

Windenergie – Schlüssel zur erfolgreichen Energiewende

Informationsveranstaltung für Kreisräte Bündnis 90/Die Grünen im Kreistag München
Augsburg – 5. Mai 2023



- Vier Fakten zum Klimawandel
- Politische Ziele versus politische Handlungen
- Fakten zur Windenergie
- Die neuen Rahmenbedingungen
- Rahmenbedingungen im Landkreis München
- Windräder im Wald
- Notwendige Entscheidungen auf Gemeindeebene

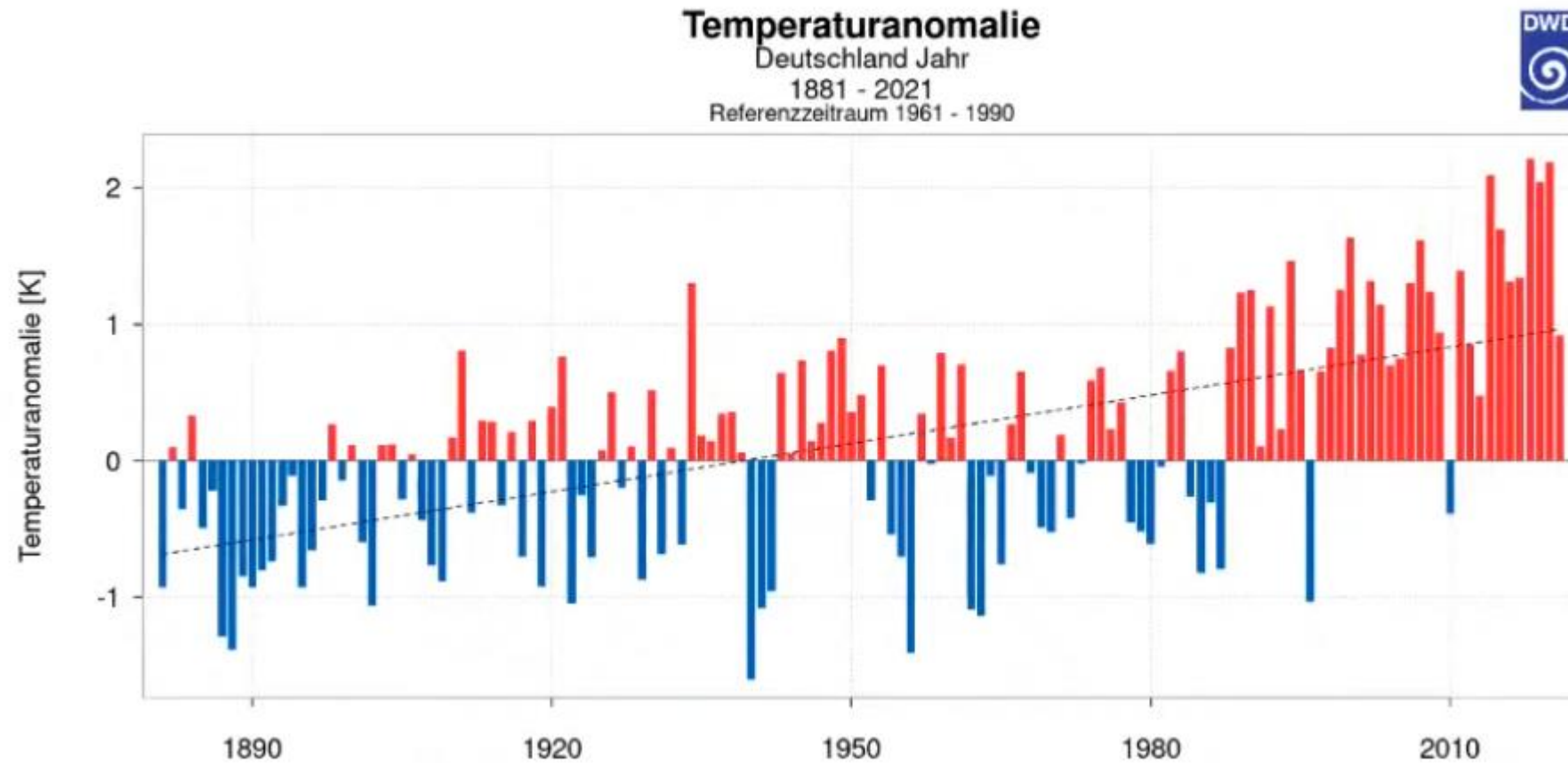


E-Fuels, Kernfusion, Wasserstoff.

Mit immer neuen Wundertechnologien wollen Gegner der Energiewende diese verzögern.

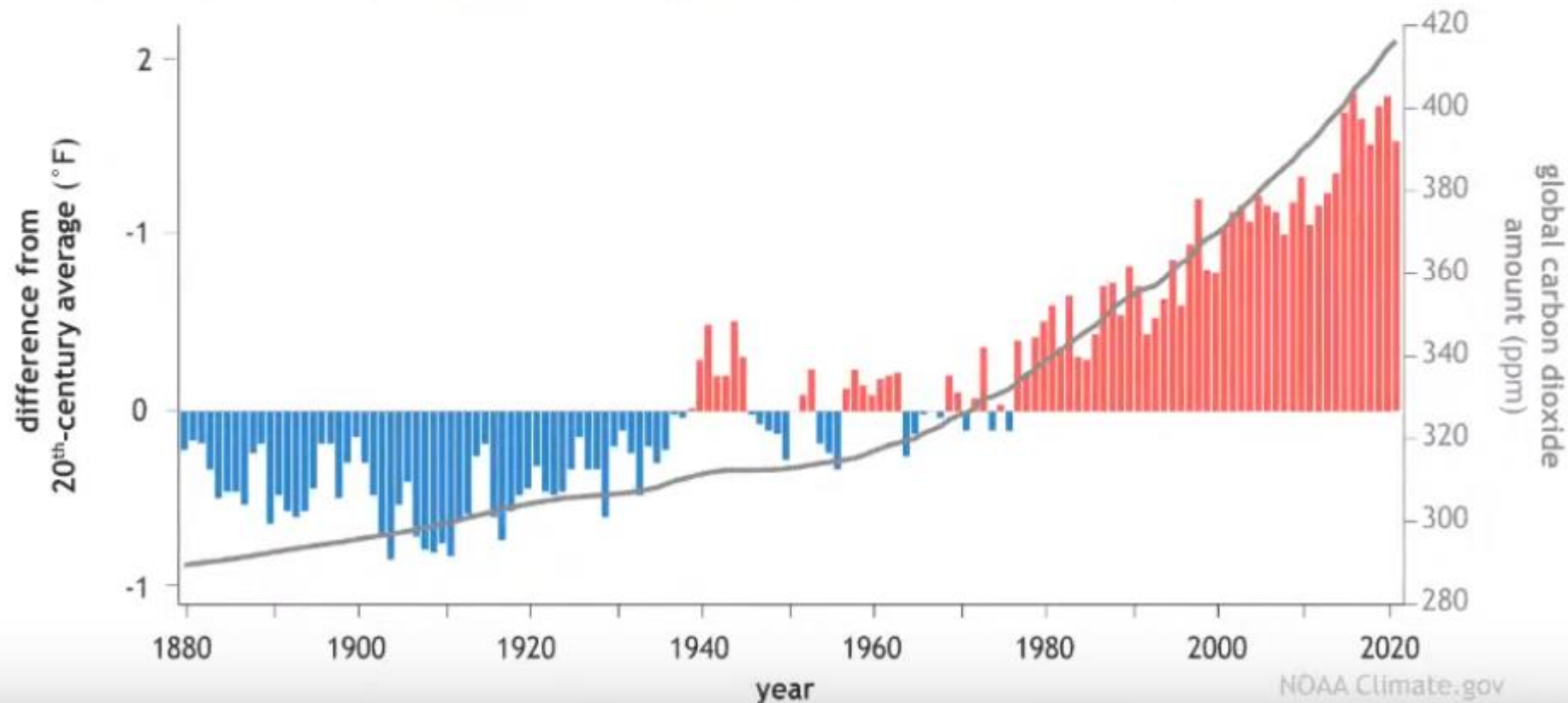
Keine dieser Wundertechnologien wird im handlungsrelevanten Zeitraum einen nennenswerten Lösungsbeitrag liefern.

Fakt 1: Das Klima erwärmt sich.

