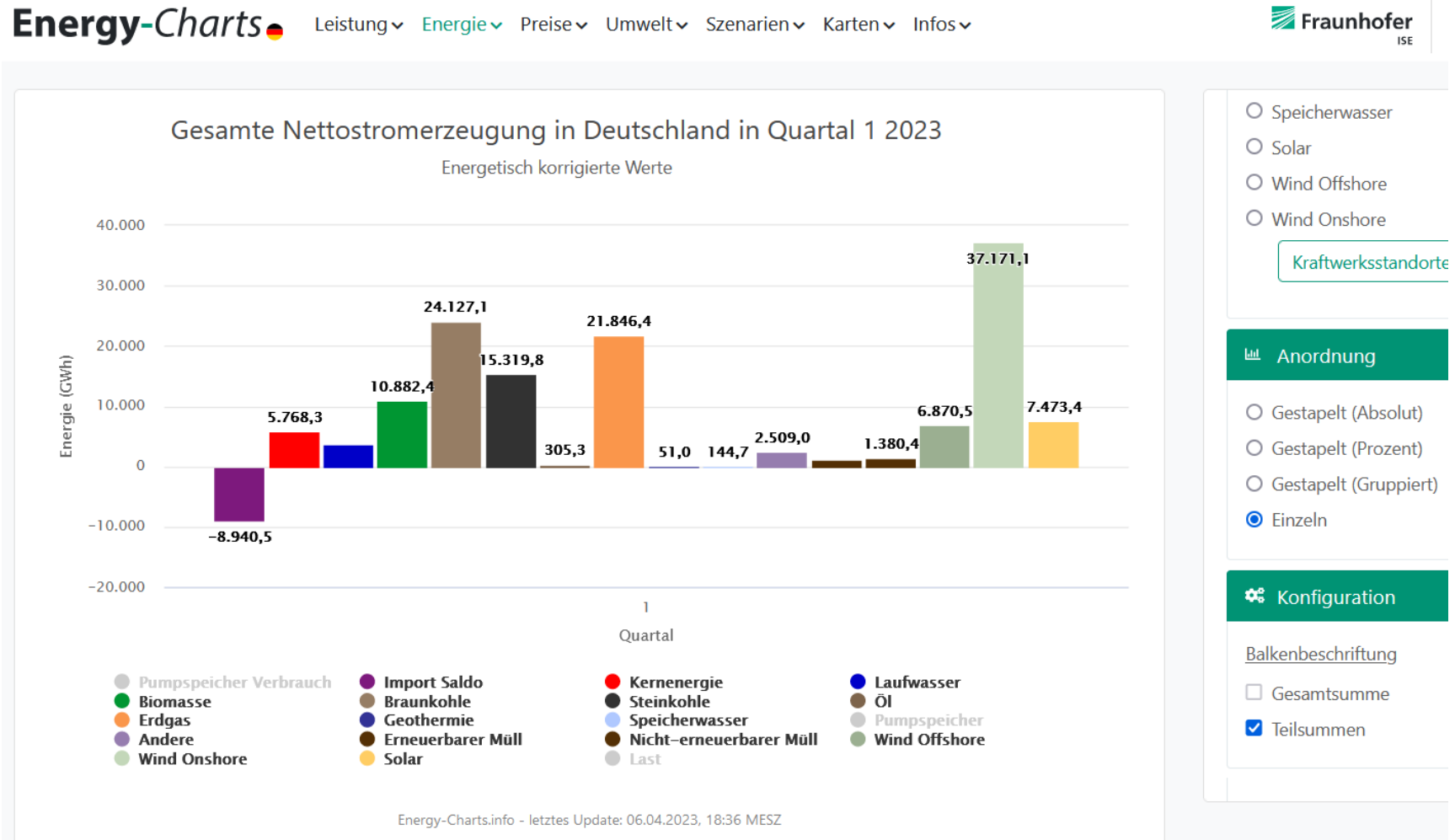


Teil 1 Aktuelles

Stromzahlen 1. Vj. 2023



Anmerkungen

- Wind (Land + See) war mit 44 Mrd. kWh (TWh, Terawattstunden) die größte Stromquelle (2022: 45 TWh)
- Die Kohleverstromung (Braun- u. Steinkohle) war mit 39 TWh die zweitgrößte Stromquelle (2022: 43 TWh)
- Die Erdgaspreise sind wieder gesunken und die Erdgasverstromung war mit 22 TWh wieder hoch (2022: 20,4 TWh). Weil der Winter überdurchschnittlich warm war und die Gasheizungen weniger liefen – auch gespart wurde und neue, allerdings besonders umweltschädliche Gasquellen (LNG) erschlossen wurden -, sind jetzt dennoch die Erdgasspeicher zu 64 % gefüllt. <https://agsi.gie.eu/#/historical/DE>
- Solar war mit 7,5 TWh witterungsbedingt trotz guten Kapazitätsausbaus in 2022 deutlich niedriger als 2021 mit 9,3 TWh. Dies lag am regenreichen März 23.
- Bioenergie lieferte Monat für Monat rund 140 Mio kWh (0,14 TWh) mehr Strom als im Vorjahr. Damit konnte sie flexibel auf die durch die durch Russland ausgelösten Energieprobleme und die deswegen gelockerten Produktionsdeckel reagieren.
- Die Wasserkraft lieferte 3,7 TWh und dabei jeden Monat mehr Strom als im Vorjahr. Mehr Regen war nicht nur für unsere Böden sondern auch für die Wasserkraft ein Segen. Gerade der März war ergiebig.
- Die restlichen 3 AKW müssen am Ende des 15. April abgeschaltet sein. Da auch der nutzbare Spaltstoff aufgebraucht ist, sinkt kontinuierlich deren Stromproduktion. Immer weniger Neutronen stehen zur Verfügung, um Atomkerne zu spalten und dabei Energie freizusetzen.
- Unser Stromexportüberschuss war mit 9 TWh (2022: sogar 13 TWh) wieder sehr hoch. Der Stromhandel folgt den Strompreisen. Deutschland hat dementsprechend meistens niedrigere Börsenstrompreise als unsere Nachbarländer gehabt, so dass diese viel bei uns eingekauft haben. Dass unsere Strompreise für die Privathaushalte und die normalen Betriebe (Großverbraucher haben Privilegien) dennoch höher liegen als in vielen Nachbarländern, liegt am „SAU“-System. Mit Steuern, Abgaben und Umlagen ist der Stromverbrauch übermäßig belastet worden. Reformen sind hier dringend!

