

Erneuerbare Energien Beteiligungs- und Entwicklungsgesellschaft im Kreis Olpe

Jahrestagung Interkommunales.NRW 2026

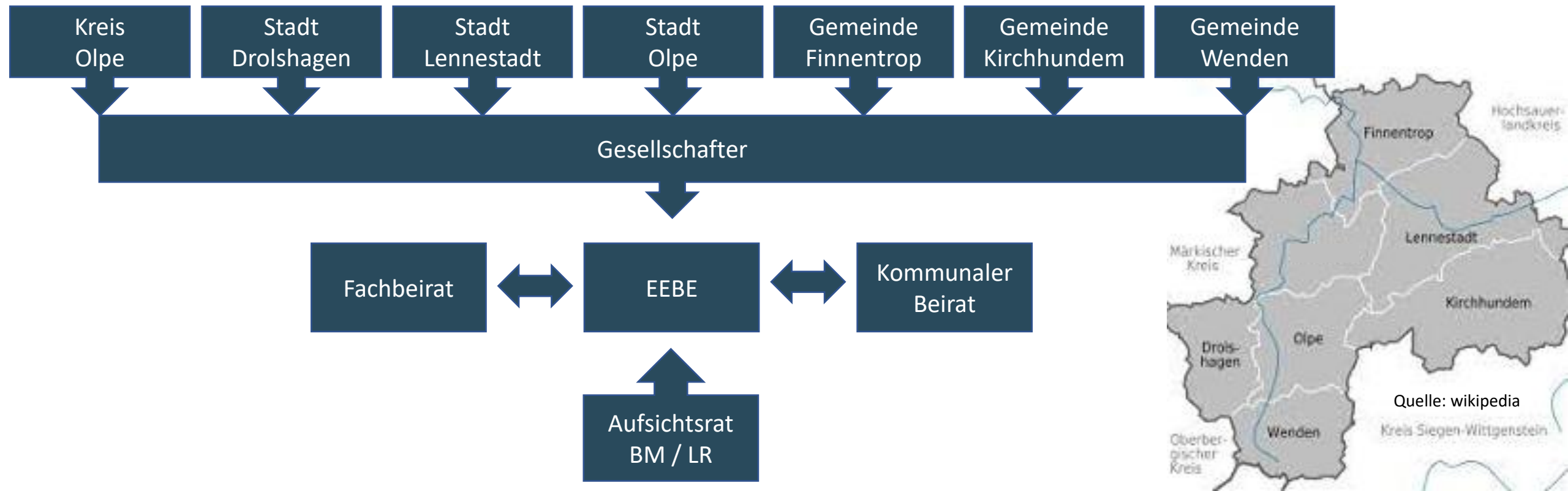


EEBE – Wie kam es dazu

- Kreis Olpe besitzt topografisch Bereiche die für Windenergienutzung gute bis sehr gute Standortgüten aufweisen
- Vielzahl an Projektieren versuchten Pachtverträge zu platzieren
- Grundeigentum ist in den interessanten Bereichen oftmals in genossenschaftlicher Hand oder sehr kleinteiligen Besitzverhältnissen
- Perspektiven schaffen nach Sturm und Kalamitäten
- Bedarf an Energie sehr hoch, Erzeugung eher gering
- Gute Netzqualität vorhanden

EEBE - Was genau ist das

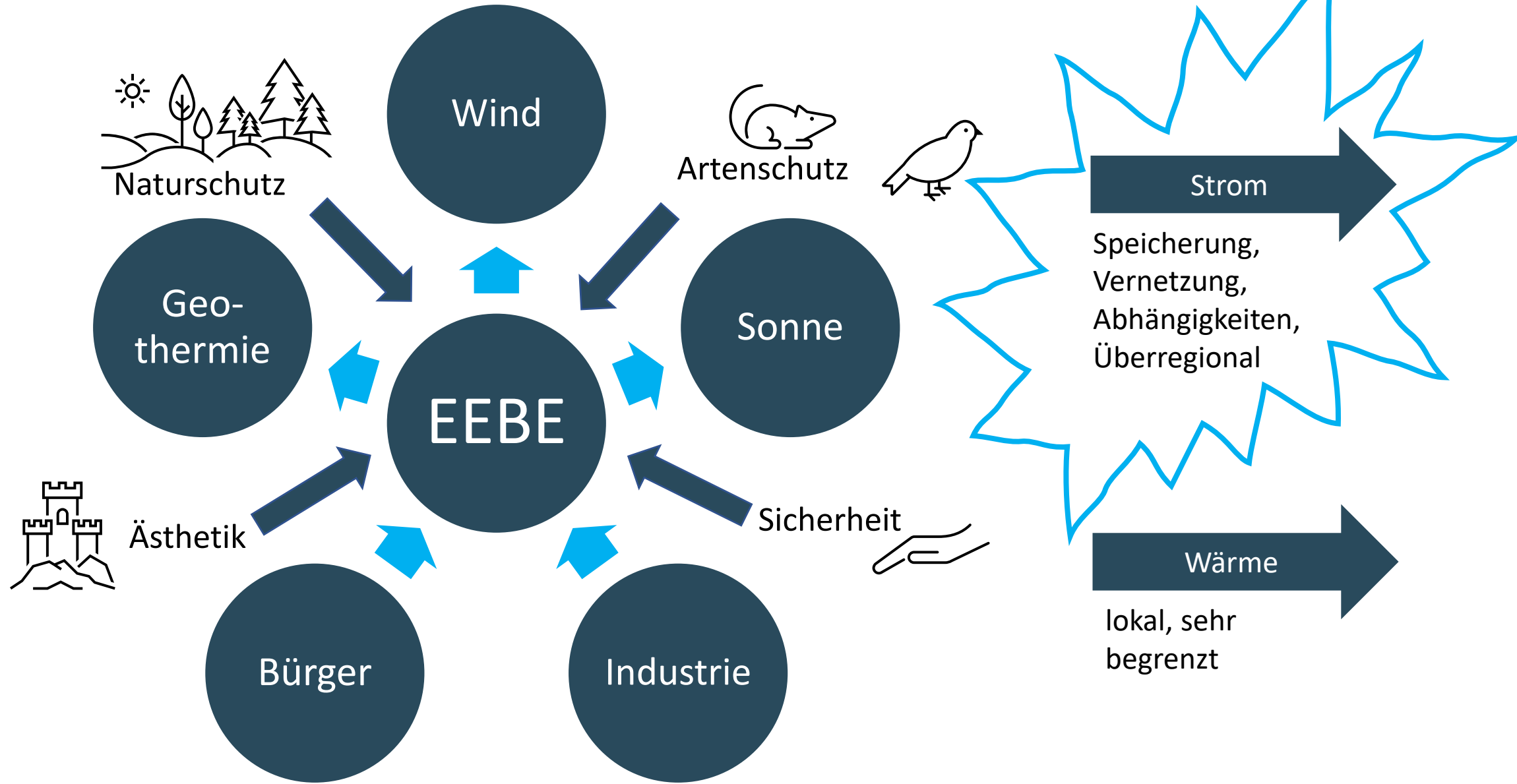
- Erneuerbare Energien Beteiligungs- und Entwicklungsgesellschaft im Kreis Olpe mbH
- Gegründet im September 2022



EEBE - Arbeitsfeld

- Zusammenführen von Interessengemeinschaften insbesondere Unterstützung der Genossenschaften
- Gemeinsames Planen, nicht nur Verpachten sondern nachhaltiges Wirtschaften unterstützen
- Risikofreie Vorfinanzierung der Projektierungskosten (Gutachten,...)
- Unabhängige Beratung bei Fragen zu Erneuerbaren Energien
(Stichworte: Flächenverbrauch, Schatten, Schall, Netz, Eigenverbrauch, PV, Geothermie...)
- Unterstützung der Städte und Gemeinden
- Unterstützung bestehender Komponenten (Biogas, PV, Geothermie)
- Entwicklung zukünftiger Schritte
(Portfolio Ausbau, Energiegenossenschaft, Regionales Netz, Speicherung, Alternativen, Wärmeplanung)
- Auffinden weitere Potenziale Erneuerbare Energien im Kreis Olpe
- Kommunikation

EEBE - Bereiche



EE Situation in OE

2019 (D)

Erzeugung gesamt:
522.310 GWh



2024(D)

Erzeugung gesamt:
431.690 GWh

2024 (OE)