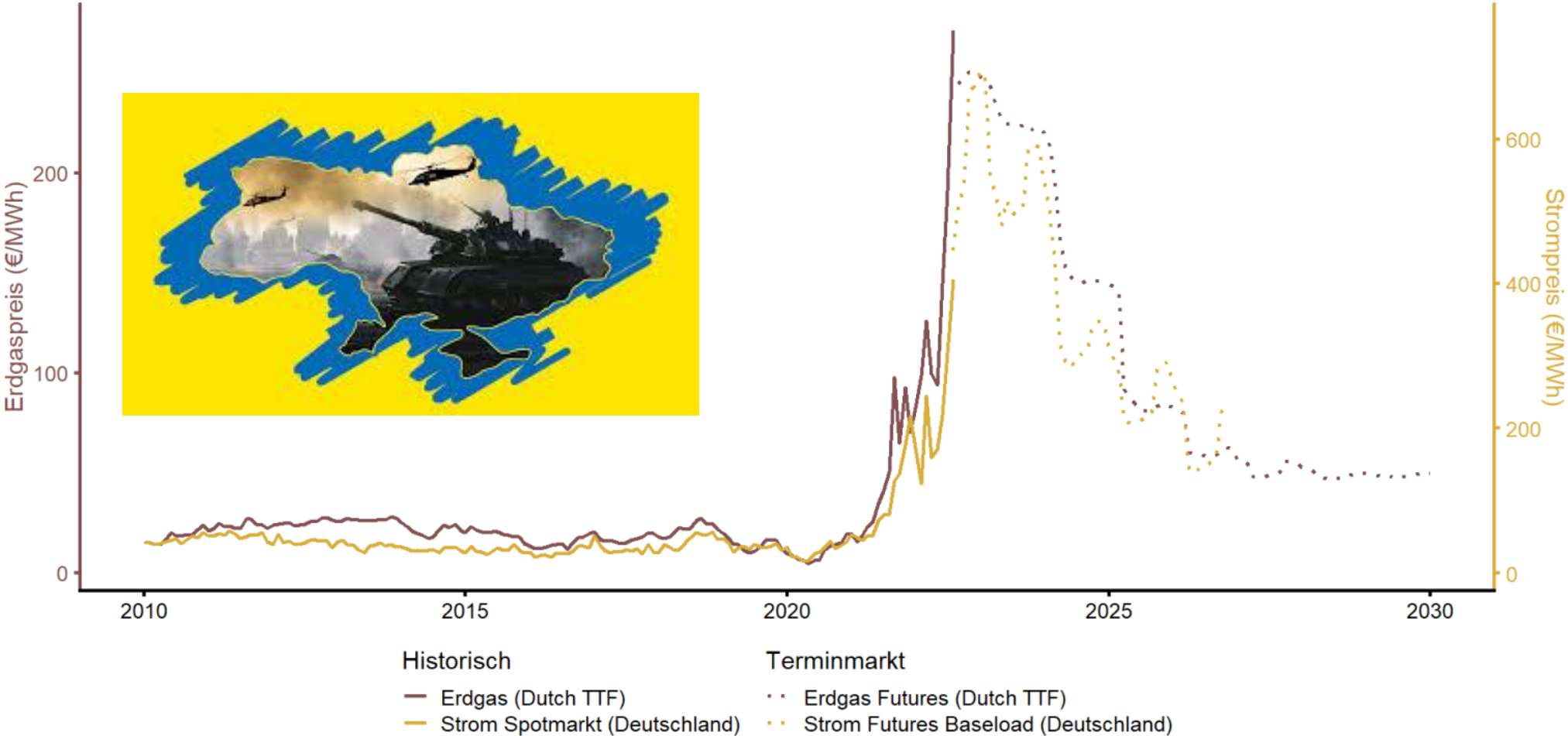


Fakt 2: Menschengemachte Treibhausgasemissionen sind für die Klimakrise verantwortlich.

Changes in global temperature and average atmospheric carbon dioxide (1880-2021)