• **Strompreise**

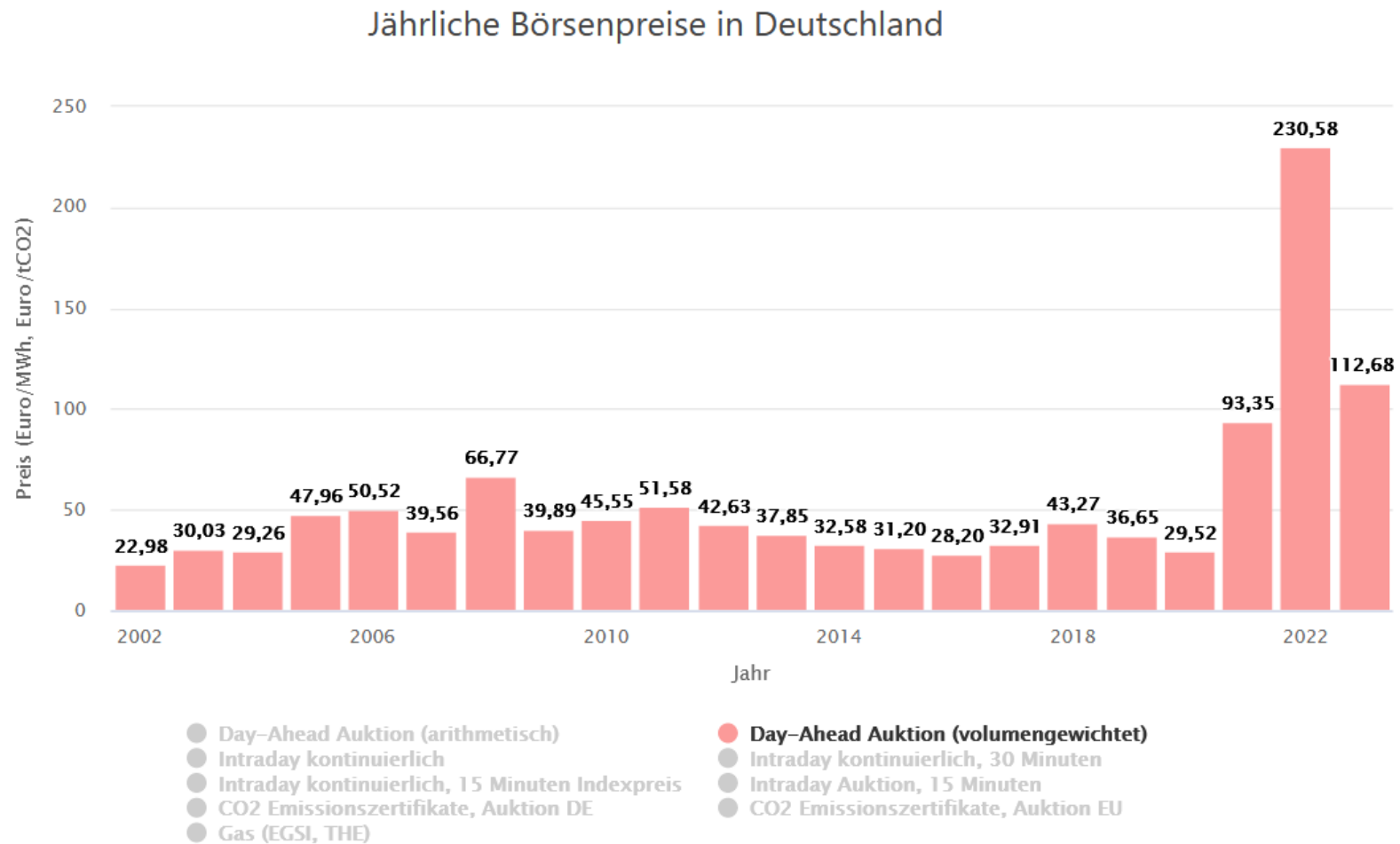
Ø Börsenstrom- + Gaspreise im Vergleich: Energiewendeland Deutschland und Atomländer Frankreich und Schweiz in ct/kWh sowie Erdgaspreis (THE: ct/kWh)

Großhandels-Strompreis	2018	2019	2020	Nov. 21	Dez. 21	2021	Jan 22	Fe 22	Mär 22	Aug 22	Sep 22	Nov 22	Dez 22	2022 insg.	Jan 23	Fe 23	Mär 23
Deutschland	4,3	3,7	3,0	17,7	21,7	9,3	16,5	12,3	24,5	45,5	34,6	17,4	28,7	23,1	11,6	12,7	10,0
Frankreich	5,0	3,9	3,2	21,7	27,5	10,9	21,2	18,6	29,5	49,3	39,4	19,2	27,1	27,6	13,2	14,8	11,2
Schweiz	5,2	4,1	3,5	23	28,5	11,7	22	21	31,2	48,9	41	22,3	28,6	28,3	16,0	15,6	12,6
Erdgaspr. D	1,9-2,7	1-2,2	0,5-1,6	8,1	11,7	4,7	8,7	8,2	13,0	23,0	19,1	9,4	13,2	12,4	6,5	5,5	4,5

Quelle [Energy charts Day ahead Auktion volumengewichtet](#) Stand **31.3.23** (einige frühere Monatswerte wurden nachträglich geringfügig verändert) Ergänzend: [EPEX SPOT in Paris](#)

Unsere Strompreise haben im Großhandel wieder das Niveau von 2021 erreicht. Und das der letzten Monate von 2021 weit unterschritten.