**Bedarf gesamt:
908 GWh**

Anteil EE 43 %



Anteil EE 59,04 %

Anteil EE 25,65 %

Erzeugung aus EE
224.593 GWh



Erzeugung aus EE
254.865 GWh

**Erzeugung aus EE
137,7 GWh**

Pro Kopf rund
6.370 kWh



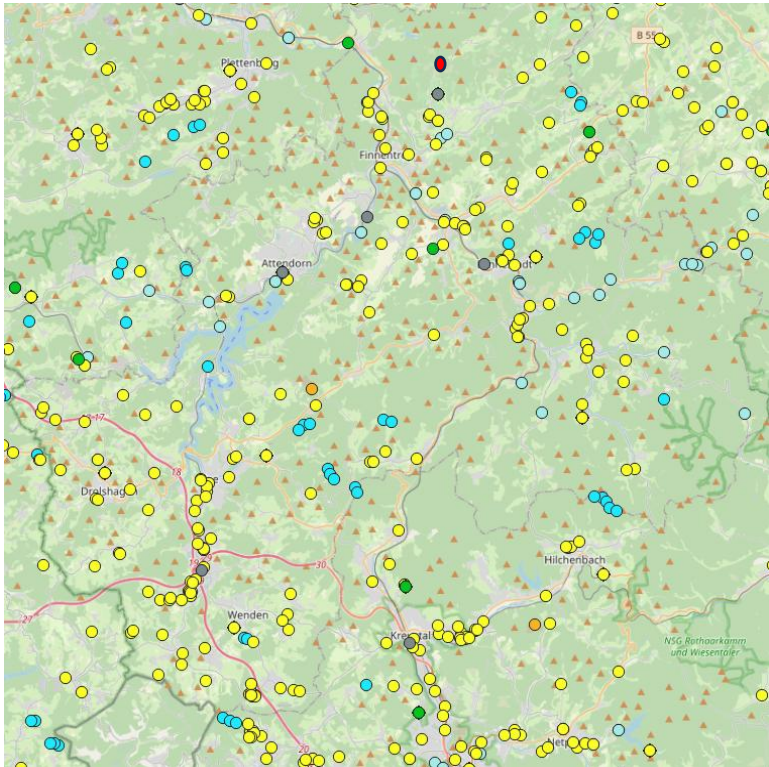
Pro Kopf rund
5.450 kWh



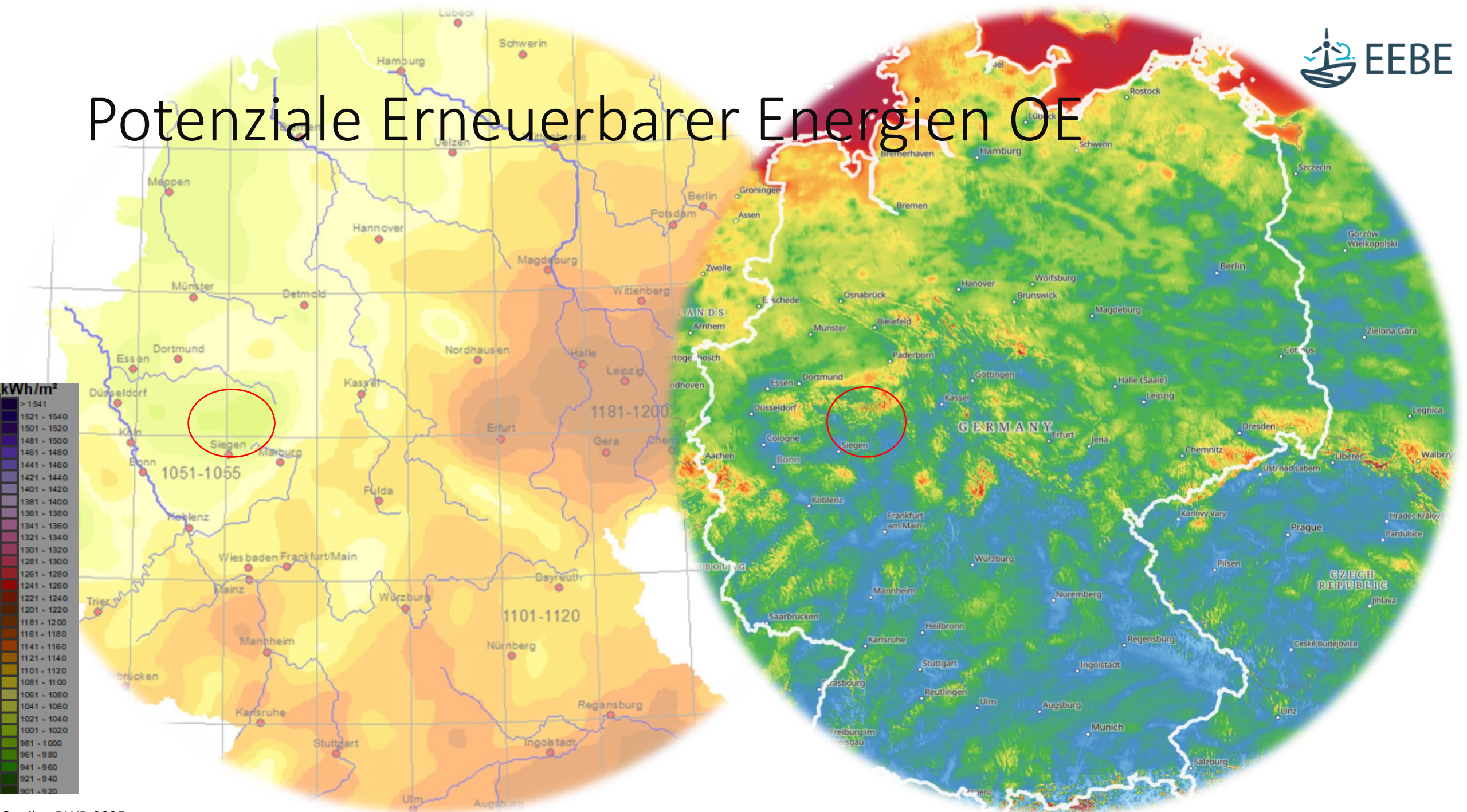
**Pro Kopf rund
6.857 kWh**

EE Situation in OE

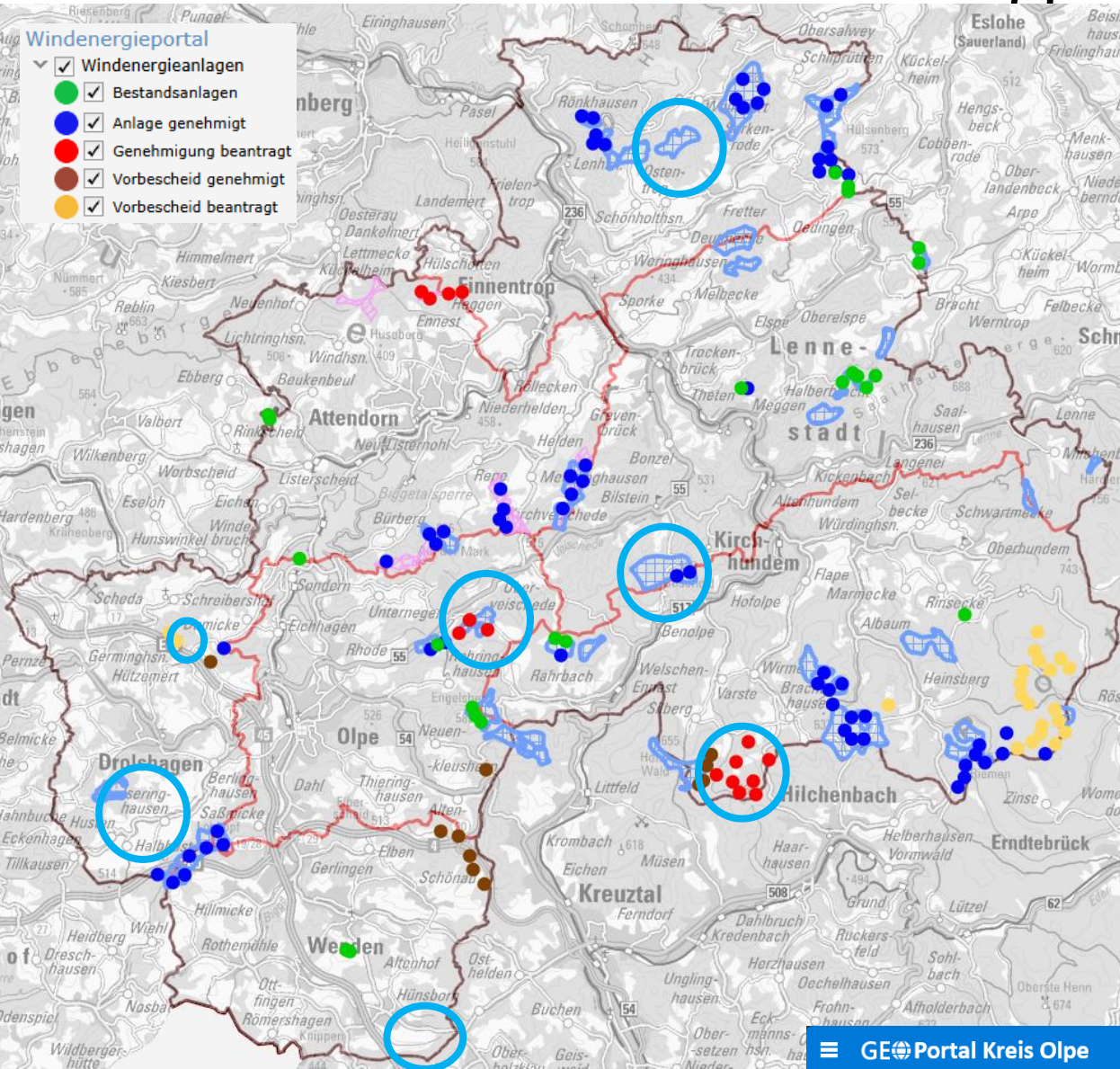
	Anzahl [St.]	Leistung [kWp]	Ertrag '24 [GWh/a]	Anteil gesamt [%]	Veränderung zu '23 [%]
Biomasse	3	1.930	11,42	1,26	
Deponiegas	1	373	2,84	0,31	
Klärgas	5	689	3,31	0,36	
PV Freifläche	22	758	0,68	0,08	+1.133,3
PV Dachfläche	7.715	107.516	96,97	10,69	+139,9
PV Balkon	1.637	1.402	1,26	0,14	+77,2
Wasserkraft	20	22.610	39,05	4,30	
Windenergie	23	36.401	77,25	8,51	+82,5
SUMME		171.679	137,07	25,65	+92,7