Erdgas- und Strompreise



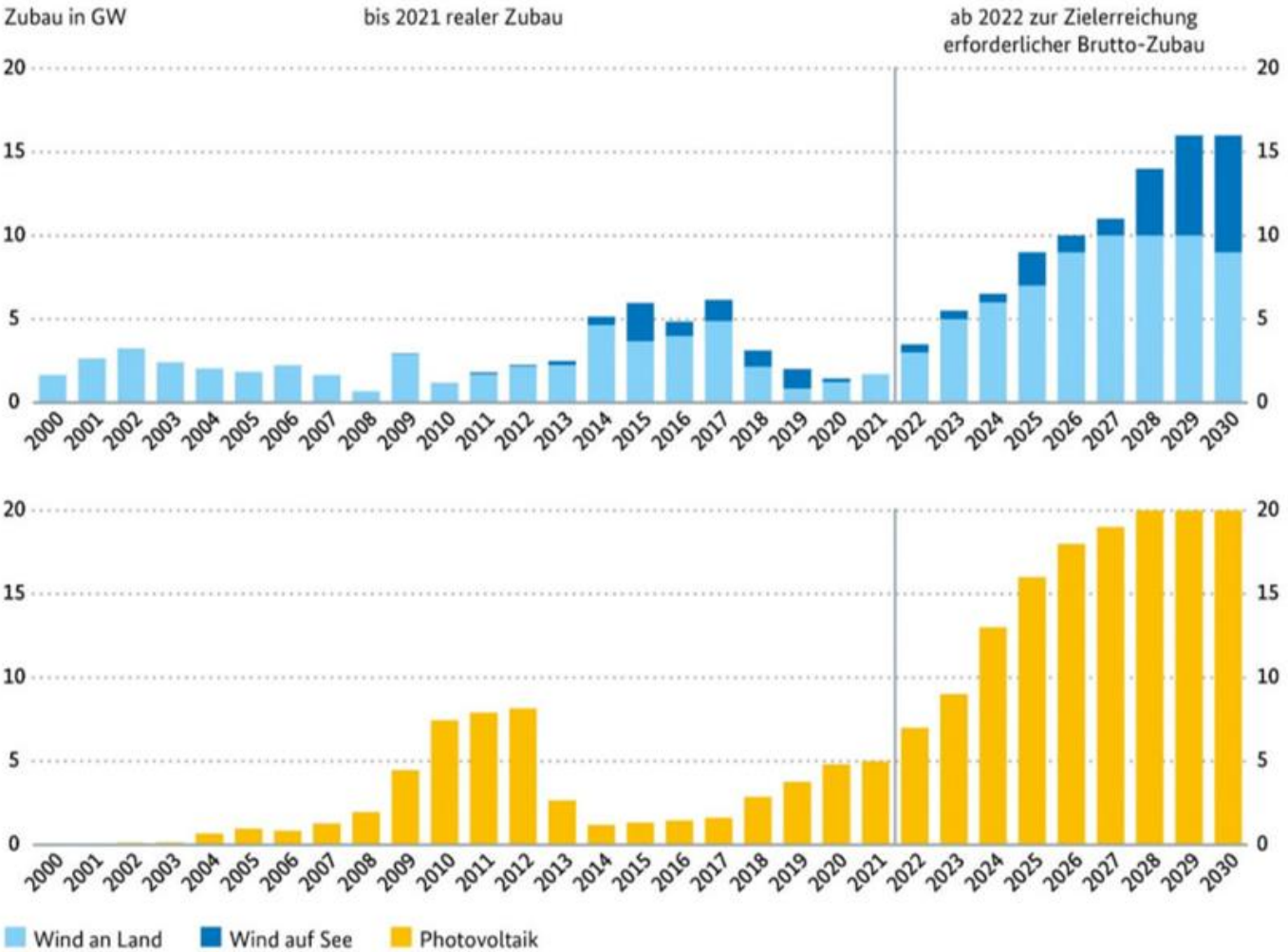


Zur Zielerreichung
erforderlicher Zubau

Wind
an Land / auf See

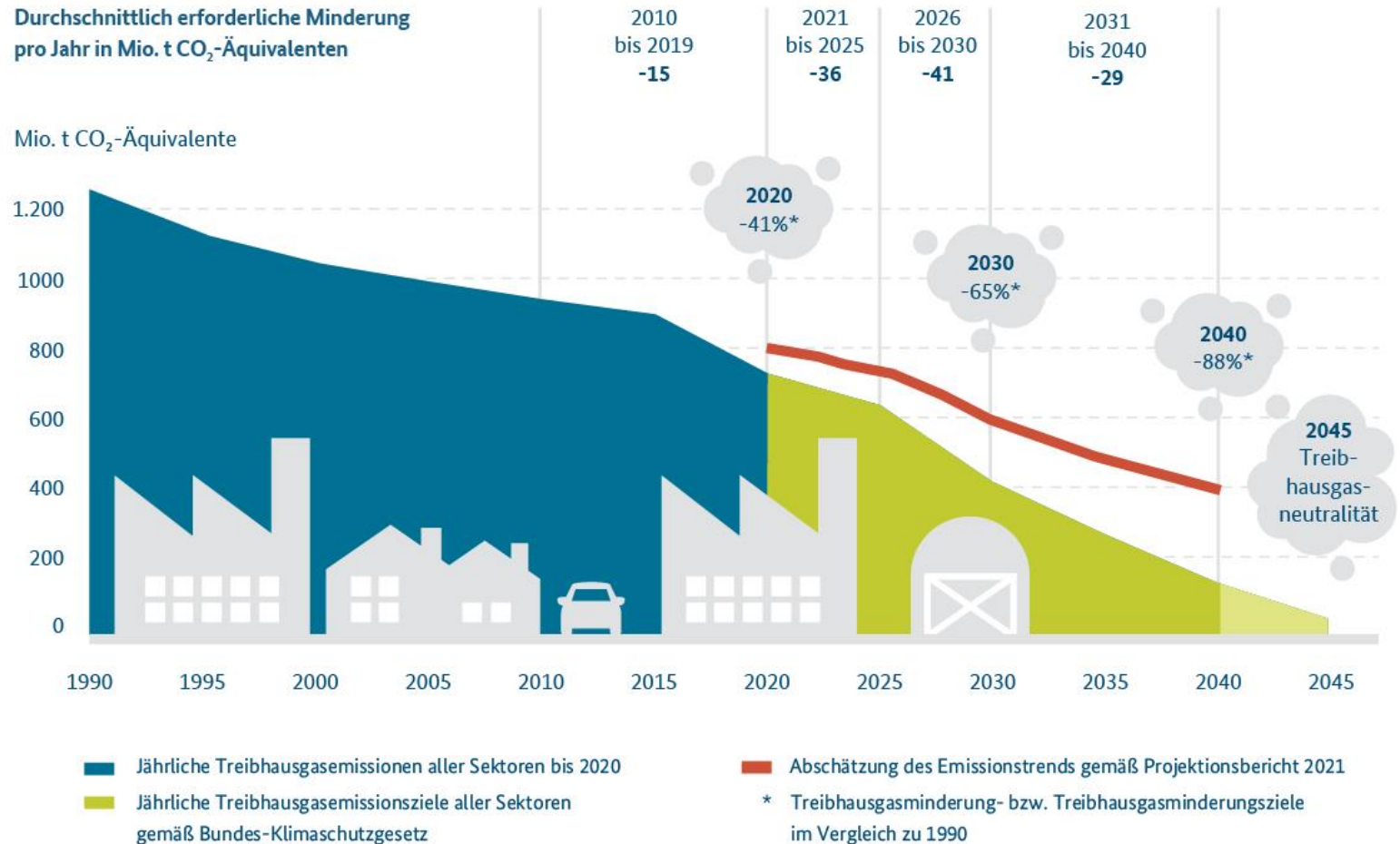
und

Photovoltaik



Treibhausgasemissionen in Deutschland sinken zu langsam

Bis 2030 muss sich das Tempo bei den Emissionsminderungen deutlich erhöhen



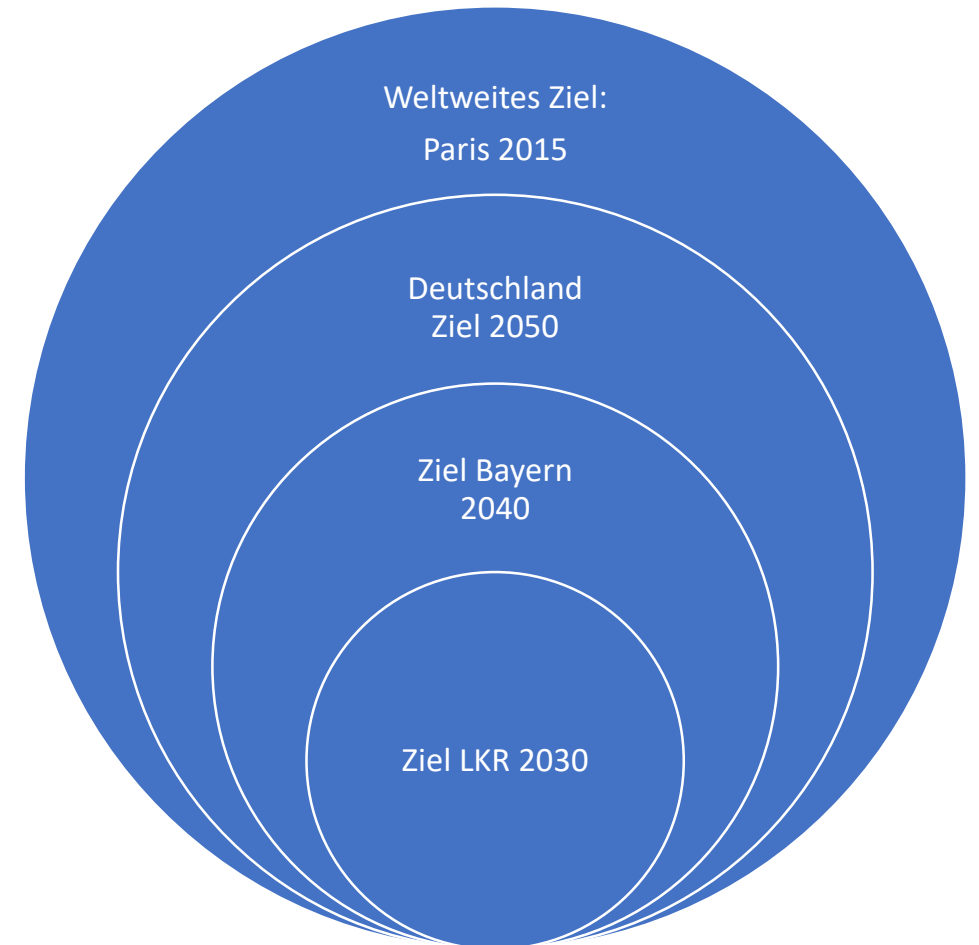
Der Projektionsbericht zeigt: Wir tun zu wenig und wir sind zu langsam.

1. Problem:

Es gibt nur Ziele, der Weg dahin ist sehr wenigen bekannt.

2. Problem:

Dort wo die Energiewende umgesetzt werden soll, kann die Aufgabe verdrängt werden.



Beispiel Ziel Bayern: Klimaneutralität bis 2040

Nötiger Zubau PRO WOCHE

Keine Frage mehr,
ob PV oder Wind

Installation von PV-Anlagen auf
160 Fußballfeldern Freifläche und
auf ca. 1.000 Wohngebäuden.



2 neue 5 MW Windkraftanlagen
werden in Betrieb genommen.



2.300 fossile Heizanlagen werden
durch regenerative Anlagen
ersetzt (plus notwendiger
Wärmenetzausbau).



1.250 Wohngebäude werden
energetisch saniert.



3 Großbatteriespeicher
(jeweils ca. 2 Schiffscontainer)
mit einer Kapazität von
insgesamt 15 MWh werden installiert.



8.600 PKW mit fossilen Antrieben
werden durch alternative Antriebe
ersetzt.



3 neue Elektrolyseure mit einer
Leistung von insgesamt 5 MW
werden installiert (ca. 5 Container).



1 Umspannwerk wird errichtet.



Die bisher – in den allermeisten Gemeinden – eingeleiteten Schritte zur Eindämmung der Klimakatastrophe lassen nicht erkennen, dass die Notwendigkeit für ein unverzügliches Handeln erkannt worden ist.

NÖTIGE SCHRITTE

Schwierig: Was ist „n ö t i g“?

Alles, was wir irgendwie stemmen können.

Klimaschutz an Prio 1.

Keine Grenze nach oben.

Weil wir versuchen müssen so viel Nichtstun anderer zu kompensieren, bis es auch die verstanden haben.

MÖGLICHKEITEN DER BÜRGER

Projekte umsetzen.

Vielfältige Möglichkeiten:

Dach-PV, Balkon-PV, Haus sanieren, klimafreundlich mobil sein, E-Auto, Strom sparen, Wärme sparen, sparsam und glücklich leben ...

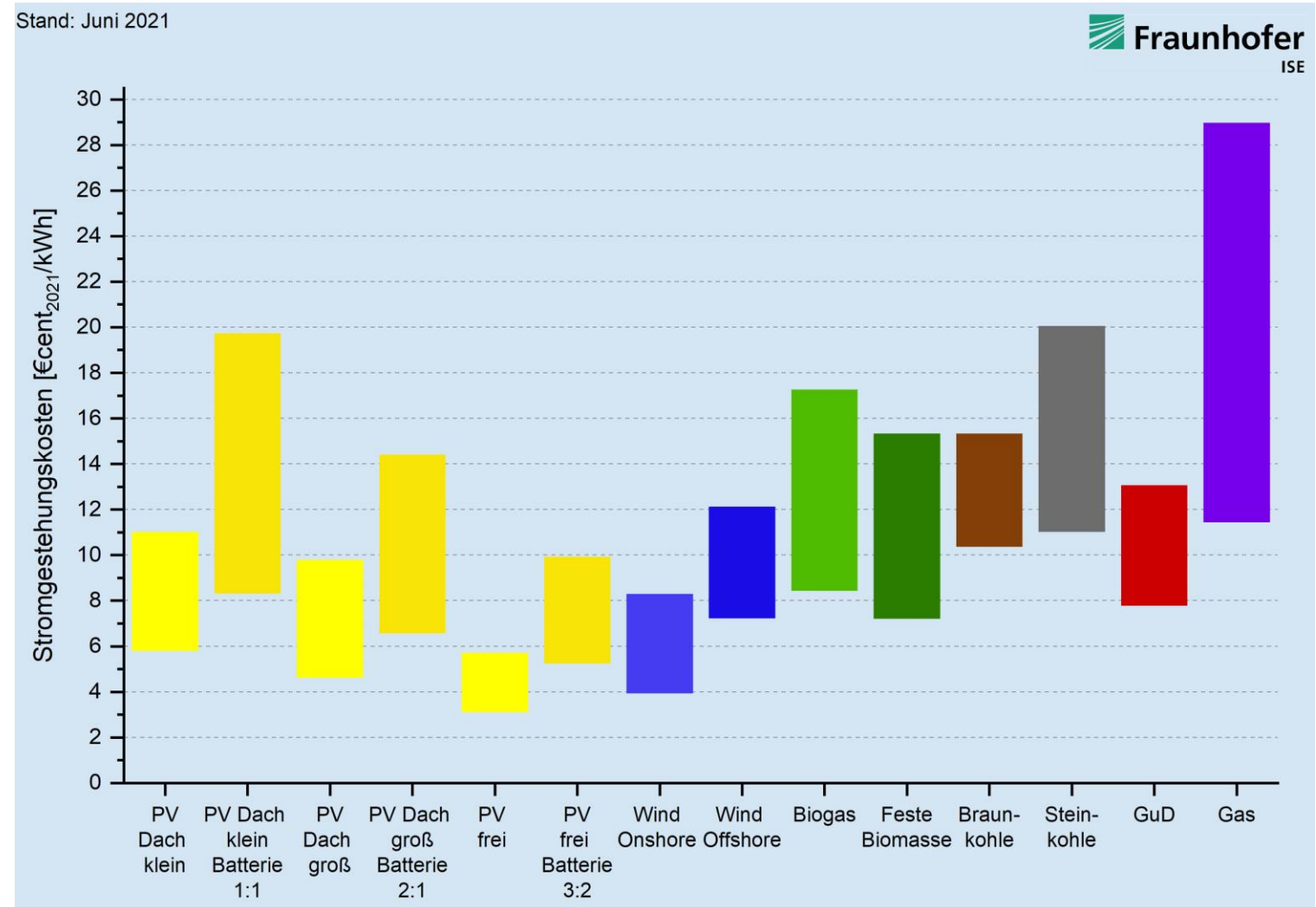
Heute: Thema Wind

Ohne Windräder kann weder der Landkreis München noch Bayern seinen Strombedarf auch nur annähernd decken.

Windstrom ist neben Sonnenstrom die kostengünstigste Form der Stromerzeugung.

