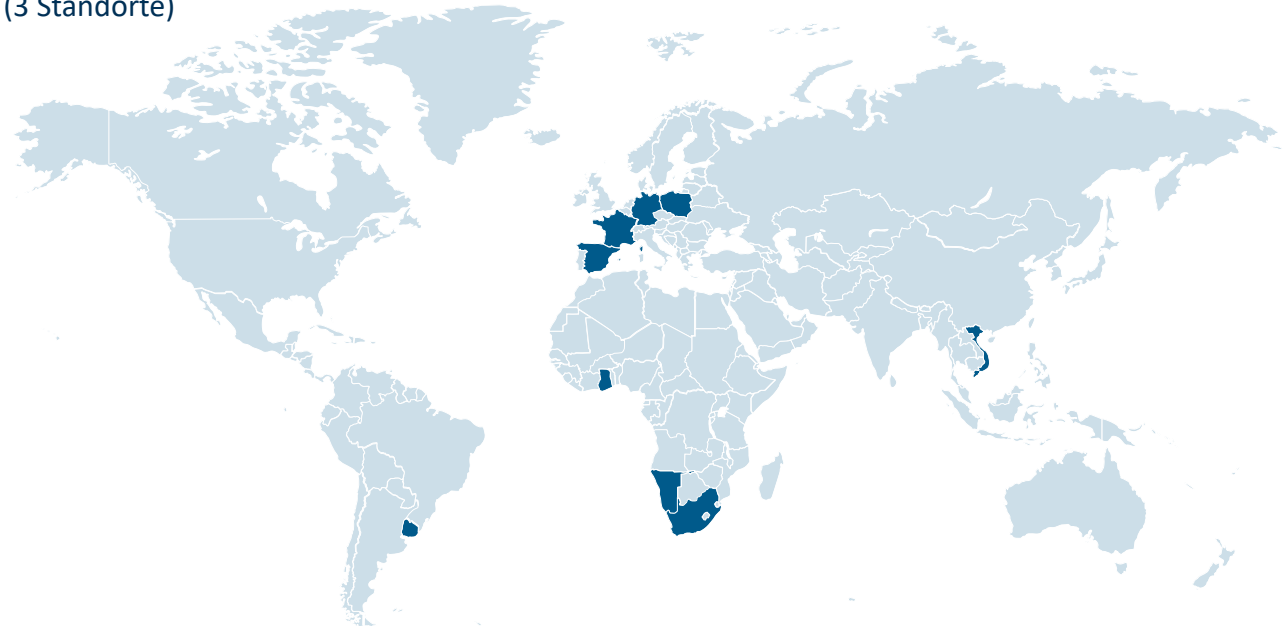
Vietnam

Ghana

Namibia

Südafrika

Uruguay

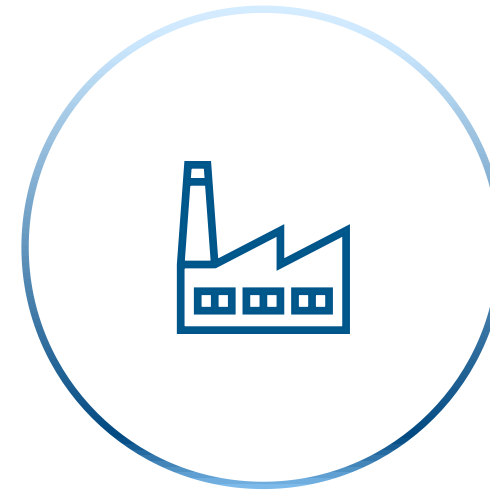


Diskussionen zur Kraftwerkstrategie fokussieren häufig auf zwei Standortkriterien abseits der EE-Erzeugungszentren