Potenzielle Erneuerbarer Energien OE



Aktuelle Entwicklungen im WE Ausbau OE



Dies sind die genehmigten sowie die beantragten Standorte für WEA's

Transparent abrufbar im Geoportal des Kreises Olpe

Die markierten Standorte werden durch die EEBE erarbeitet

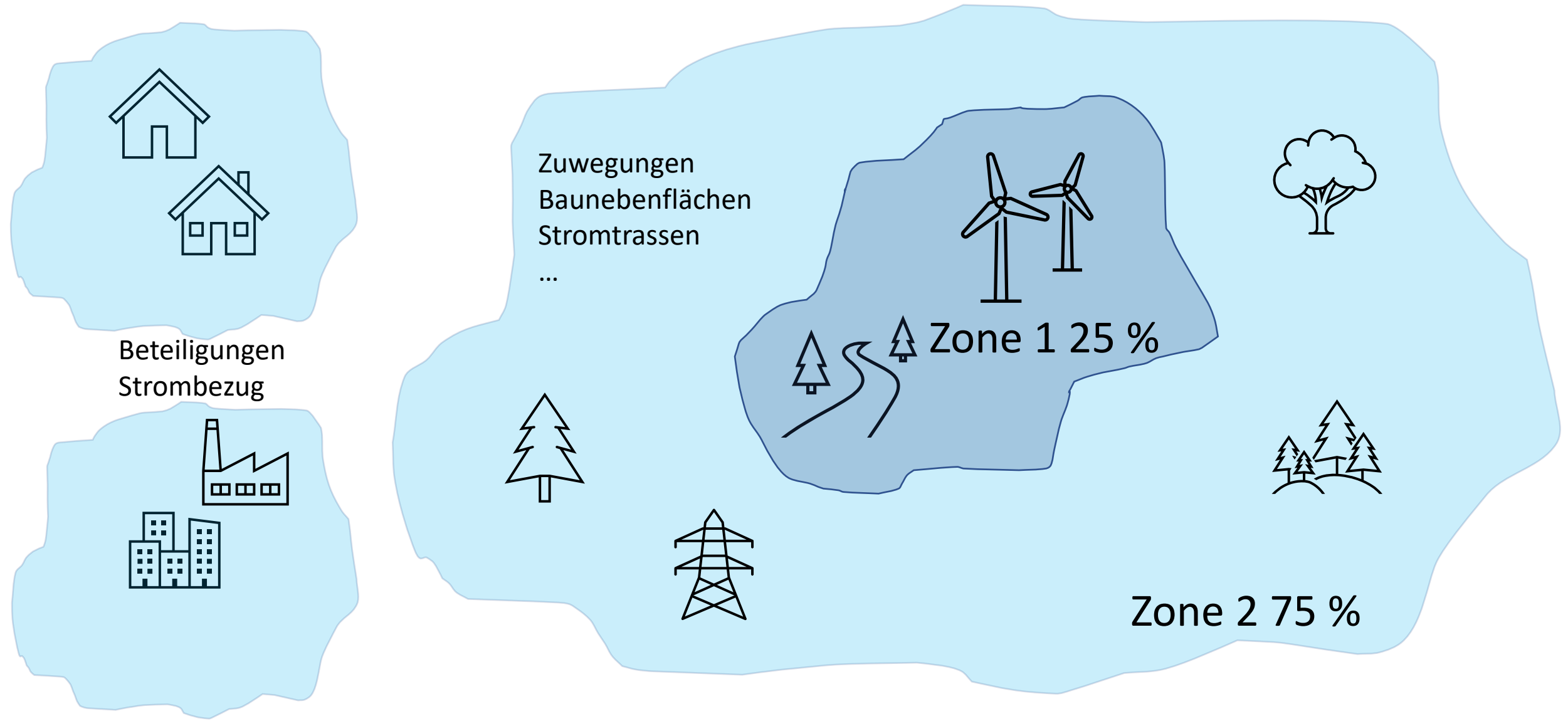
EEBE - Motivation

- Erneuerbare Energien müssen sinnvoll und zielgerichtet ausgebaut werden
- Nachhaltige Konzepte sind unser aller Pflicht
- Abhängigkeiten müssen reduziert werden, Sicherheiten geschaffen
- Und wenn das ohnehin passiert: Wertschöpfung soll lokal bleiben
- Selbstbestimmtes Handeln von Flächenbesitzern
- Beteiligungsmöglichkeiten der Bevölkerung
- Regionaler Strombezug
- Netze richtig nutzen
- Aufbau von Akzeptanz durch Information und Beteiligung

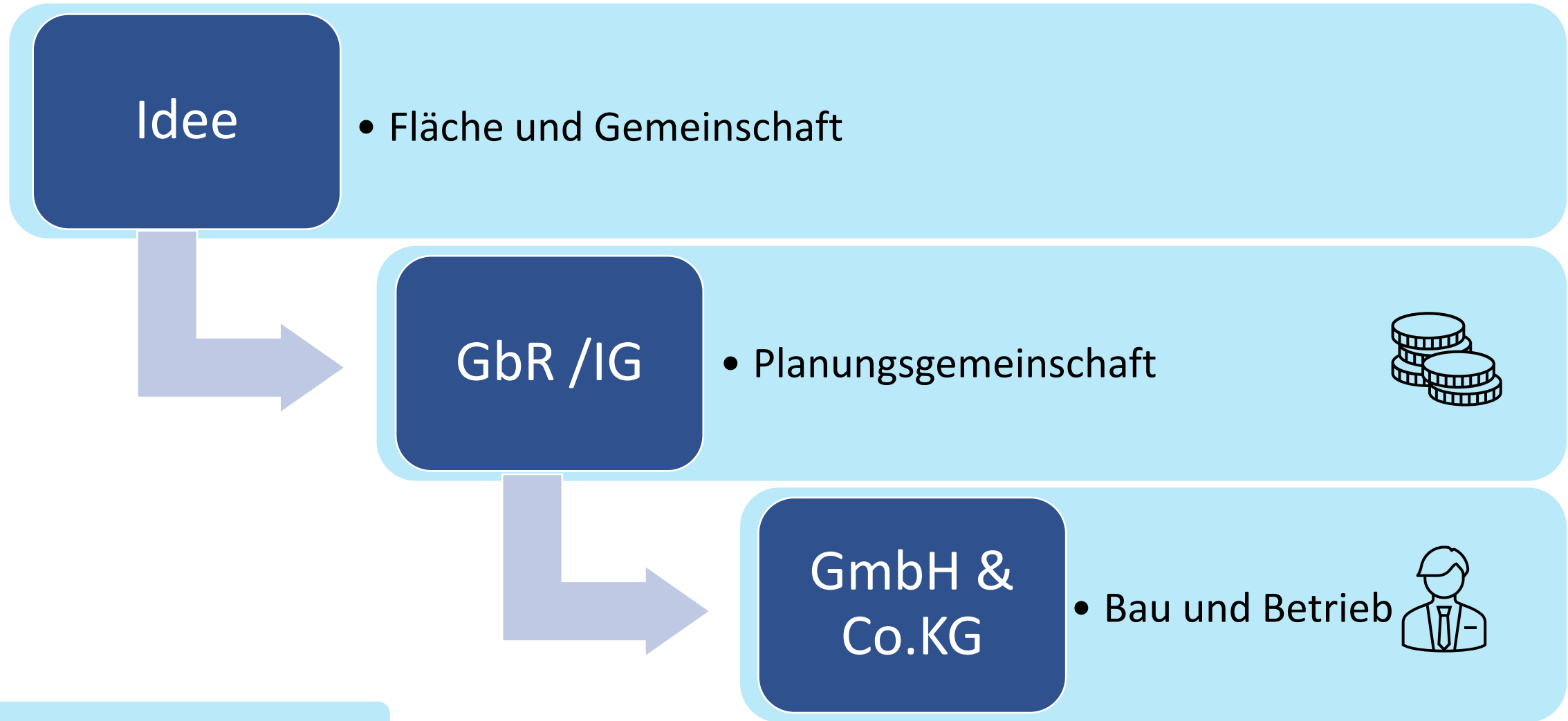
EEBE - Zielsetzung

- EEBE unterstützt bei einer Alternative zum klassischen Pachtmodell
- Mitbestimmung der Flächenbesitzer bei der Gestaltung
- Aufwand Flächeneigentümer sowie Interessierter gering halten
- Akzeptanz durch Transparenz und Beteiligungsmöglichkeiten schaffen
- Regionalwirtschaftliche Teilhabe an Ausbau EE
- Beteiligung der Anwohner und interessierter Personen Kreis Olpe
- Unterstützung der angrenzenden Orte
- Sinnvoller Ausbaupfad
- Wertschöpfung im Kreis Olpe verankern

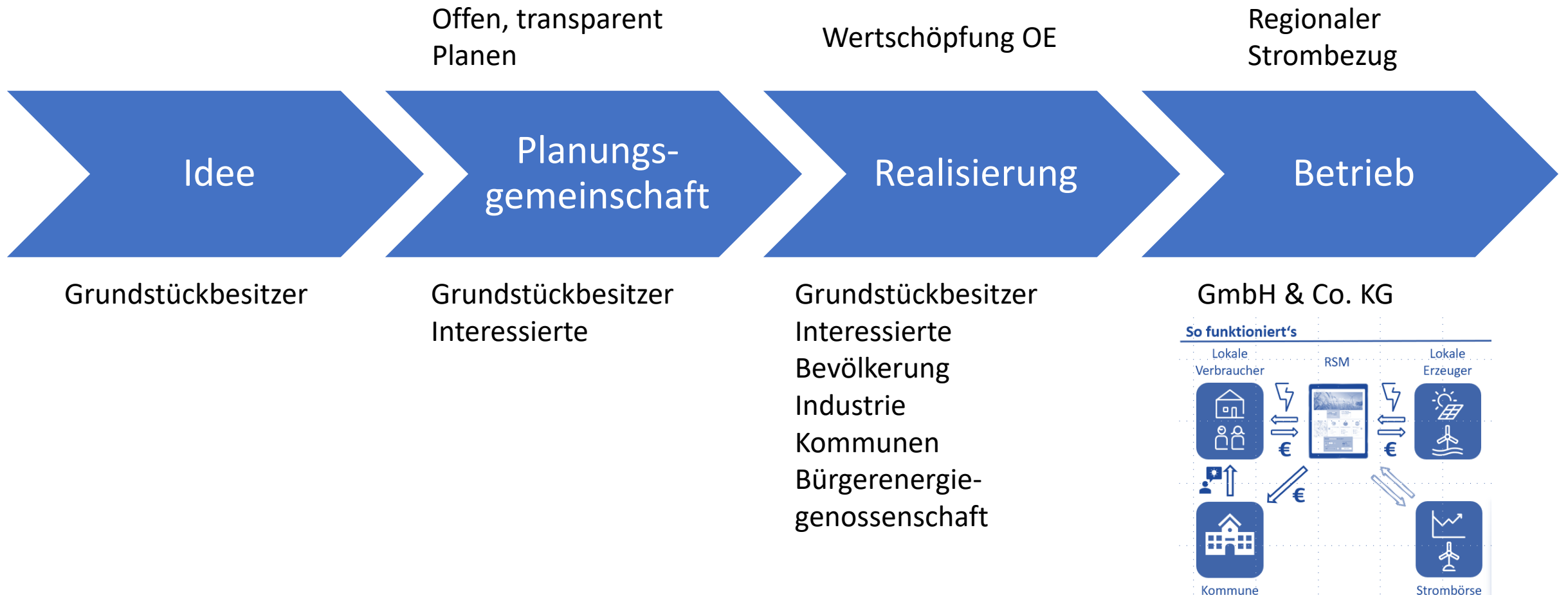
EEBE – Beispiel Planungsgemeinschaft



Der Weg von der Idee zur Realisierung



Der Weg von der Idee zur Realisierung



Wie hilft die EEBE nun konkret?

- Informationen an alle Interessierten
- Hilfestellung bei Gründung GbR / IG, wenn gewünscht Übernahme der Geschäftsführung
- Unterstützung bei Planung und Bearbeitung des rechtlich normativen Rahmens
- Risikominimierung durch Vorfinanzierung in einer frühen Phase für Gutachten und Planungsleistungen (Keine Belastung der GbR)
- Führend ist der Gedanke, die Gemeinschaft zu stärken und Abschöpfung zu verhindern
- Gemeinsam planen, transparent erklären, Akzeptanz erzielen

...davon kann die EEBE bestehen?