Stromgestehungs- kosten

- **Onshore-Windenergieanlagen:**
ca. 3,94 bis 8,29 ct/kWh
- **PV-Anlagen** je nach Anlagentyp und Sonneneinstrahlung:
ca. 3,12 bis 11,01 ct/kWh
- **PV-Batteriesysteme,**
prognostiziert für 2040:
ca. 5 bis 10 ct/kWh

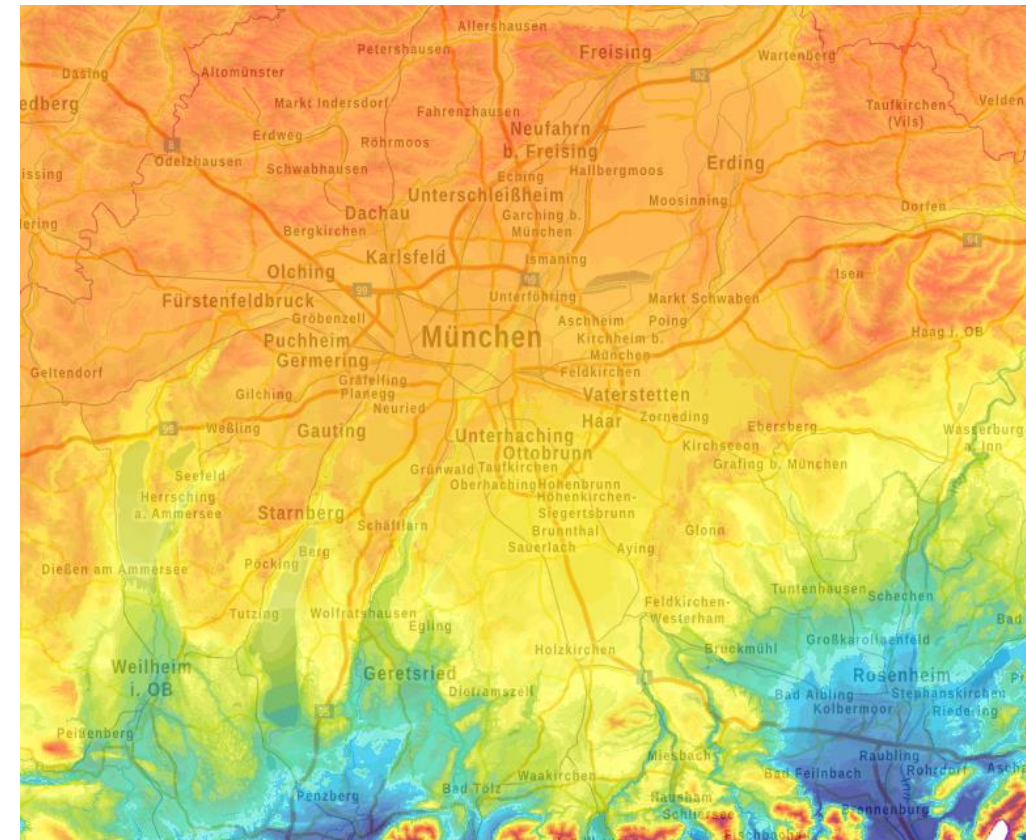


Ein modernes Windrad erzeugt bei uns im Jahr
10 Millionen Kilowattstunden Strom.

Durch gesetzliche Vorgaben wird sichergestellt, dass weder Mensch noch Umwelt Gefahren oder Belästigungen ausgesetzt sind.

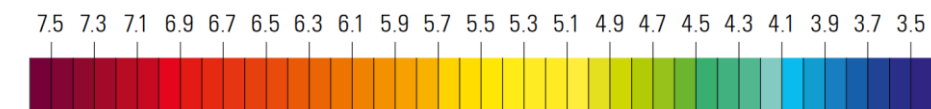






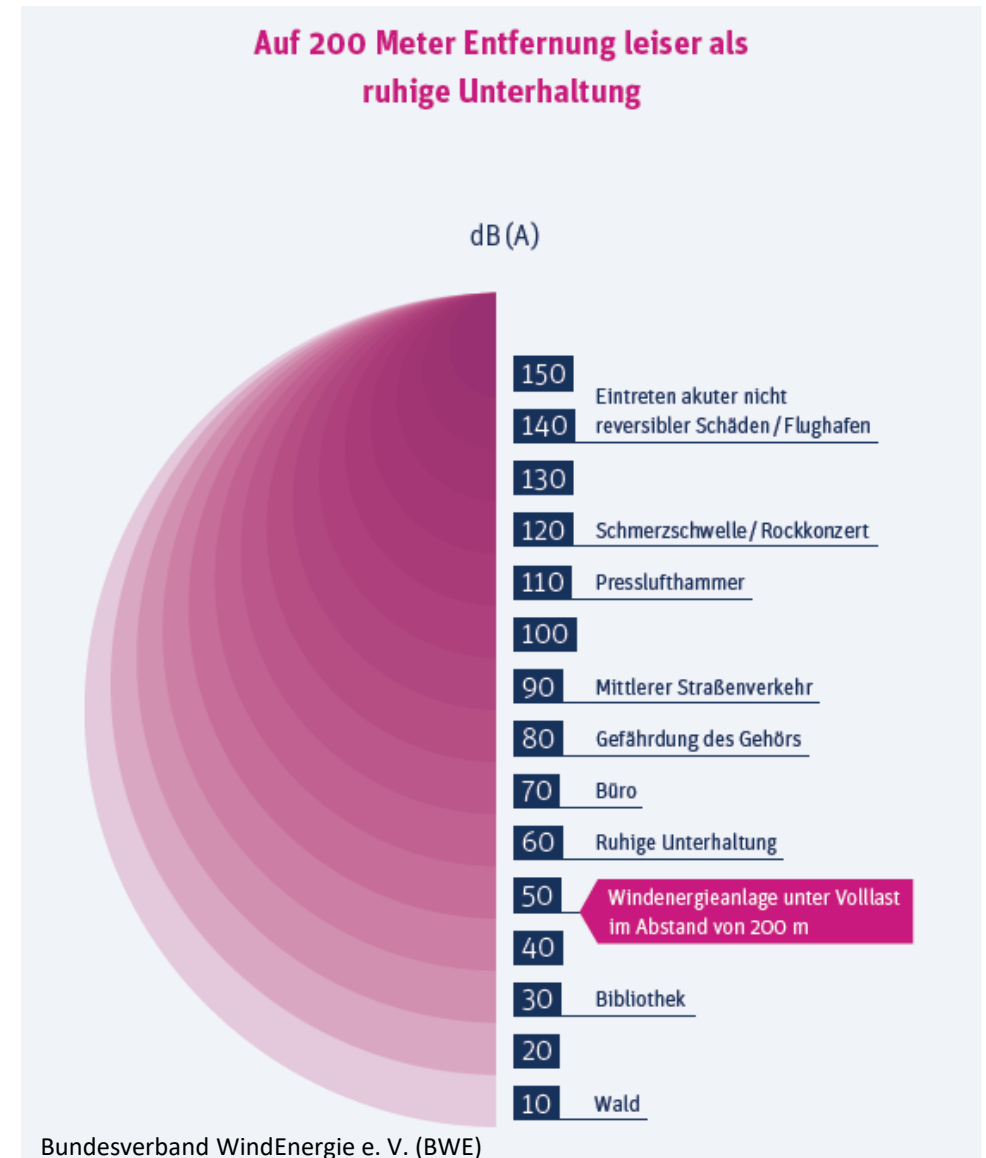
Mittlere Windgeschwindigkeit in 180 m Höhe über Grund