Die extrem niedrigen Strompreise früherer Jahre entstanden durch Kraftwerksüberkapazitäten bei zeitweise gutem Wettbewerb



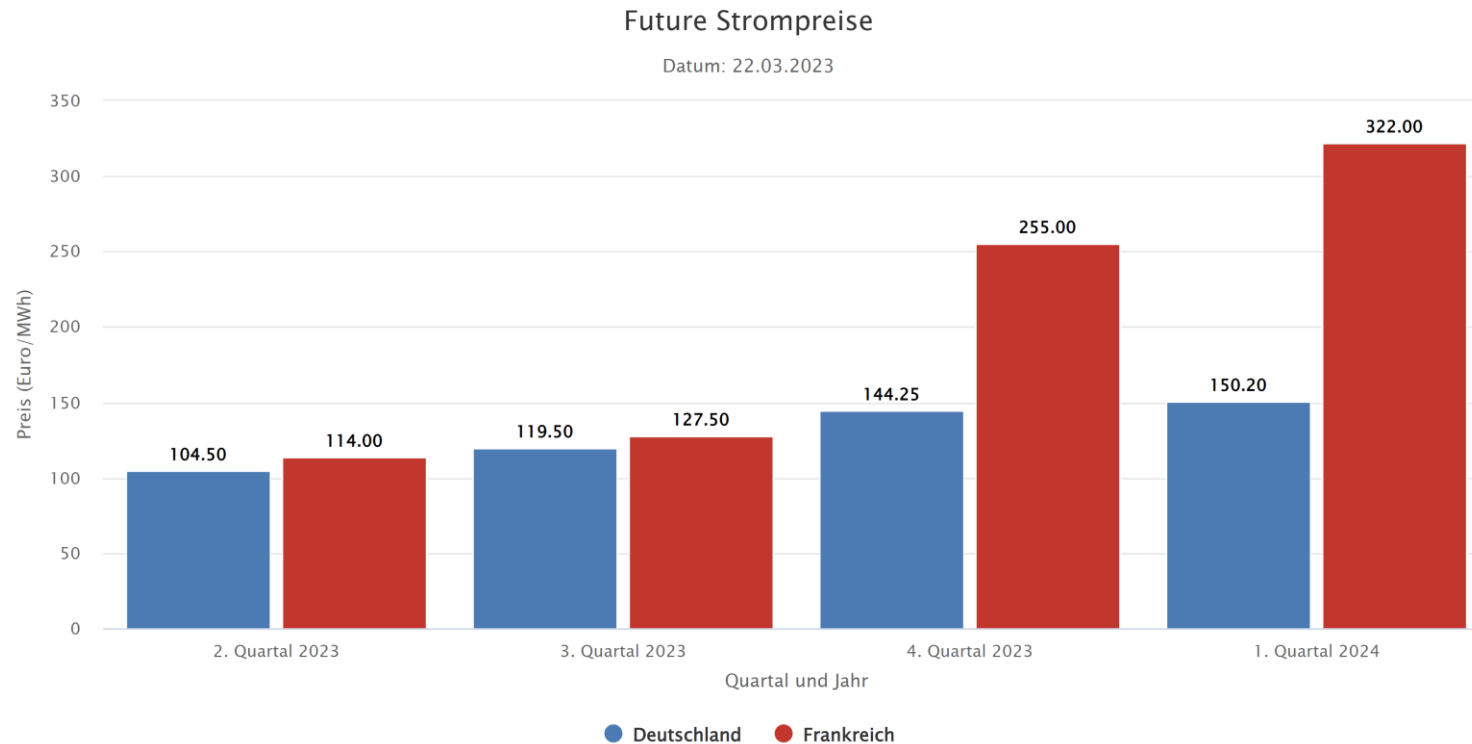
Energy-Charts.info - letztes Update: 06.04.2023, 18:13 MESZ

https://www.energy-charts.info/charts/price_average/chart.htm?l=de&c=DE&chartColumnSorting=default&interval=year&legendItems=010000000&year=-1&partsum=1