- Natürlich nicht
- Die EEBE ist von sechs Kreismunicipalitäten und dem Kreis Olpe mit finanziellen Mitteln ausgestattet
- Dieses Kapital wird eingesetzt zur „Wegbereitung“
- Kommt es zur Realisierung wird das Kapital durch die gegründete Betriebsgesellschaft als Teil der internen Planungskosten zurückgezahlt
- Eine Beteiligung am Betrieb ist durch Dienstleistungen darstellbar
- Die Planungshoheit bleibt IMMER in der gegründeten Gesellschaft!

Kontakt

Erneuerbare Energien, Beteiligungs- und Entwicklungsgesellschaft im Kreis Olpe mbH
Seminarstraße 36
57462 Olpe

Dr. Matthias Mann

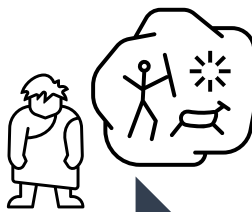
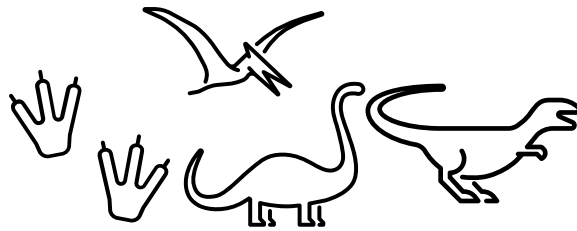
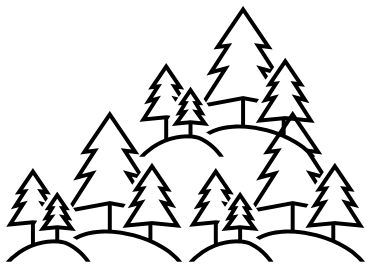
+49 2761 81849

+49 175 5880 660

m.mann@eebe-olpe.de

Definition erneuerbare Energien

Als erneuerbare Energien (oder regenerative Energien) werden Energiequellen bezeichnet, die im menschlichen Zeithorizont für nachhaltige Energieversorgung praktisch unerschöpflich zur Verfügung stehen, oder sich verhältnismäßig schnell erneuern. Damit grenzen sie sich von fossilen Energiequellen ab, die endlich sind, da diese sich erst über den Zeitraum von Millionen Jahren regenerieren.



Karbon → Entstehung Steinkohlen

Erdöl -gas

Paläogen → Entstehung Braunkohlen

350 Mio. Jahre

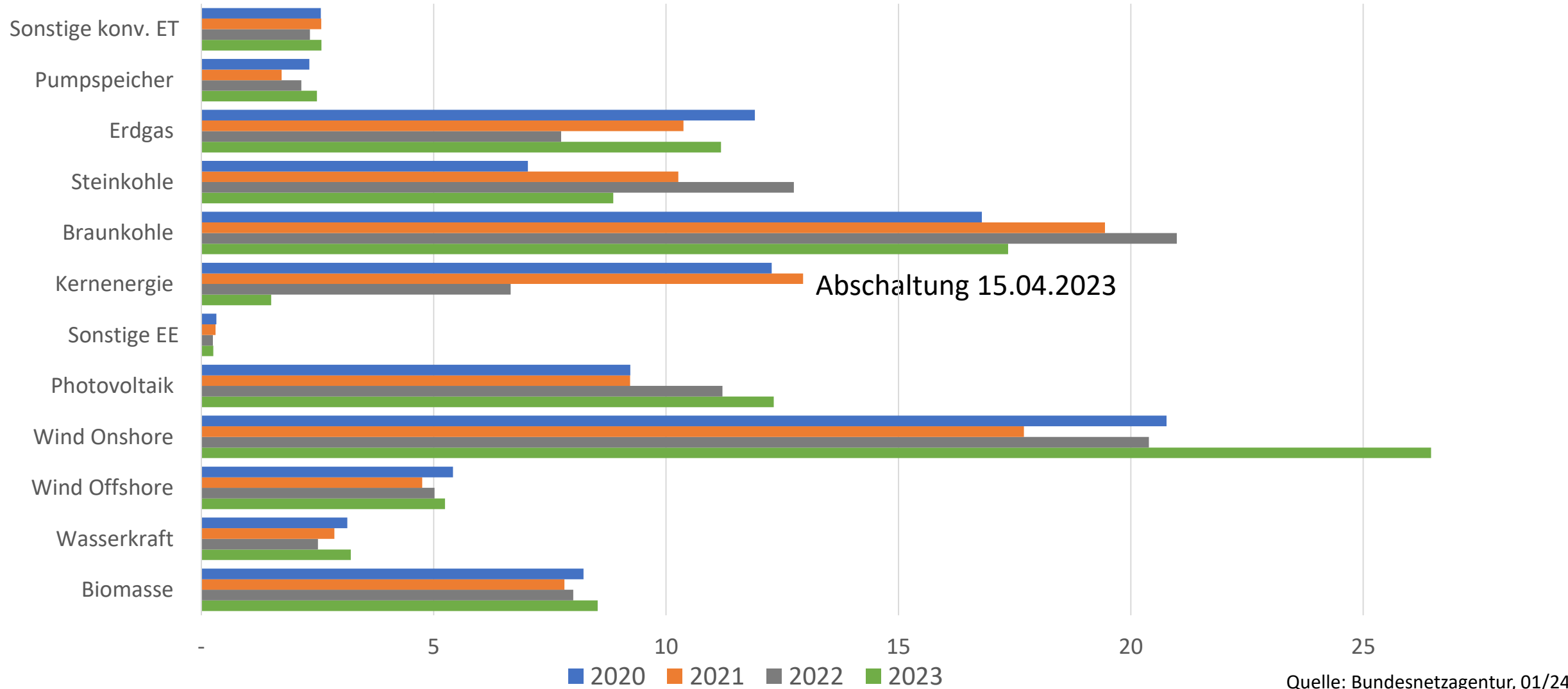
50 Mio. Jahre

Grundlagen zum Strommarkt

- Der Energiebedarf (Strom) in D liegt bei rund 70 GW
- Der höchste Peak Bedarf lag bisher bei 81,6 GW
- Der Energiebedarf schwankt über den Tagesverlauf und die Jahreszeit
- Nachts typischerweise zwischen 30 und 40 GW
- Konventionelle kalorische Kraftwerke arbeiten konstant, träge
- Erneuerbare Energien schwanken deutlich in Leistung
- Energiebedarf (Strom) perspektivisch leicht steigend
- **Netz muss stabil gehalten werden 50 hz**

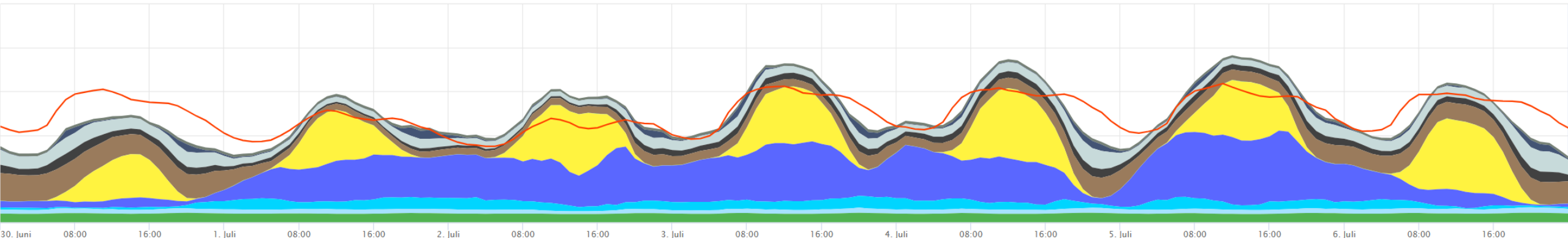
Wo kommt der Strom her...?