Windgeschwindigkeit in m/s



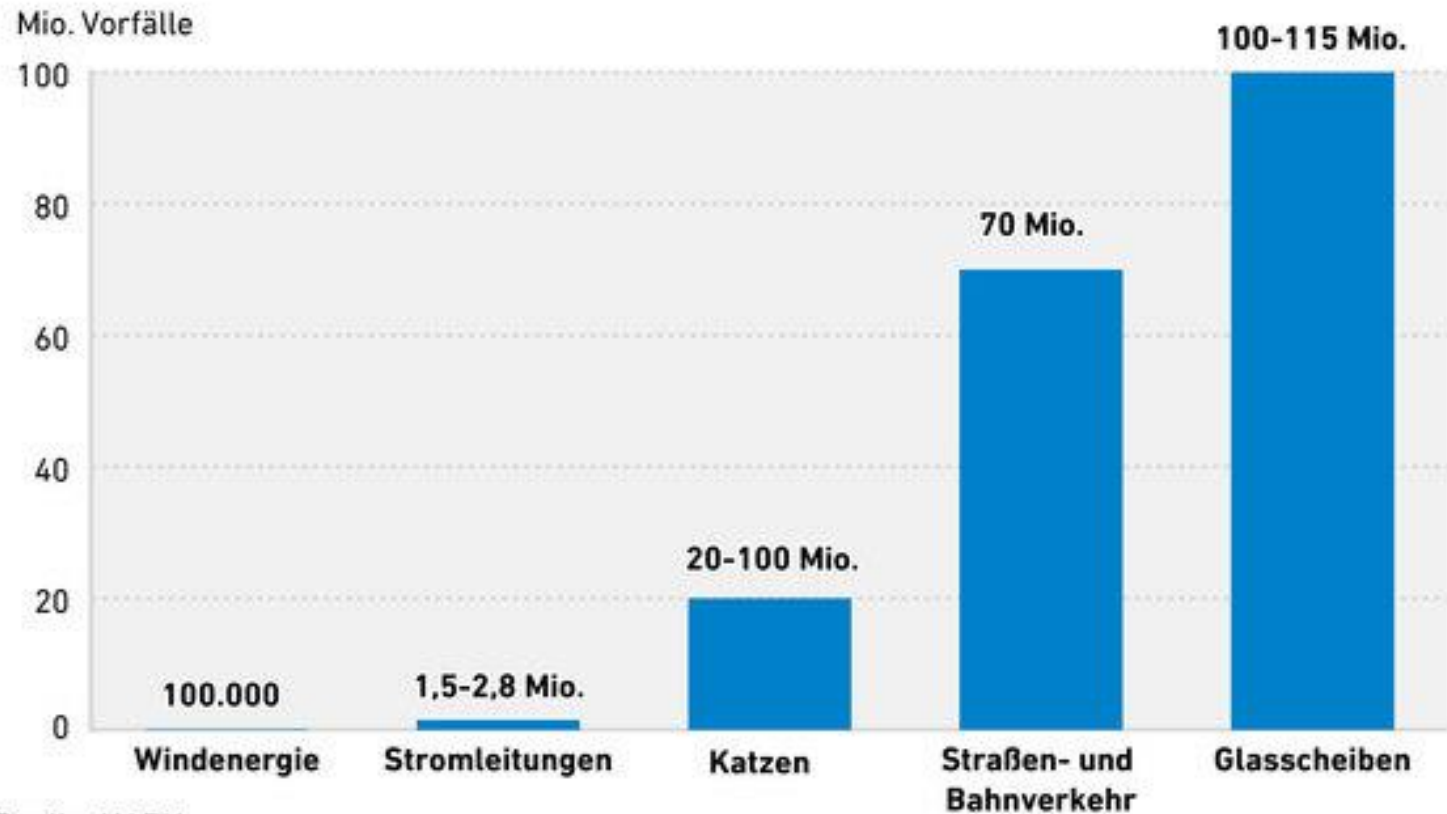
Schallemissionen

- Moderne Windanlagen sind nach wenigen 100 m kaum mehr zu hören.
- Infraschall ist nach wenigen 100 m unter der Nachweisgrenze.
- Zahlreiche Untersuchungen finden keinen Nachweis für Schädigungen des Menschen.
- Nach 12 min Autofahrt sind PKW-Insassen wesentlich höheren Emissionswerten ausgesetzt als bei einem 300 m entfernten Windrad.



Ursachen für jährliches Vogelsterben in Deutschland

Die Grafik basiert auf Schätzungen. Die Diagrammbalken spiegeln jeweils die untere Spannbreite der angegebenen NABU-Daten wider.



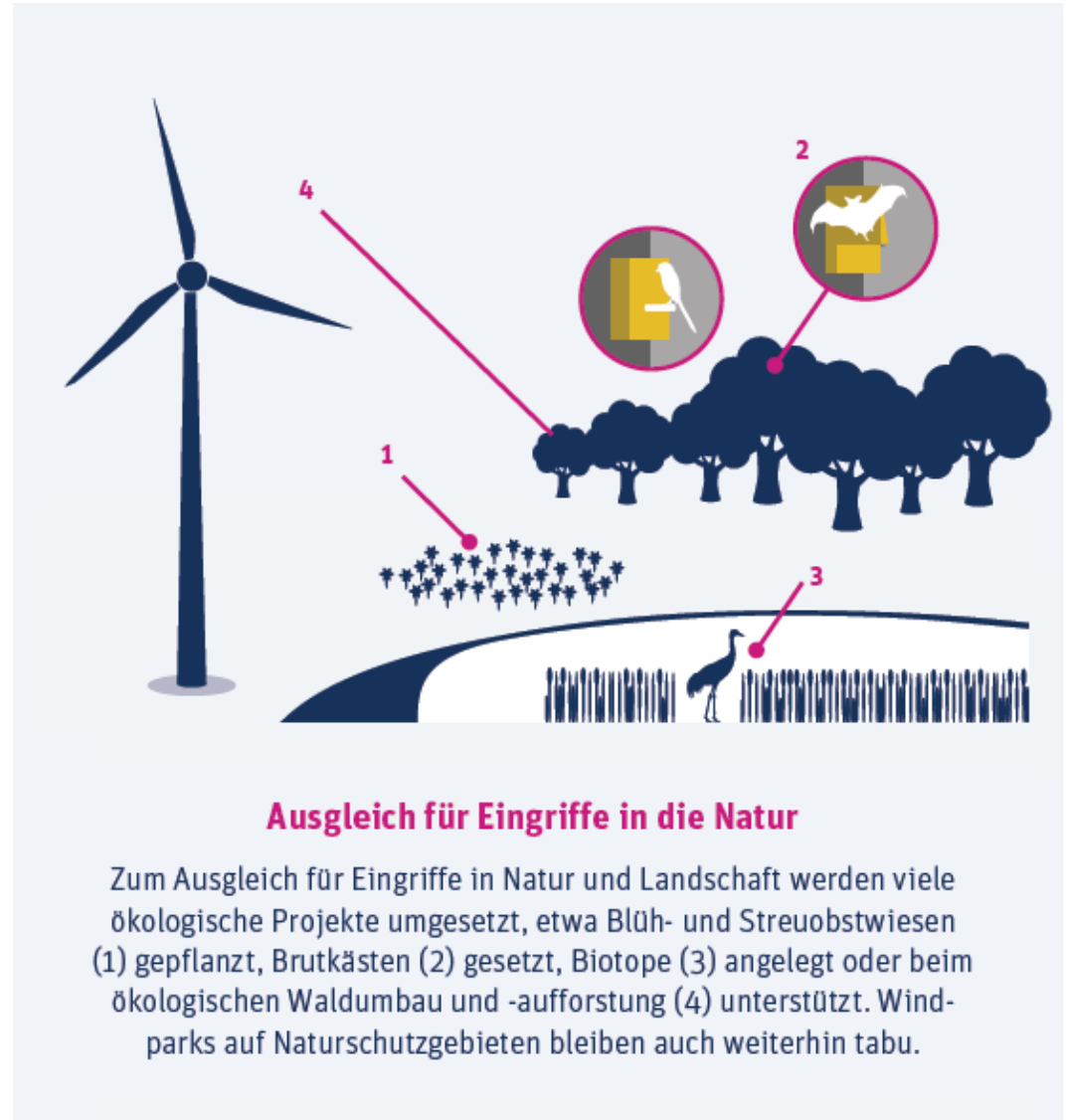
Quelle: NABU
Stand: 2017

© 2019 Agentur für Erneuerbare Energien e.V.



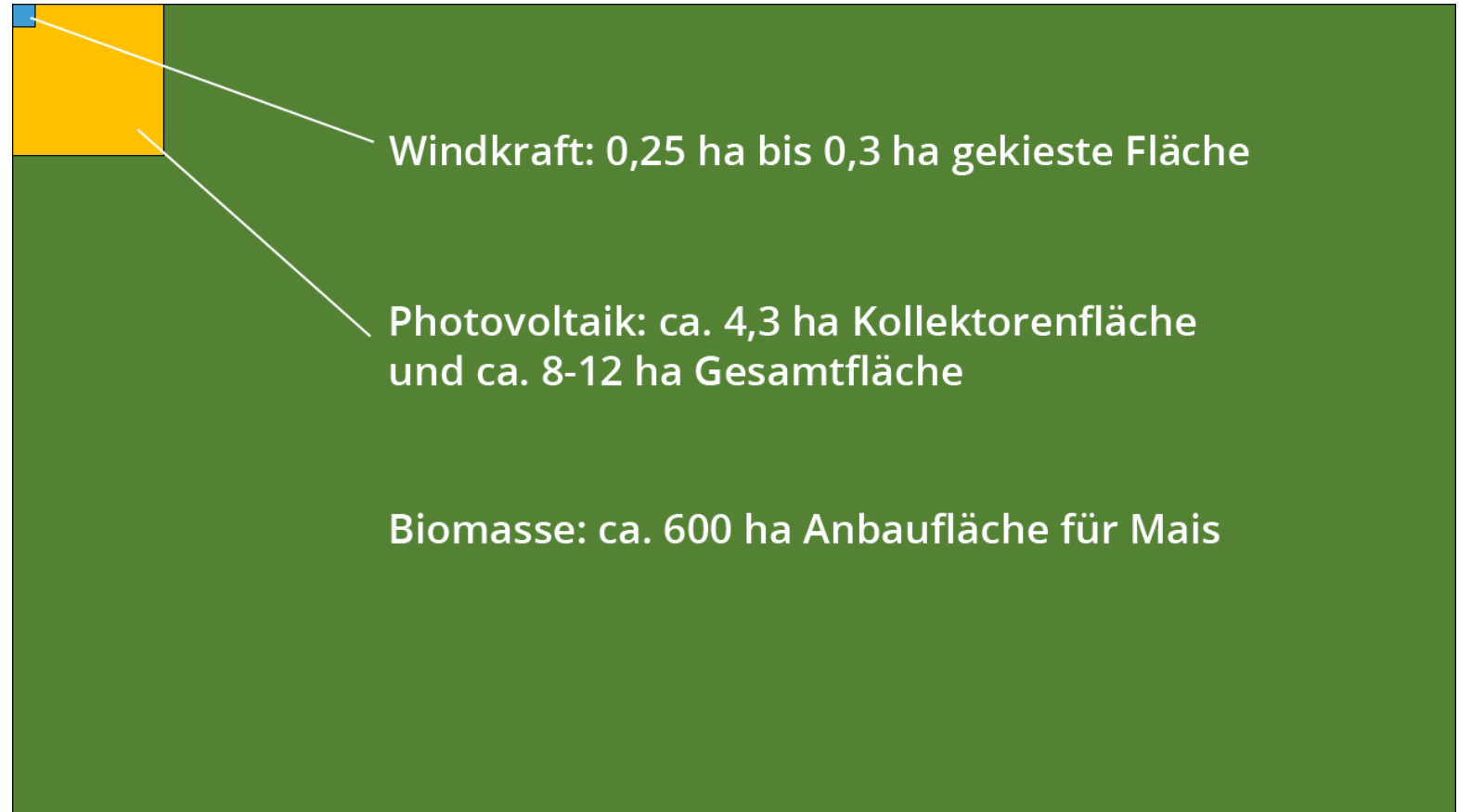
AGENTUR FÜR
ERNEUERBARE
ENERGIEN
unendlich-viel-energie.de

- Temporäre Eingriffe für den Bau werden wieder aufgeforstet.
- Dauerhafte Eingriffe werden immer ausgeglichen:
 - Dauerhafter Waldverlust: Ersatzaufforstung
 - Eingriff in die Natur: Ausgleichsmaßnahme
 - Eingriff ins Landschaftsbild: Ersatzgeldzahlung