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

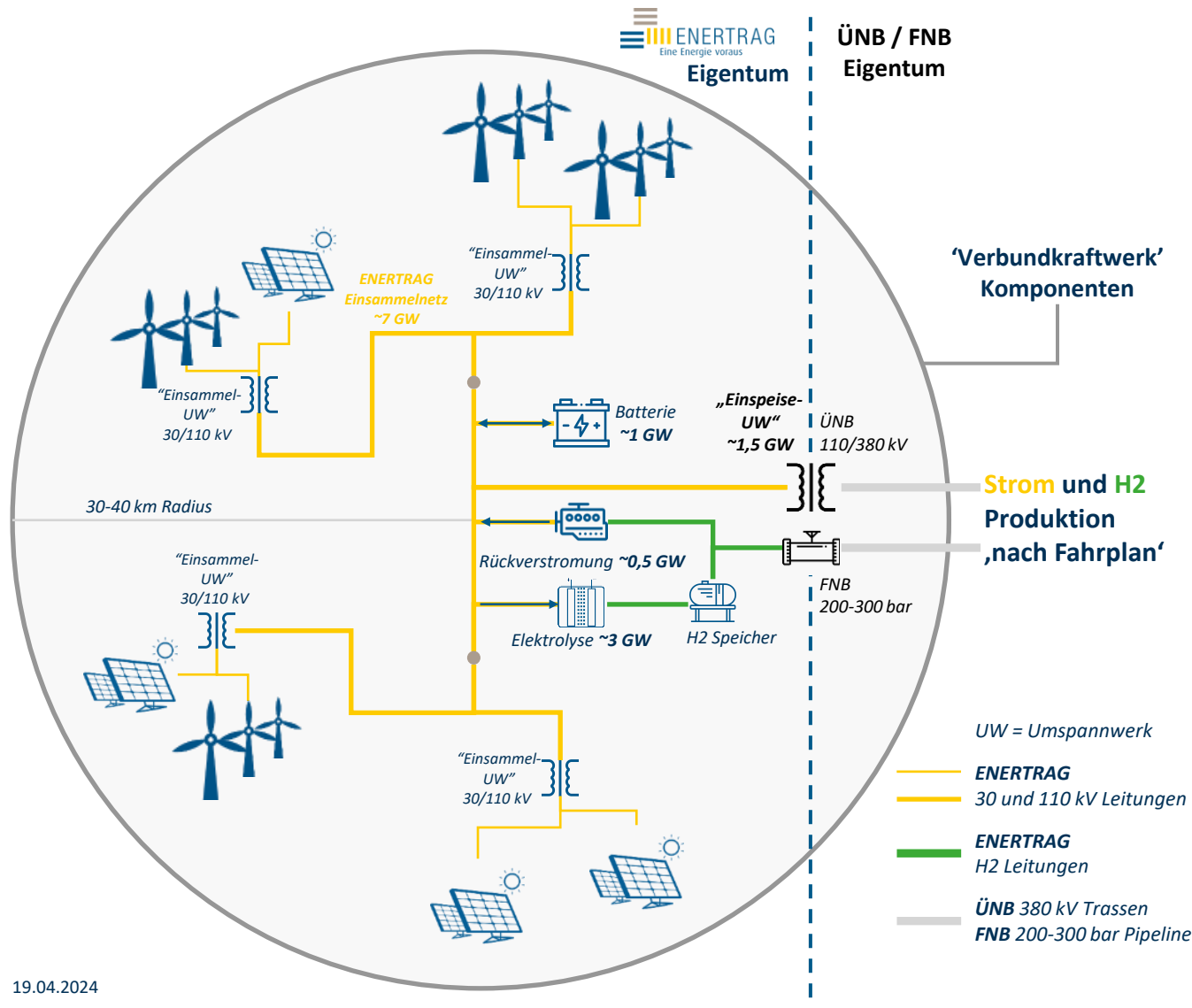


Nahe der Erzeugung



- **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**.