Kniff: Wenn man bei den Preisangaben von Euro/MWh das Komma um eine Stelle nach links rückt, erhält man ct/kWh

Wohin gehen voraussichtlich die Strompreise?

Am Strommarkt rechnet man im nächsten Winter 23/24 wieder mit großen Stromproblemen durch marode AKW in Frankreich
Auch in Deutschland steigen durch die Nachfrage aus Frankreich die Strompreise



https://twitter.com/energy_charts_d/status/1638593515339882522/photo/1 <https://www.eex.com/de/marktdaten/strom/futures> Preise in € je MWh (Megawattstunde = 1.000 kWh).

Future Strompreise sind die Strompreise, die man heute für in der Zukunft zu liefernden Strom bezahlt. Also musste man am 22.3.23 in Deutschland für Stromlieferungen im I. Quartal 2024 im Schnitt 15 ct/kWh zahlen. In Frankreich aber sogar 32,2 ct. Die Tagespreise (Day-ahead) können in der Zukunft ganz anders sein. In Frankreich spielt eine große Rolle, ob die defekten AKW repariert werden können und wieviel Kühlwasser für die AKW zur Verfügung stehen wird.

Ab- und Ausbau der weltweiten Atomkraft

Die Zahlen der IAEA ([Internationale Atomenergieorganisation, die mit der UNO verbunden ist](#)) für das 1. Vj. 2023:

Inbetriebnahme: 2 AKW mit (1.440 MW)
Außerbetriebnahme: 2 AKW mit (1.993 MW)
Baubeginn: 1 AKW mit (1.163 MW)

[Quelle 5.4.23](#)

Damit waren in Betrieb:

2000: 435 KKW
2010: 441
2020: 442
April 2023: 422

[Quelle IAEA.](#)

Im Herbst 2022 wurden viele japanische KKW, die am 11.3.2011 vom Erdbeben und Tsunami betroffen waren und wieder in Betrieb genommen werden sollten, leise aus der Statistik gelöscht.

Teil 2 Hintergrundinformationen

Weiter schlechte Aussichten in Bayern

Bei der Stromwende ist die Windkraft das Sorgenkind

Stromverbrauch_{br} und Erzeugung aus Erneuerbarer Energie (EE) 2010 – 2021 in TWh (Mrd. kWh)

	2010	2015	2019	2020	2021	2022	2023
Stromverbrauch_{br} Mrd. kWh (=TWh)	90	84,6	84,5	83	85,4		
Solar = PV	4,5	11	12,1	13	13,1		
Wasserkraft	12,5	11,2	11,9	11,1	10,6		
Bioenergie	6	8,7	9,2	9,4	9,2		
Windenergie	0,6	2,8	5,0	4,9	4,0		
Sonstige incl. Tiefengeothermie	0,2	0,4	0,5	0,5	0,5		
EE-Summe	23,8	34,1	38,7	38,9	37,4		
Anteil EE am Brutto-Stromverbrauch %*	26,4	40,3	45,8	46,9	43,8		

StMWi: „Monitoringbericht 2021 zum Umbau der Energieversorgung Bayerns“, Dez. 2022 *Eigene Berechnung. Lt. StMWi wurde bis 2012 der Stromverbrauch falsch erfasst (nach Rechnungsanschrift in Bayern). Aktuellere Zahlen wurden bisher vom Landesamt für Statistik oder dem StMWi nicht veröffentlicht.