Stromeinspeisung Deutschland nach Energieträgern in %

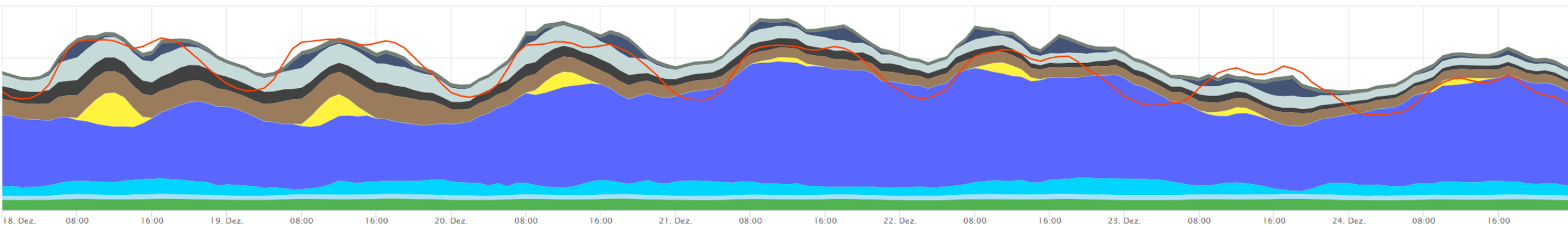


Wie ist das im Sommer / Winter

Juli 23



Dezember 23

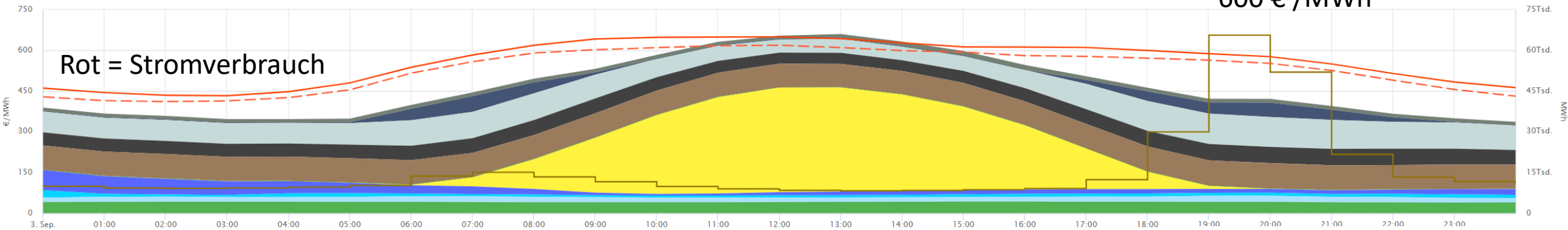


Strompreis – wie war das z.B. diese Woche

03. September 2024

600 €/MWh

Rot = Stromverbrauch

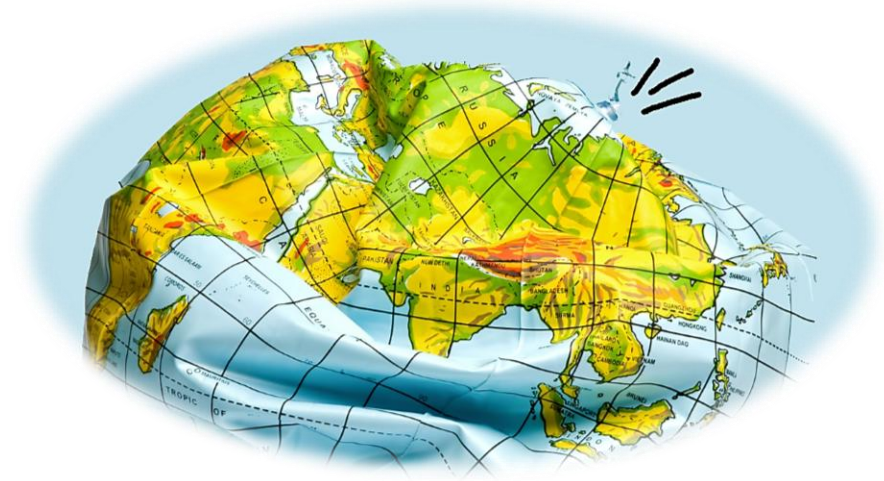


Realisierte Erzeugung

- : Sonstige Konventionelle: 1.392 MWh
- : Pumpspeicher: 5.310 MWh
- : Erdgas: 10.993 MWh
- : Steinkohle: 5.979 MWh
- : Braunkohle: 9.407 MWh
- : Sonstige Erneuerbare: 105 MWh
- : Photovoltaik: 6 MWh
- : Wind Onshore: 1.351 MWh
- : Wind Offshore: 1.141 MWh
- : Wasserkraft: 2.300 MWh
- : Biomasse: 4.181 MWh
- Gesamt: 42.163 MWh**

Aktueller Anlass - wo stehen wir energetisch

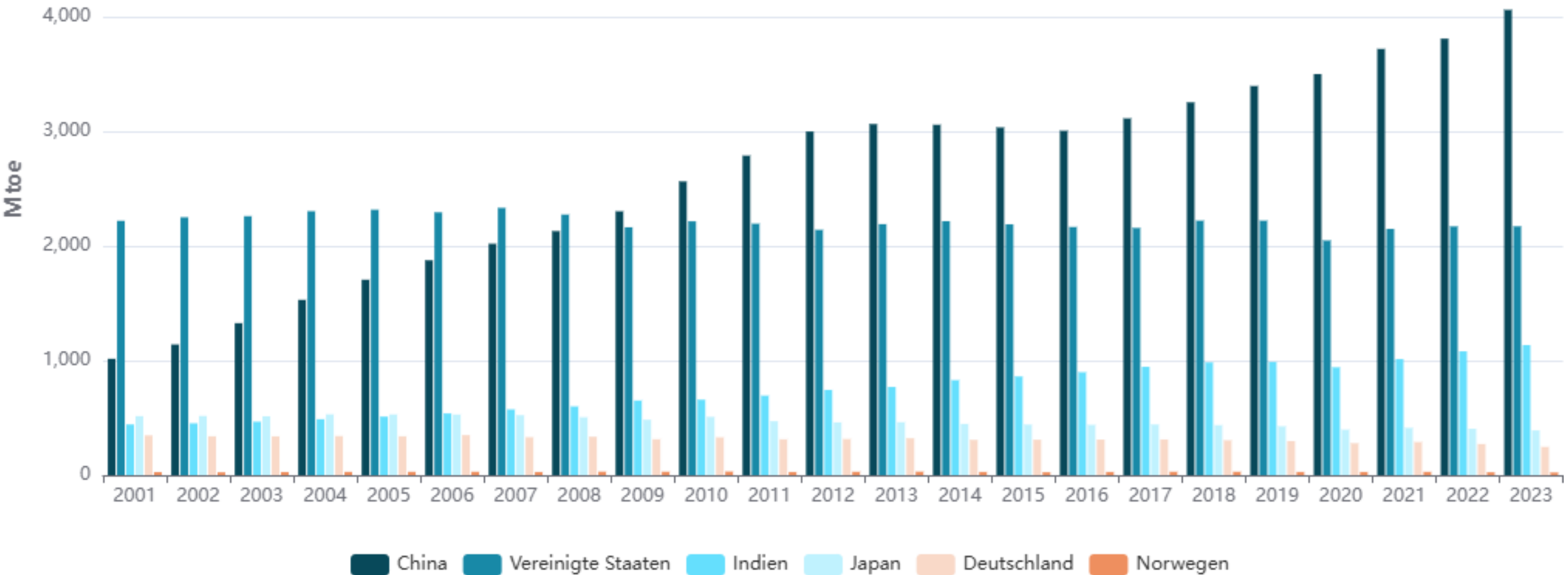
Weltüberlastungstag 2024: 1. August



China kann auf rund 1.400 GW installierte Leistung zugreifen. Deutschland auf rund 150 GW. Das baut China aktuell in 7 Monaten aus, Tendenz stark steigend.

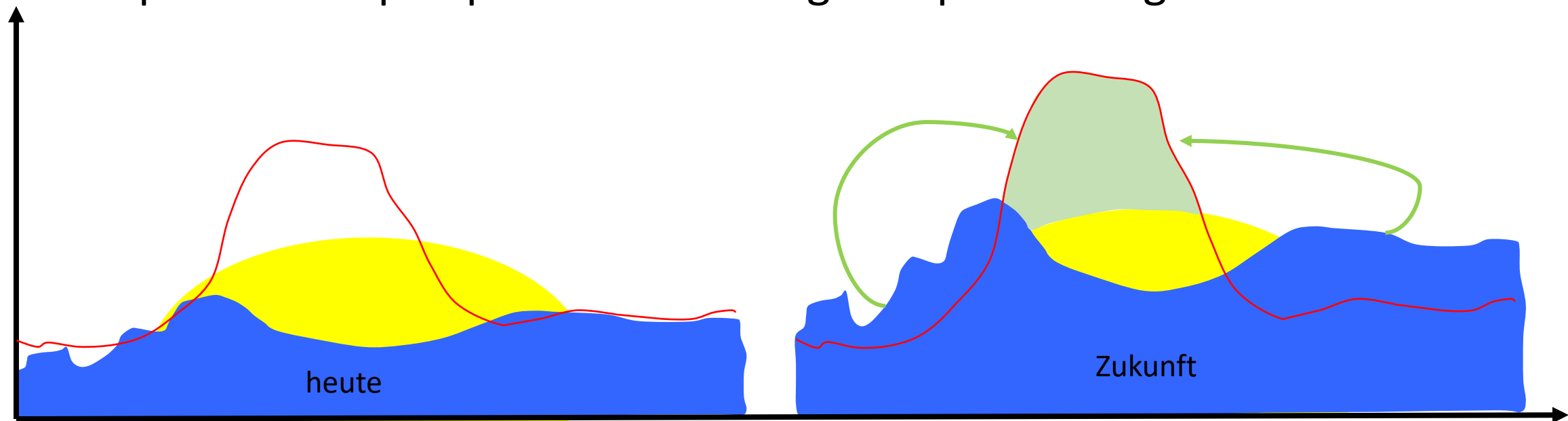
Land	Primärenergiebedarf [Mtoe]	Anteil weltweit EE [%]	Anteil EE am eigenen Strommix [%]	BIP
China	4.060	35,5	29,0	18 Billionen \$
USA	2.172	11,0	21,8	28 Billionen \$
Indien	1.135	4,9	22,2	3,4 Billionen \$
Japan	391	3,9	23,5	4,2 Billionen \$
Deutschland	246	4,2	53,2	4,2 Billionen \$
Norwegen	23	0,0	98,2	0,5 Billionen \$