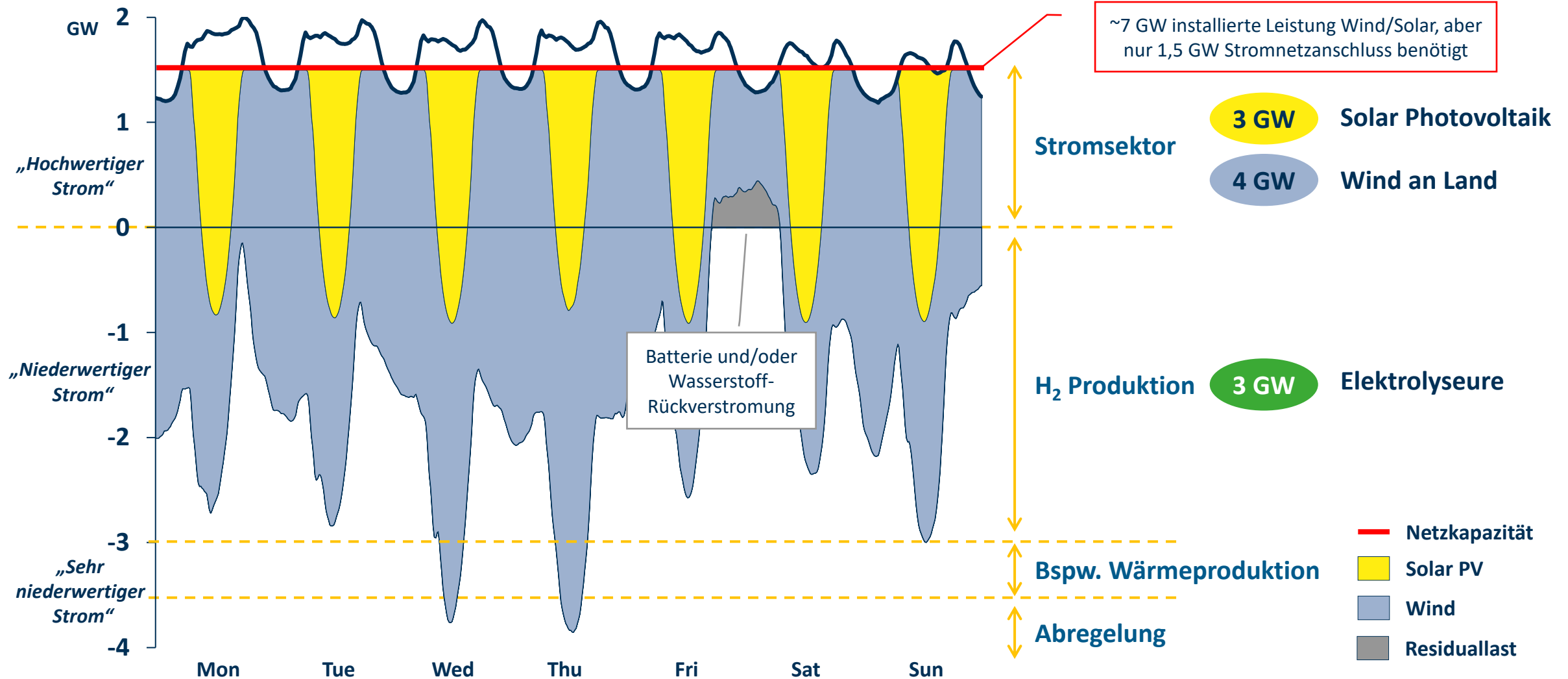
Im **Umkreis von 30-40km** werden **~7GW an Wind und Solar Primärenergie** eingesammelt bei einer **Netzkapazität** am Verknüpfungspunkt von „nur“ **~1,5 GW** – möglich durch **Hybridisierungseffekte**.

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

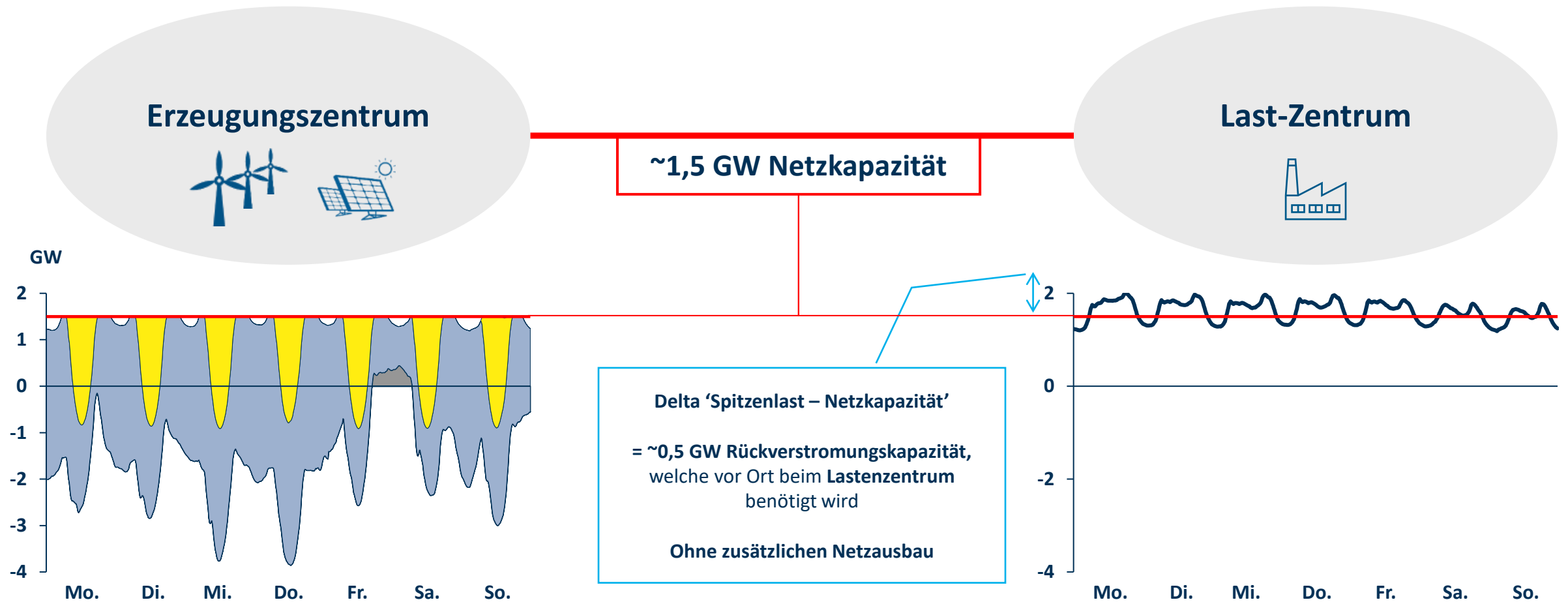
„**Geringwertiger Strom**“ = Zeiten hoher Produktion und geringer Nachfrage wird in H2 umgewandelt, in der Batterie gespeichert oder anders umgewandelt.