Flächenbedarf

- für die Erzeugung von ca. 10 Mio kWh pro Jahr (ohne Berücksichtigung von Abstandsflächen)



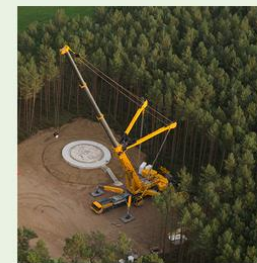
Daten und Fakten zur Windenergie

www.windenergie-hofoldinger-forst.de

www.windenergie-hoehenkirchner-forst.de



Stand der Technik



Fundament



Ökobilanz



Flächeneffizienz



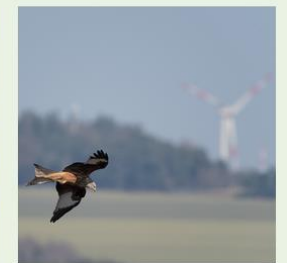
Wirtschaftlichkeit



Genehmigung



10H-Regelung



Artenschutz



Schattenwurf



Infraschall



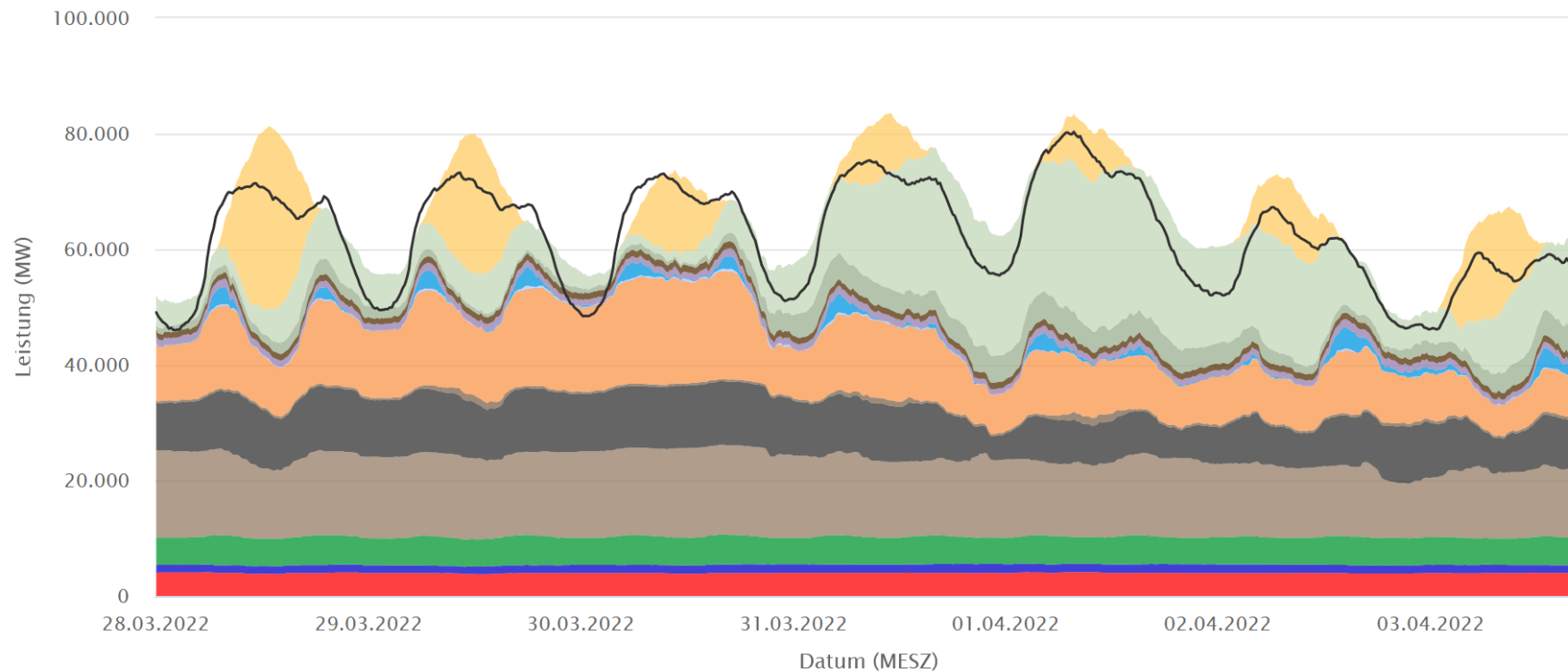
Nachtbefuerung



Rückbau & Recycling

Gesamte Nettostromerzeugung in Deutschland in Woche 13 2022

Energetisch korrigierte Werte

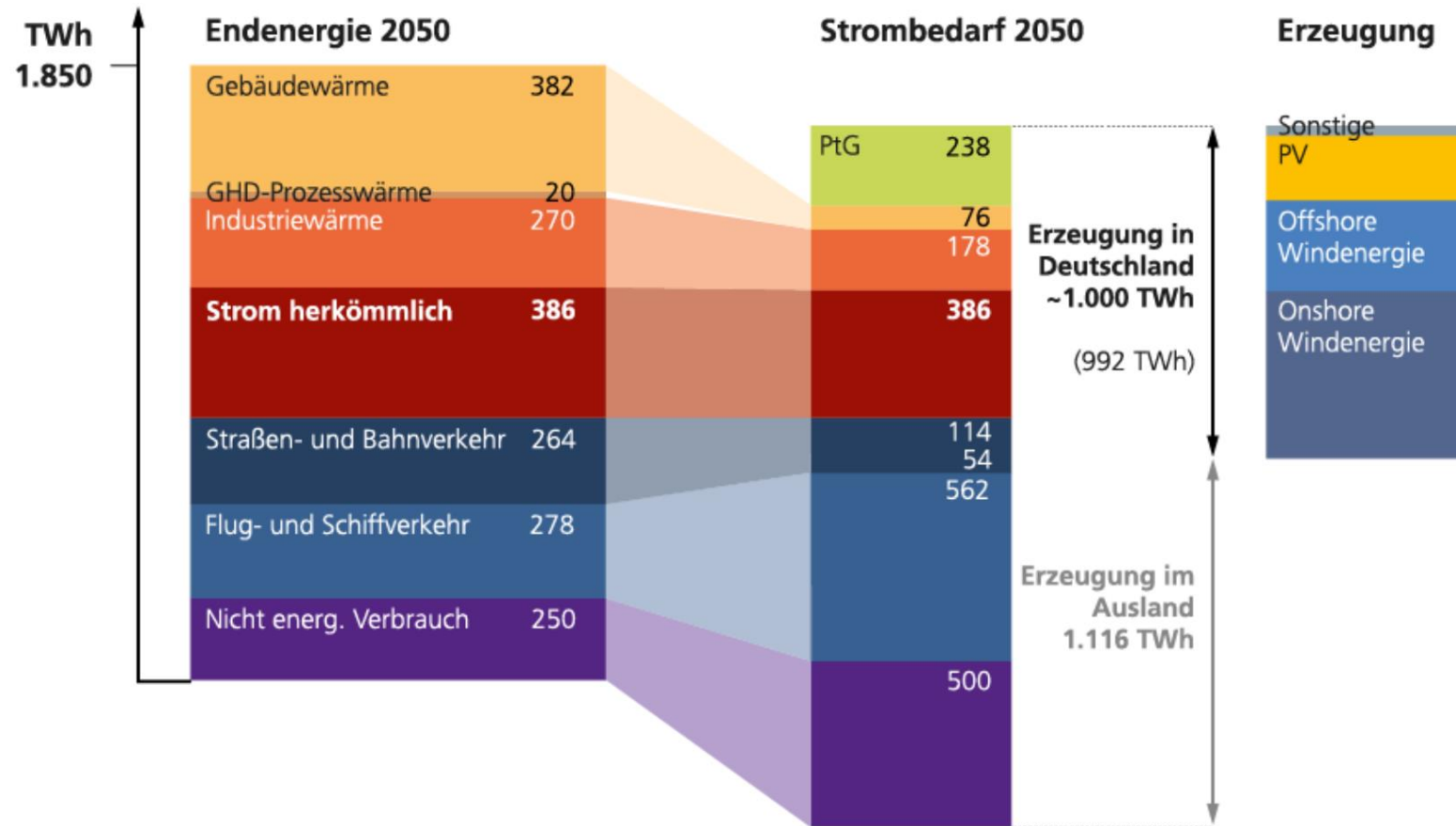


- | | | | |
|--------------------------|----------------|------------------|------------------------------|
| ● Pumpspeicher Verbrauch | ● Import Saldo | ● Kernenergie | ● Laufwasser |
| ● Biomasse | ● Braunkohle | ● Steinkohle | ● Öl |
| ● Erdgas | ● Geothermie | ● Speicherwasser | ● Pumpspeicher |
| ● Andere | ● Müll | ● Wind Offshore | ● Wind Onshore |
| ● Solar | — Last | — Residuallast | — Anteil EE an der Erzeugung |
| — Anteil EE an der Last | | | |



Zusätzlich zum jetzigen Verbrauch benötigen wir zukünftig viel Strom für die Mobilität und zum Heizen der Gebäude.

Endenergiebedarf 2050





© dpa

Windkraft-Ausbau in Bayern: Was jetzt passiert

Windräder zu bauen wird in Bayern leichter: Ab heute gelten die neuen Ausnahmen von der 10H-Abstandsregel. Noch einflussreicher ist jedoch das Wind-an-Land-Gesetz der Bundesregierung. In der Oberpfalz etwa führt es zu neuem Schwung für die Windkraft.



Markus Söder ✓

@Markus_Soeder · Folgen



Rückenwind für [#Windkraft](#) in Bayern: Inbetriebnahme einer Windkraftanlage in [#Niederbayern](#). Wir bauen alle Arten von Heimatenergien massiv aus. Beim Zubau und der Dynamik Erneuerbarer Energien liegt Bayern auf Platz 1.