Primärenergieverbrauch - Entwicklung

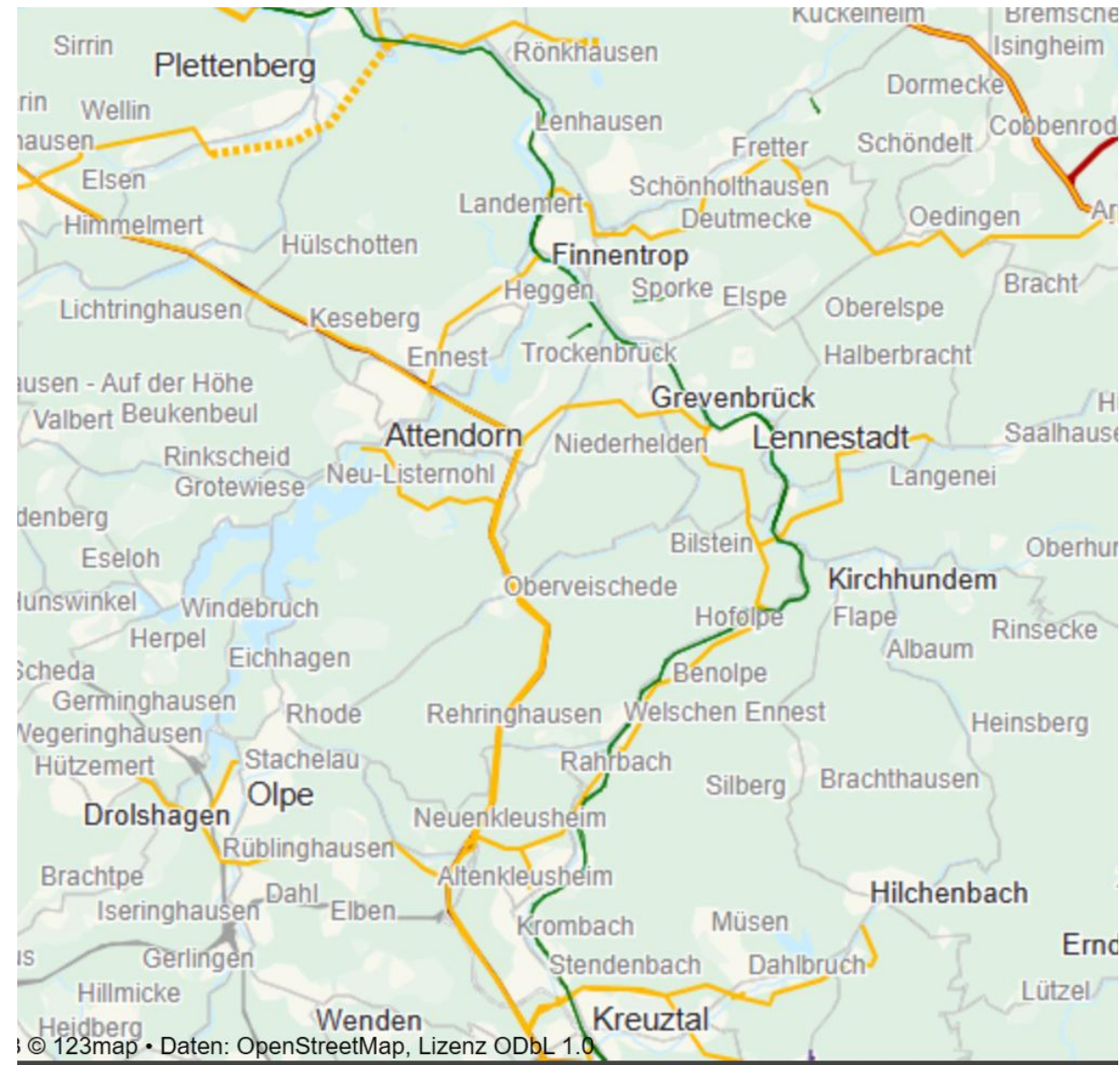


Warum weiterer Ausbau EE

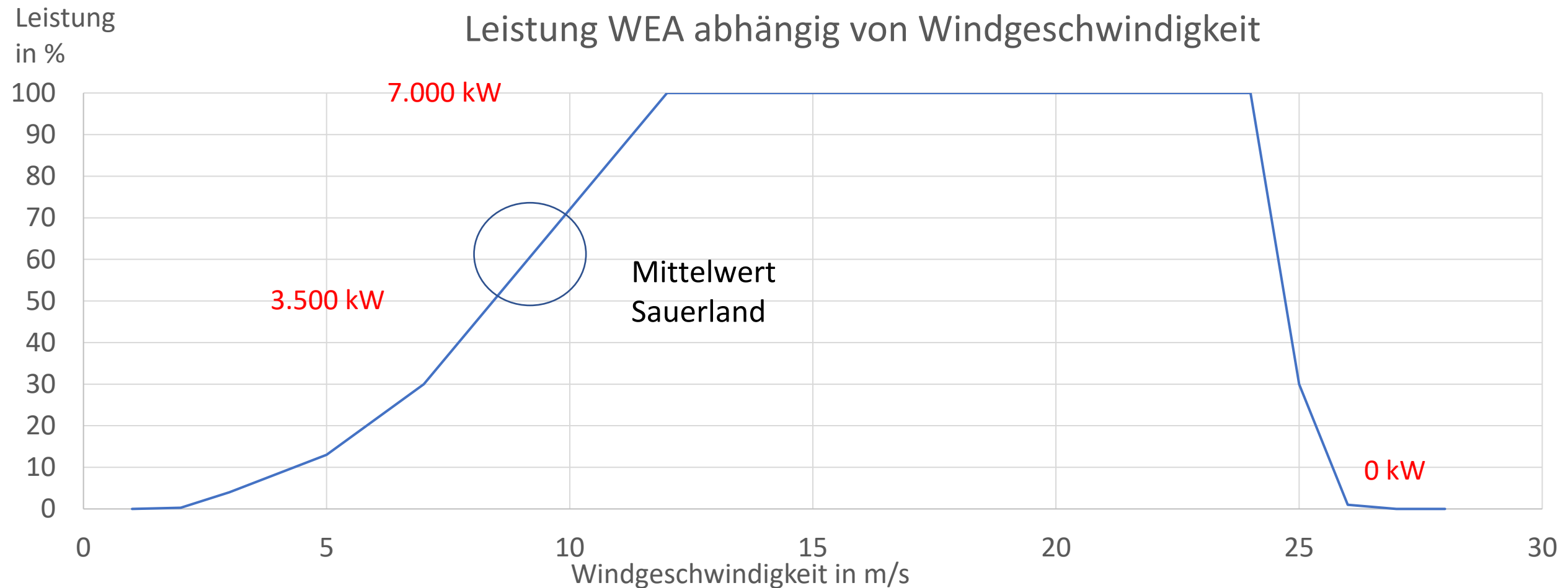
- Versorgungssicherheit durch EE als Ziel
- Speicherung z.B. in Wasserstoff
- Schnell verfügbare Regelung
- Überproduktion perspektivisch wichtig für Speicherung



Warum überall Ausbau



Was kann denn eine WEA leisten

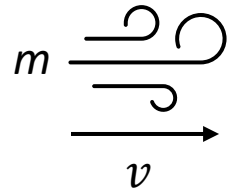


Mal was mit Gleichungen....

Windenergie ist die kinetische Energie der bewegten Luft

Die kinetische Energie eine (Luft) Masse m mit der Geschwindigkeit v ist definiert:

$$E_{kin\ wind} = \frac{1}{2} m_{luft} v^2$$

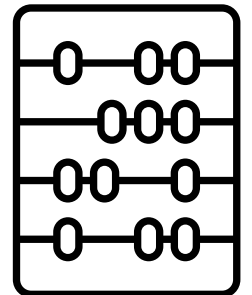


Die Masse der Luft wird berechnet durch das betrachtete Volumen mal der Dichte

$$m_{luft} = V_{luft} \rho_{luft}$$

Das Volumen wird bestimmt durch die Wegstrecke $s = vt$ der Luft und die Rotorfläche A

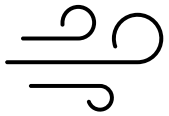
$$\Delta V t_{luft} = A_{rotor} v \Delta t$$



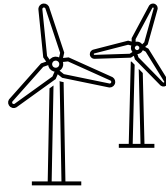
$$P_{wind} = \frac{E_{kin\ wind}}{\Delta t} = \frac{V_{luft} \rho_{luft} v^2}{2 \Delta t} = \frac{A_{rotor} \rho_{luft} v^3}{2}$$

Was heißt das denn nun? Verdoppelung der Windgeschwindigkeit ergibt eine Verachtfachung der Windleistung!!!

...und daraus was handfesteres



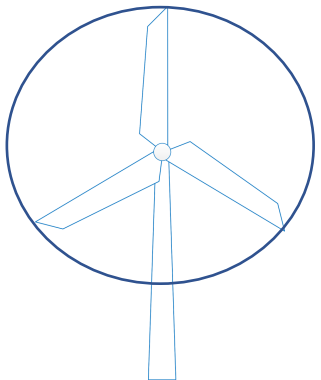
$$v = 8 \frac{m}{s} = 28,8 \frac{km}{h}$$



$$P_{wind} = 320 \frac{W}{m^2}$$

Betz'sches Gesetz:

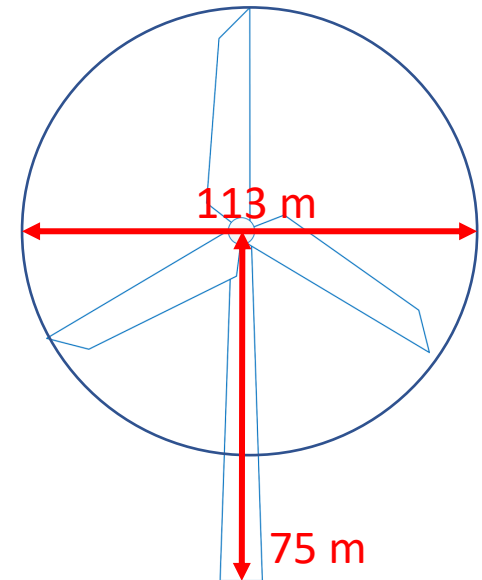
Grob kann gesagt werden, dass eine WKA im Idealfall 59 % Wirkungsgrad erreicht. Real, je nach Anlagengröße und Aufstellungsort, liegt dieser bei 40 bis 50 %



$$A_{rotor} = \pi \frac{(175m)^2}{4} = 24.052,8 m^2$$

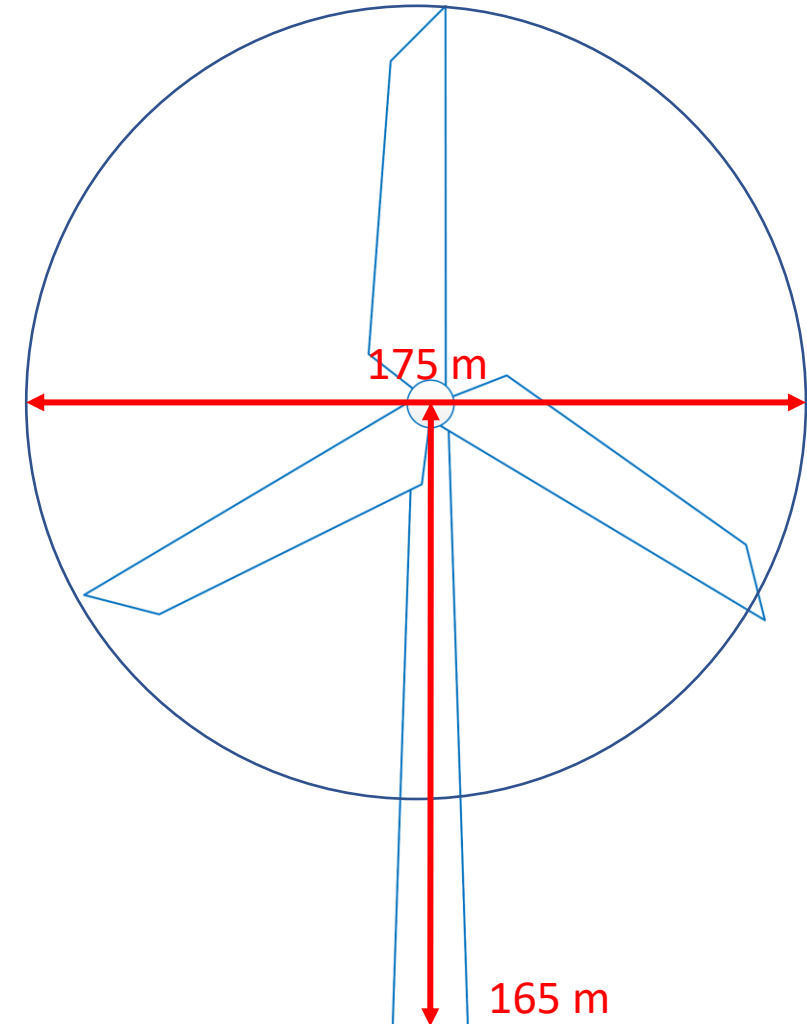
Somit kann eine Anlage mit einem Rotordurchmesser von 175 m etwa 7,6 MW Leistung (an der Welle) bereitstellen