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.

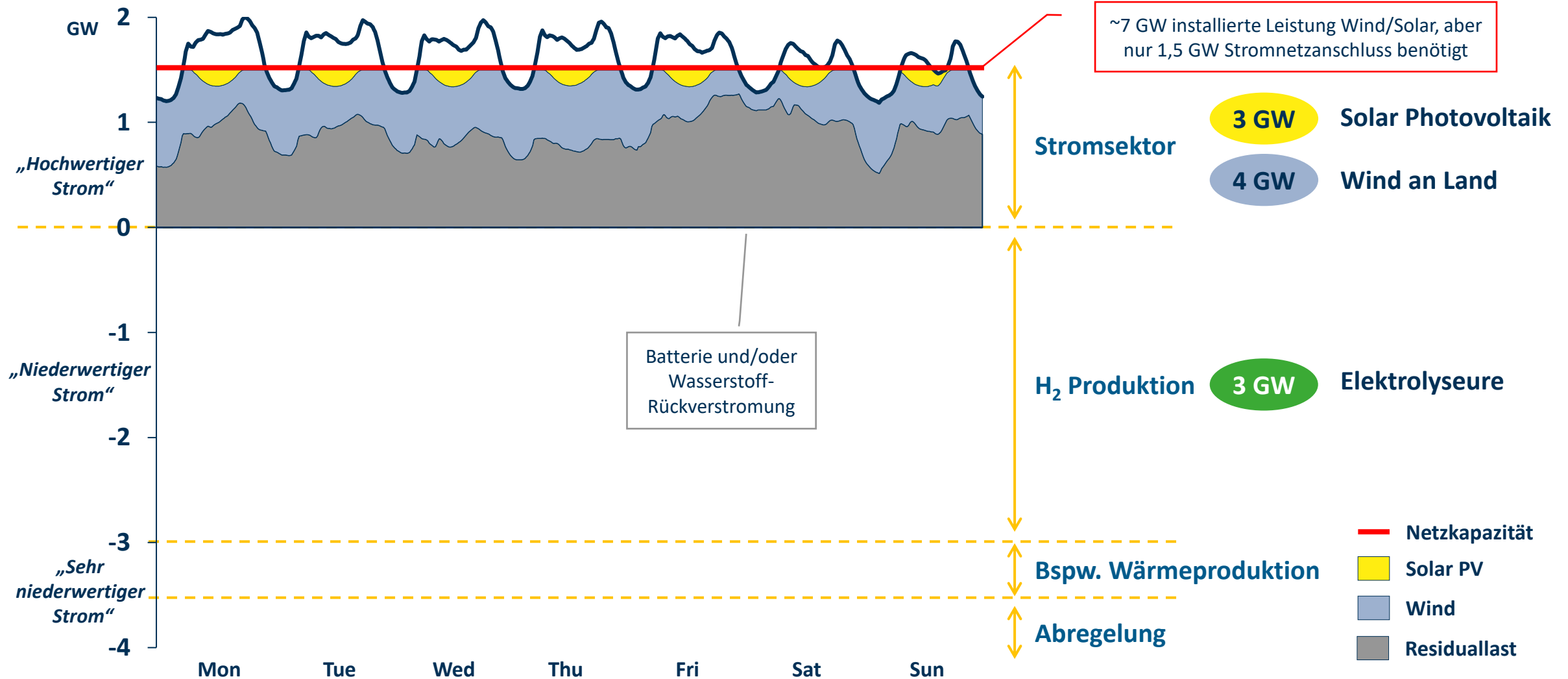
Bei hoher EE-Produktion wird überschüssige Energie im Verbundkraftwerk regional gespeichert