11:59 vorm. · 5. Dez. 2022



[Ganze Unterhaltung auf Twitter lesen](#)

Geld für Planungs- und Genehmigungsphase von Windkraftprojekten

Neue Förderung für Bürgerenergie

- Planungs- und Genehmigungskosten können bis zu 70 Prozent anteilig über eine neue Förderung finanziert werden.
- Hilfe ist speziell für Bürgerenergiegesellschaften geschaffen.
- Gefördert werden können maximal 200.000 Euro pro Projekt.
- Zu den förderfähigen Maßnahmen gehören alle Maßnahmen der Vorplanung eines Projektes wie zum Beispiel Machbarkeitsstudien, Standortanalysen, Wirtschaftlichkeitsberechnungen sowie weitere notwendige Gutachten, die zur Realisierung der Windenergieanlagen beitragen.

In Bayern droht ein höherer Strompreis als im Rest Deutschlands, wenn wir nicht selber Strom erzeugen.

BAYERN



vor 31 Minuten

 > Wenn der Windstrom nicht im Süden ankommt

Wenn der Windstrom nicht im Süden ankommt

Am Sonntag gab es einen neuen Rekord: In Deutschland wurde so viel Strom aus erneuerbaren Energien produziert, dass er den Bedarf fast vollständig hätte decken können. Wegen fehlender Stromleitungen hat das jedoch nicht ganz geklappt.

Kommen mehrere Strompreis-Zonen?

Strompreis-Zonen: Ohne Windkraft wird es teurer

https://www.br.de/nachrichten/bayern/wenn-der-windstrom-nicht-im-sueden-ankommt,TT7Tllm?utm_name=Newsletter&utm_source=BR24-Newsletter&utm_medium=Link-Mail&utm_term=oz&utm_motiv=oz&utm_time=2023-01-16T15:00:00

Flächen gesucht für 400 Windräder rund um München: „Wir rücken entweder den Menschen näher oder der Natur“



Die Windräder bei Berg (Lkr. Starnberg) sind vier von zwei Dutzend, die es bisher in der Region München gibt. (Archivfoto)
© Oliver Bodmer

In und um München könnten bis zu 400 Windräder gebaut werden. Die Kommunen sollen dafür Flächen finden. Der Chef des Planungsverbands erklärt, wie das gelingen soll.

Windenergie

Region München soll kein "Streuselkuchen" werden

21. September 2022, 12:31 Uhr | Lesezeit: 3 min



Die Zeit drängt beim Ausbau der Windkraft. In Wäldern, aber auch in der Nähe von Siedlungsräumen sollen Anlagen entstehen. (Foto: Catherina Hess)

Der Landkreis München hat viele geeignete Standorte für Windräder.

Diese sind zum Teil sogar privilegiert.

WINDRÄDER KONKRET IM LKS. MÜNCHEN

Diskutierte Standorte

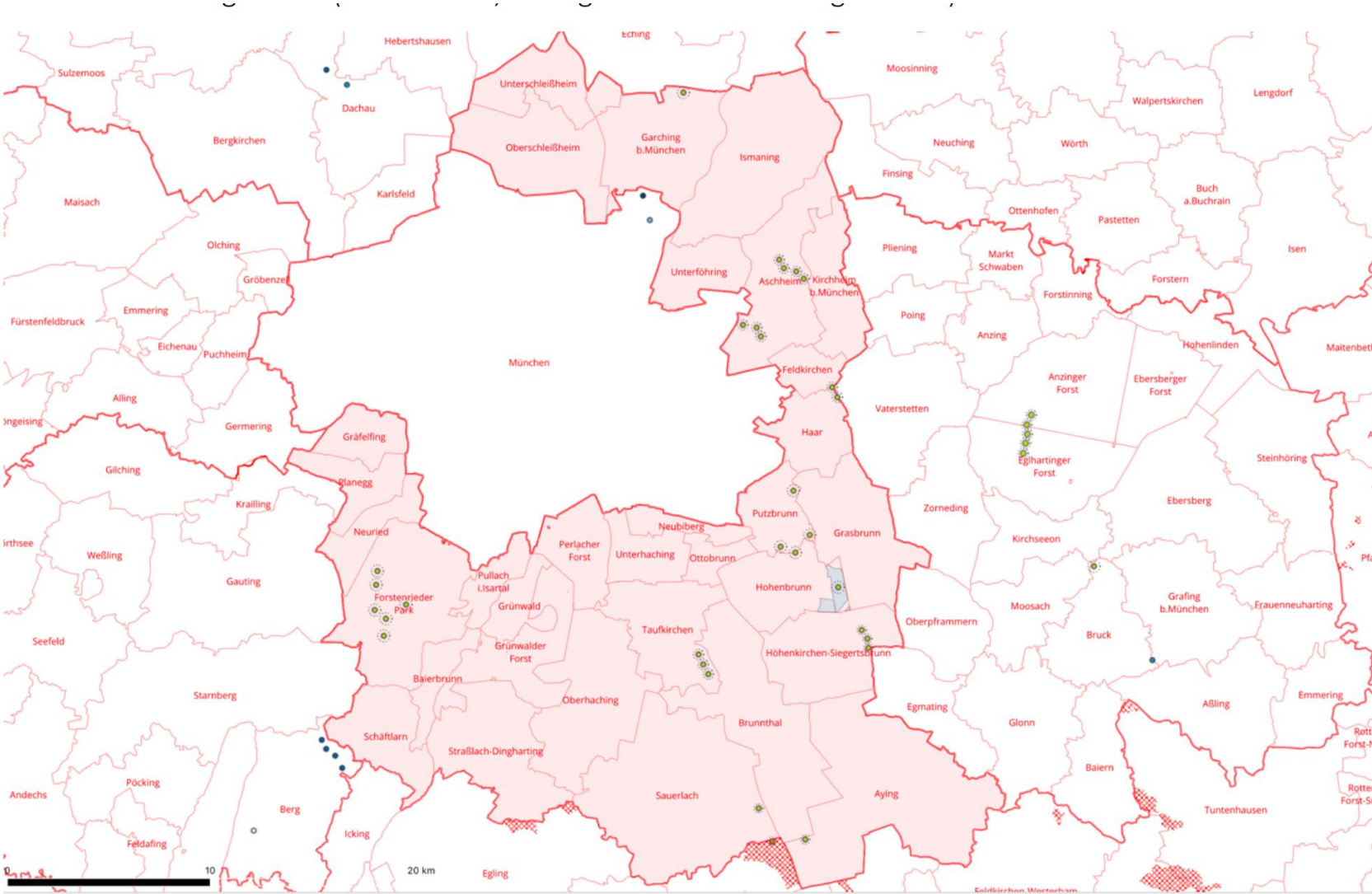
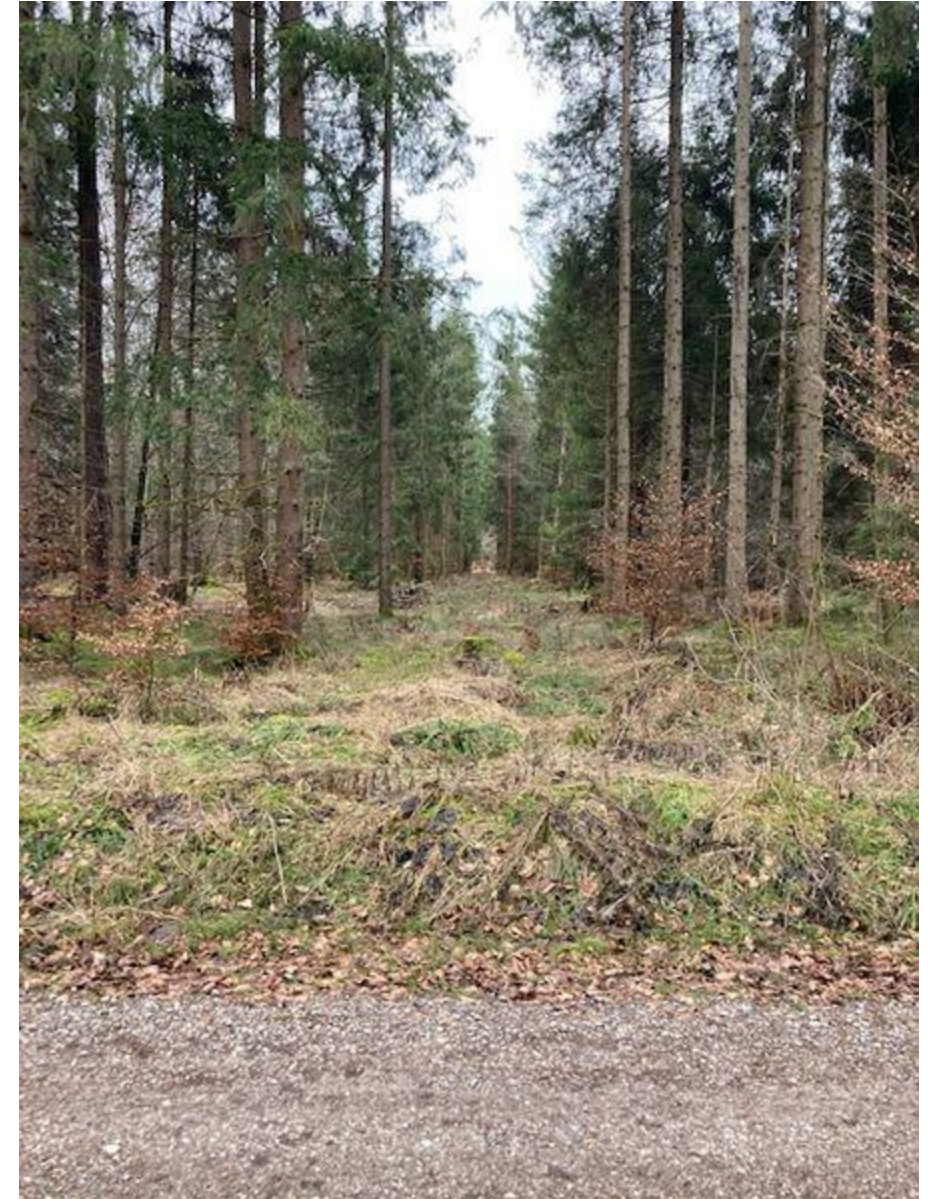


Abbildung 2: Bisher öffentlich diskutierte Windenergie-Standorte in den Gemeinden sowie den gemeindefreien Gebieten des Landkreises München (Stand März 2023); Bestands-WEA, Vorranggebiete Nachbarregion (rote Kreuzschraffur), bestehende ARGE-Projekte, in Presseartikeln genannte kommunale Standortvorschläge

Bis zum Sommer 2023 müssen Gemeinden mögliche Standorte an den Regionalen Planungsverband melden.