Rotorflächenvergleich



Größenvergleich:
1,6 MW 7,0 MW

nicht maßstabsgetreu, beispielhaft



Was leistet eine WEA überhaupt

WEA mit 7 MW Leistung und etwa 18.000.000 kWh Jahresproduktion

Durchschnittlicher Strombedarf pro Kopf und Jahr sind in D rund 1.200 kWh

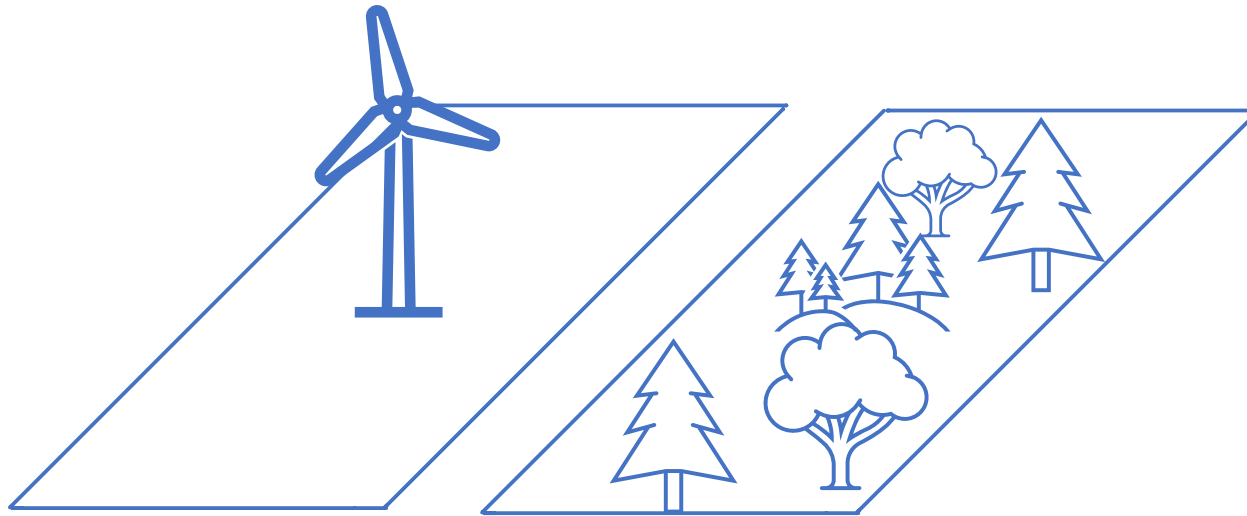
Dazu kommt ein Energiebedarf für Heizen u. Warmwasser mit 2.500 kWh

$$\frac{18.000.000 \text{ kWh}_{WEA}}{4 * (1.200 \text{ kWh}_{Strom} + 2.500 \text{ kWh}_{Wärme})} = 1.216 \text{ Haushalte}$$

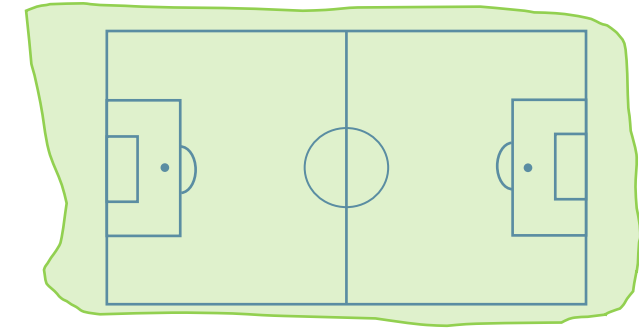
CO₂, Flächenverbrauch

CO₂ „Vermeidung“ durch WEA rund 6.800 t/a*

das sind rund 6.000 t/a Braunkohle
oder rund 16.000 Raummeter Holz



CO₂ „Speicherung“ rund 12 t/a*

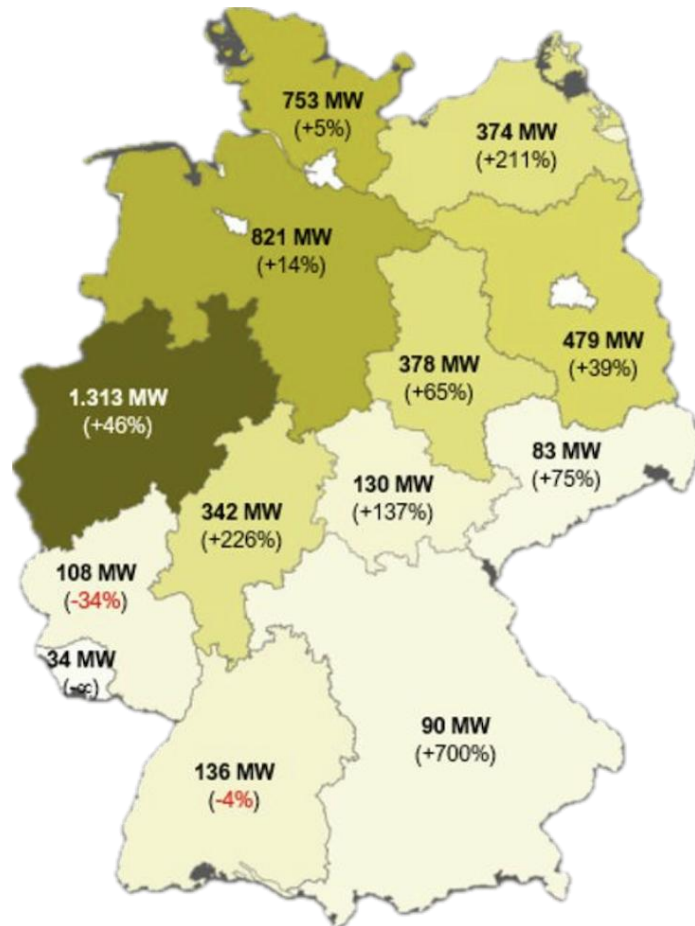


2.086 Windenergieanlagen mit 5.672 MW im deutschen Forst führt zu 959,56 ha Flächenbedarf. Die Braunkohleförderung in Deutschland baggert diese Fläche in rund 15 Monaten ab. Die Waldfläche in D beträgt 11,4 Mio. ha.