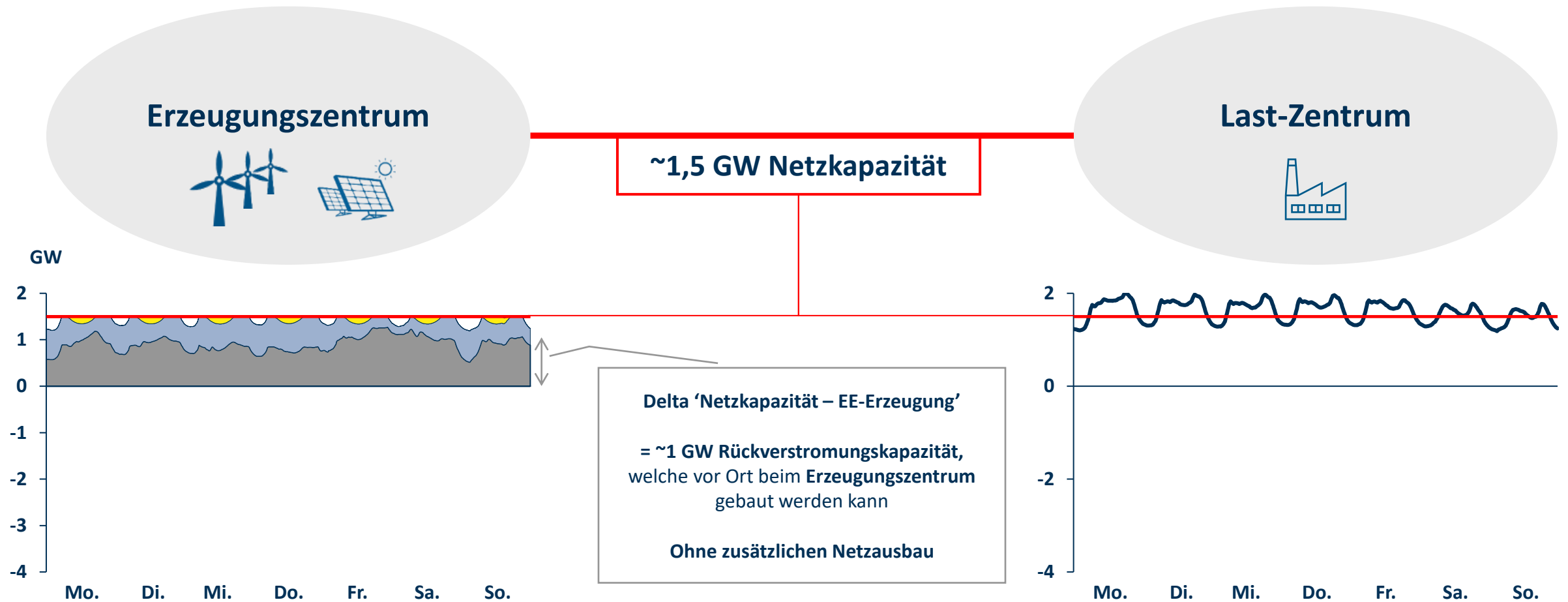
Am **Lastzentrum** werden nur Rückverstromungskapazitäten gebraucht in Höhe des **Deltas 'Spitzenlast - Netzkapazität'**



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



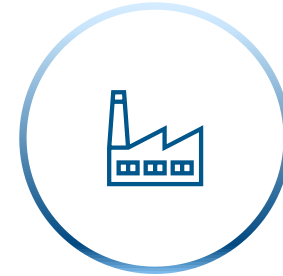
Nahe der Erzeugung

- **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 Last-nahe 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