Eingriffe in den Wald

- Flächenbedarf
 - ca. 5.000 m² pro WEA während des Baus
 - Davon werden ca. 2.000 m² an der Stelle wieder aufgeforstet.

 - ca. 3.000 m² pro WEA dauerhafter Waldverlust durch Fundament und Kranstellflächen
 - Dies muss bei Bannwald an anderer Stelle ersatzaufgeforstet werden.



Ökobilanz und Klimaschutzwirkung

- Moderne Windenergieanlagen können sich bereits in deutlich weniger als 12 Monaten durch die eigene Stromproduktion energetisch amortisieren.
- Die bilanzielle Klimaschutzwirkung durch die Windenergieanlagen ist um mehr als den Faktor 1000 höher als rein durch den Wald.
- 0,3 Hektar bewirtschafteter Wald binden im Laufe von 20 Jahren etwa 66 Tonnen CO₂.
- Eine Windenergieanlage verhindert im Laufe von 20 Jahren dagegen die Freisetzung von über 76.000 Tonnen CO₂.

Annahmen: Jährlicher Stromertrag von 8 Mio kWh, Herstellenergie einer Anlage 3.500 MWh, bundesdeutscher Strommix mit 486 g CO_{2e}/kWh.

Quellen:

https://www.energieatlas.bayern.de/thema_wind

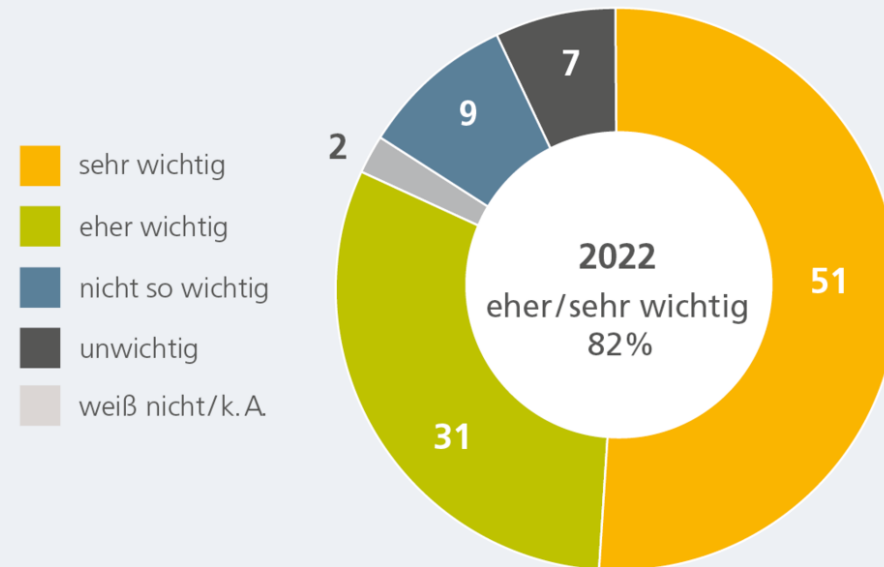
BaySF: www.baysf.de/de/wald-verstehen/wald-kohlendioxid; Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit, „Klimaschutz in Zahlen (2019) - Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik“, Mai 2019; Umweltbundesamt, „CO₂-Emissionen pro Kilowattstunde Strom sinken weiter“, 9. April 2019

Heft des Handelns in die Hand nehmen: Gestaltungs- und Wertschöpfungschancen selber ergreifen oder ggf. anderen Investoren das Feld überlassen

- Kommunale Ziele in einer Sondersitzung des Gemeinderats mit Rechts- und Beteiligungsexperten erarbeiten
- Entscheiden: Bürgerenergieanlagen oder Investorenanlagen
- Über wirtschaftliche Beteiligung der Kommune entscheiden
- Gestaltungsoptionen klären bei Anzahl, Standorten, Bürgerbeteiligung,
- Mit Nachbargemeinden abstimmen
- Standorte an RPV melden
- Bedingungen aushandeln und umsetzen, z.B. für kostengünstigeren Strom in der Standortgemeinde
- Flächenpooling mit privaten und kommunalen Partnern umsetzen
- Partner zur Umsetzung der gewünschten Anlagen suchen
- Öffentlichkeitsarbeit professionell umsetzen

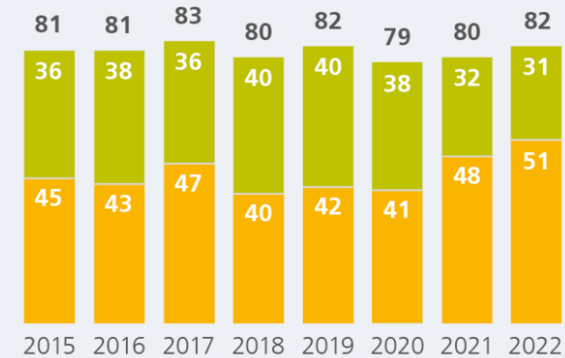
Akzeptanz der Windenergienutzung an Land

Aufgrund der beschlossenen Energiewende ist die Nutzung und der Ausbau von Windenergie an Land ...

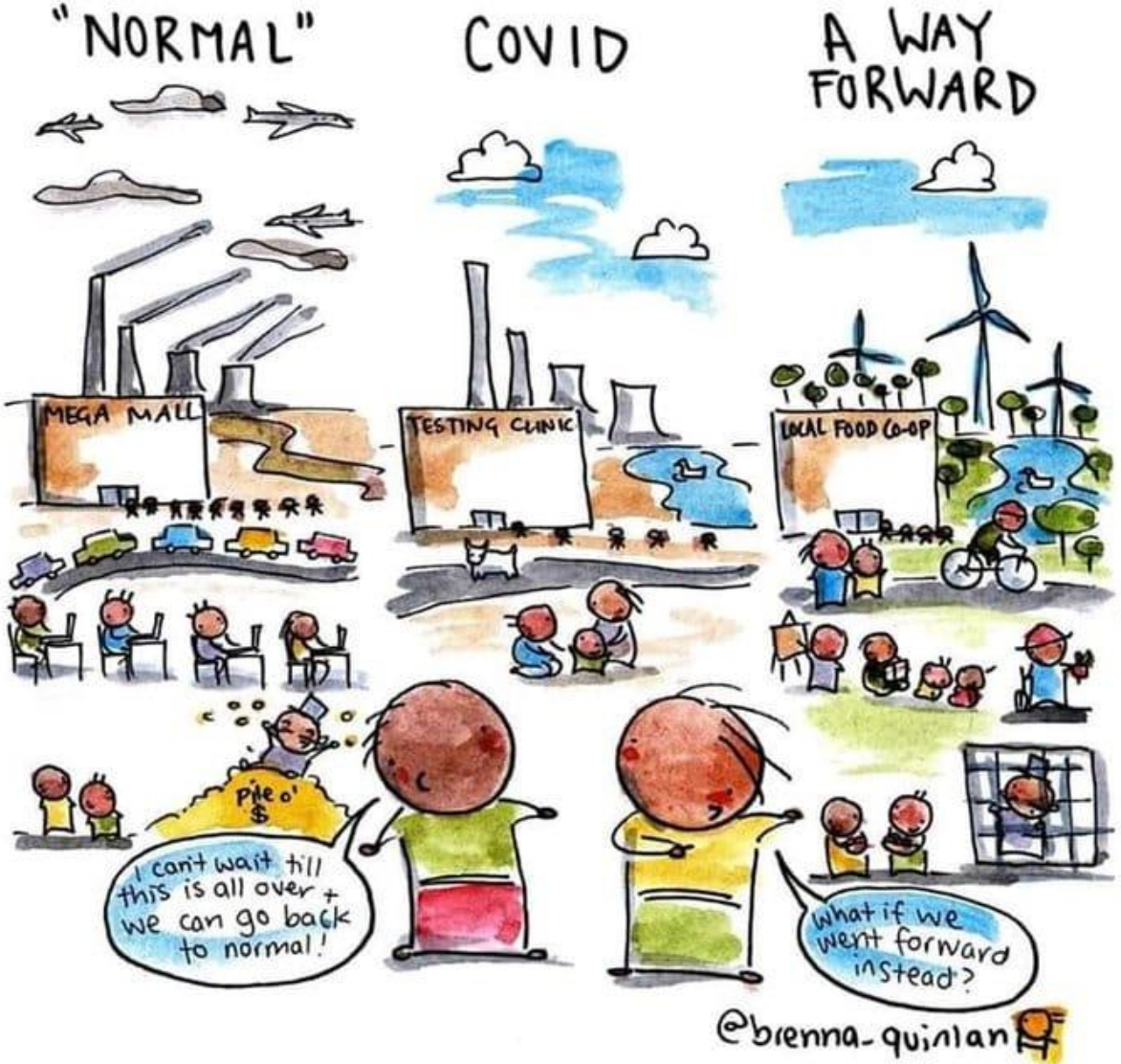


Entwicklung

eher/sehr wichtig
Angaben in %



Basis: 1.001 Befragte
Quelle: Umfrage von **forsa** im Auftrag der Fachagentur Windenergie an Land
Stand: 3Q/2022



HANS GRÖBMAYR

Fachreferent Energie

hans.groebmayr@web.de

0151 46123435