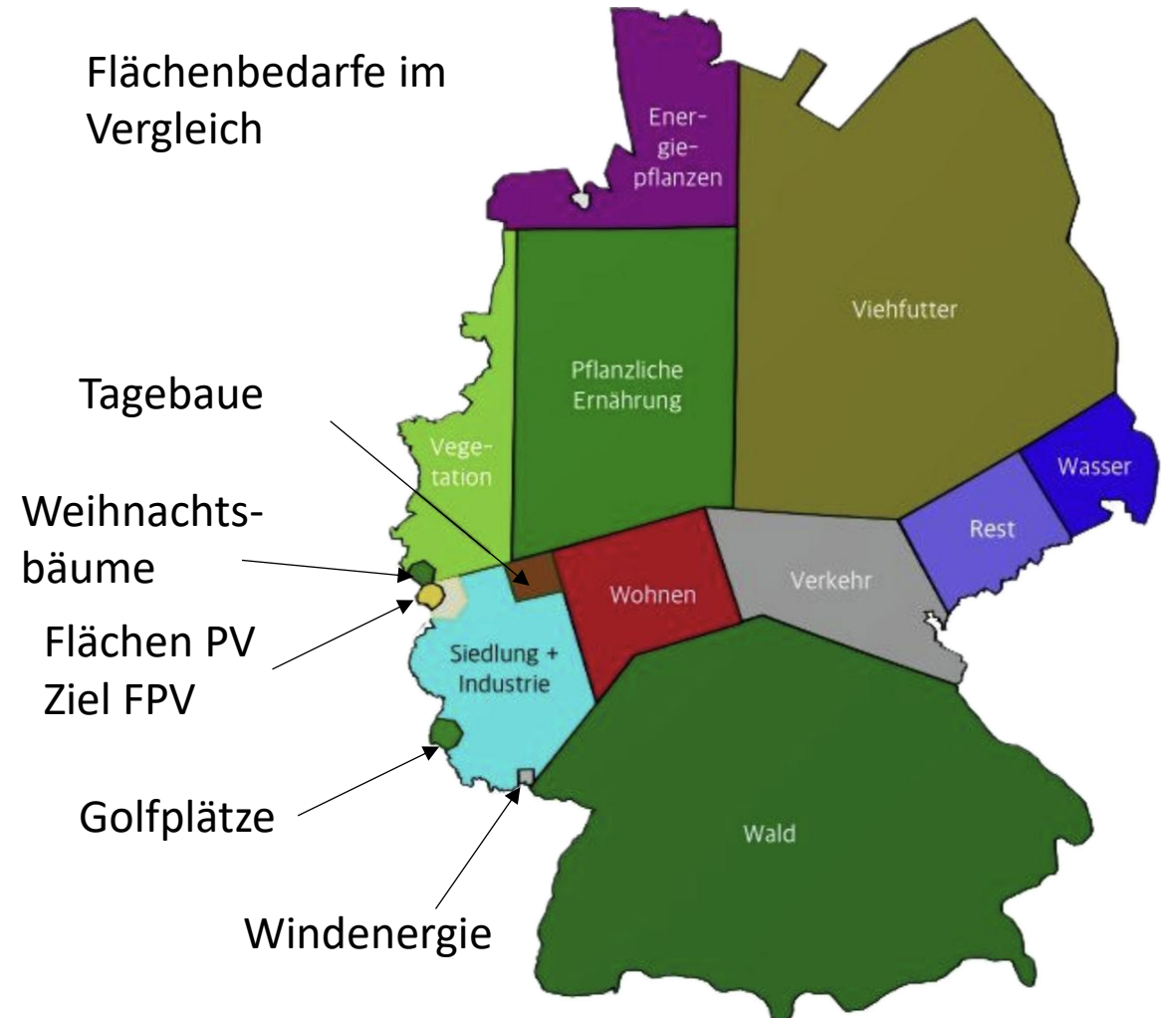
*eine 7 MW WEA bei 2023er Strommix

Flächenverbrauch und Entwicklung EE

Anträge WEA 2024



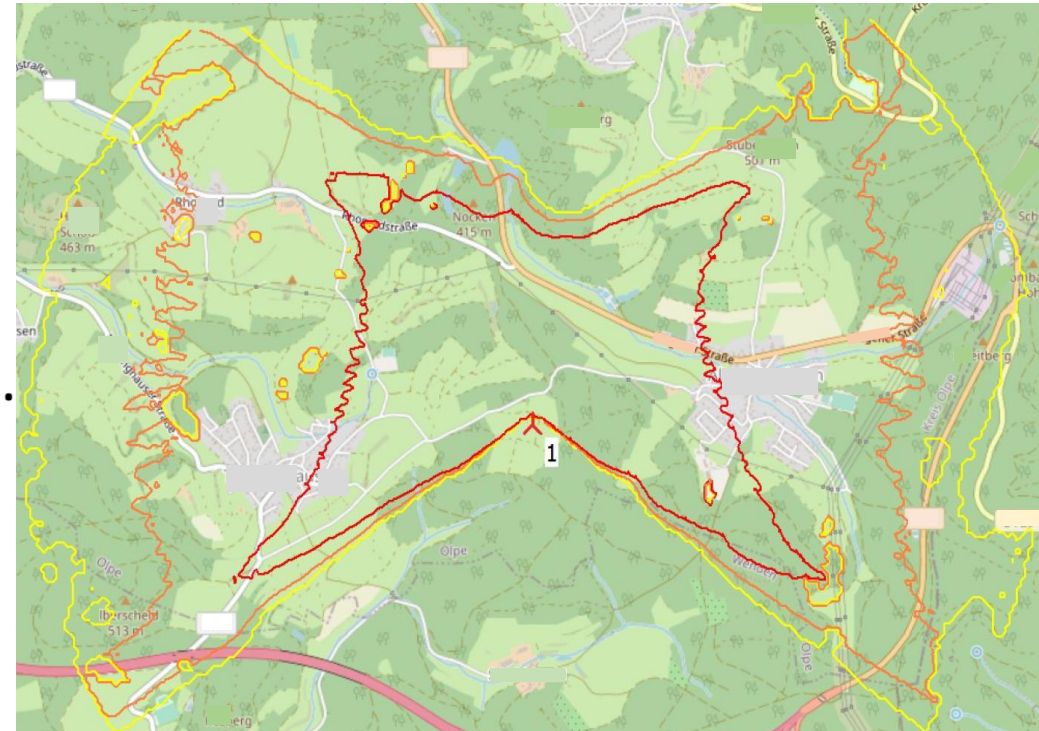
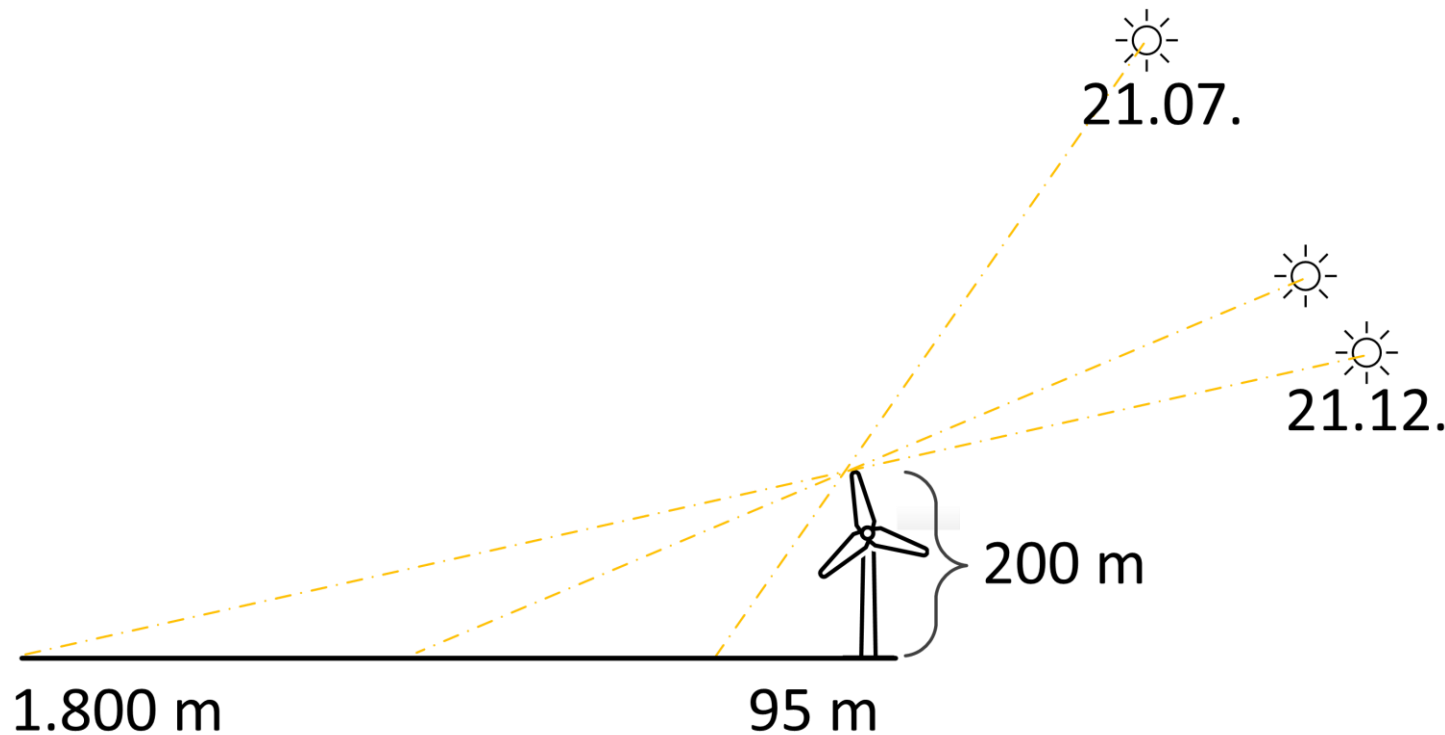
Quelle MWIKE NRW, August 2024



Quelle: cvictordus, Christian Victor. Näherungen!

Schattenwurf einer WEA (Mindestabstand!!)

Durch den Gang der Sonne über den Tag sowie das Jahr ergibt sich, je nach Rotorfläche, eine sehr große von Schattenschlag betroffene Fläche:



Zusammenschluss zur GbR

- Gesellschafter: Grundstückseigentümer (auch Zuwege)
- Finanzierung: Kapital für Planungskosten (→EEBE)
- Verpflichtung: Alle planen gemeinsam. Keiner schließt Fremdverträge ab. Niemand akzeptiert Mindestabstandsunterschreitungen anderer WEA Grundstücknutzung nur durch Gemeinschaft
- Ziel: Schaffung Planungsvoraussetzungen, Artenschutzgutachten, FNP-Änderungen, Eintragung als Kernwindzone, Standortfestlegung, notwendige Anträge

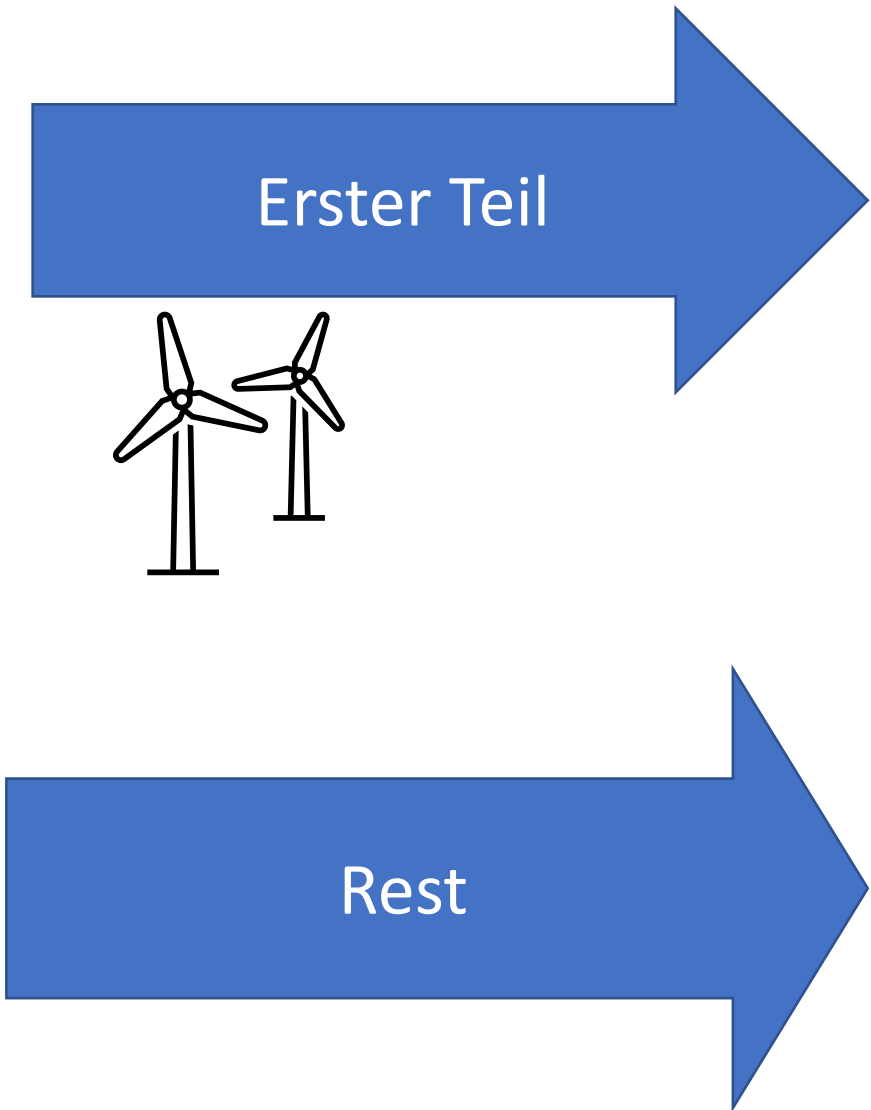
Mögliches Vergütungsmodell –

1. Grundeigentümer

Die jährliche Nutzungsvergütung beträgt mindestens 9,0 % der jährlichen Stromerlöse zuzüglich etwaiger Ertragsausfallentschädigungen in den ersten 10 Betriebsjahren, mindestens 10,0 % ab dem 11. Betriebsjahr und wird für die Gesamtheit der Grundstückseigentümer ausgezahlt.

Liegt der tatsächliche Erlös höher als die Vergütung aus dem EEG (9,05 Cent/kWh) wird mit jedem Cent Mehrerlös die Nutzungsvergütung um einen Prozentpunkt angehoben (bis maximal 15 %). Das zwei Zonenmodell stellt die Basis der Verteilung auf die Grundeigentümer dar.

Mögliche Finanzierung



Erster Teil

- Eigenkapital durch die Gesellschafter (Bürger, Anwohner, Energiegenossenschaften, lokale Industrie, Kommune, Stadtwerke)

Rest

- lokale Bankdarlehen
- KfW Darlehen
- NRW.BANK
- Klimaschutzbriefe
- Nachrangdarlehen
- Landwirtschaftliche Rentenbank