Deutschlandweit liegt der Anteil des Erneuerbaren Energie Stroms bei **50 %**. [Quelle](#)

Ausbau der Windkraft in Bayern

Im Jahr 2014 wurde mit 154 neuen Windkraftanlagen (WKA) in Bayern der Höhepunkt erreicht. Dann wurde von der CSU im Bayerischen Landtag 10 H eingeführt und von Seiten der CSU-Minister wurde einerseits gegen die Windkraft Stimmung gemacht und andererseits forderte man den Bau neuer Erdgaskraftwerke und dafür sogar Subventionen von der Bundesregierung, also den Steuerzahlern.

So wurden im Jahr 2022 nur 14 neue WKA errichtet, zwei alte abgebaut und nur 8 neue genehmigt. Zur Erinnerung: 2012 wurden 271 Genehmigungsanträge gestellt, 2013 sogar 400 und 2014 noch 2019. „Evaluation der bayerischen Abstandsregelung für Windenergieanlagen (10 H-Regelung“ (StMWi Juli 2022, S. 9).

Stand 31.3. wurden bisher in 2023 in Bayern 5 neue Anlagen in Betrieb genommen und 2 neu genehmigt. In den anderen Bundesländern wird viel mehr genehmigt und gebaut. Und dabei sind die flächenmäßig kleiner

WINDENERGIEAUSBAU IM 1. QUARTAL 2023 IM LÄNDERVERGLEICH



NEUINSTALLIERTE LEISTUNG IM Q1/2023

	Meldestand 5.4.2023		Anteil MW	Stilllegungen		Netto-Zubau	
	WEA	MW		WEA	MW	WEA	MW
Baden-Württemberg	5	18,0	3,4%	1	1,0	4	17,0
Bayern	5	18,3	3,4%			5	18,3
Berlin	0	0,0	0,0%			0	0,0
Brandenburg	17	89,0	16,7%			17	89,0
Bremen	0	0,0	0,0%			0	0,0
Hamburg	0	0,0	0,0%			0	0,0
Hessen	3	16,8	3,2%			3	16,8
Mecklenburg-Vorpommern	10	39,5	7,4%	6	9,3	4	30,2
Niedersachsen	22	113,2	21,2%	17	22,5	5	90,8
Nordrhein-Westfalen	14	71,0	13,3%	19	27,0	-5	44,0
Rheinland-Pfalz	5	16,9	3,2%	4	9,6	1	7,3
Saarland	0	0,0	0,0%			0	0,0
Sachsen	0	0,0	0,0%	1	0,9	-1	-0,9
Sachsen-Anhalt	4	21,0	3,9%	2	2,1	2	18,9
Schleswig-Holstein	29	129,4	24,3%	9	12,6	20	116,8
Thüringen	0	0,0	0,0%			0	0,0
Summe	114	533,0	100%	59	84,9	55	448,1

ERTEILTE GENEHMIGUNGEN IM Q1/2023

	Meldestand 5.4.2023		Anteil MW
	WEA	MW	
Baden-Württemberg	1	4,2	0,3%
Bayern	2	7,0	0,4%
Berlin	0	0,0	0,0%
Brandenburg	16	88,9	5,4%
Bremen	0	0,0	0,0%
Hamburg	0	0,0	0,0%
Hessen	8	41,7	2,5%
Mecklenburg-Vorpommern	12	64,0	3,9%
Niedersachsen	57	332,3	20,2%
Nordrhein-Westfalen	82	427,6	26,0%
Rheinland-Pfalz	11	62,3	3,8%
Saarland	0	0,0	0,0%
Sachsen	5	28,8	1,7%
Sachsen-Anhalt	24	147,8	9,0%
Schleswig-Holstein	71	406,5	24,7%
Thüringen	6	34,8	2,1%
Summe	295	1.645,9	100,0%

Quelle: Fachagentur Windenergie an Land (Stand: 05.04.2023)

WEA: Windenergieanlagen
MW: Megawatt

In Bayern arbeitet jetzt alle 61 Quadratkilometer ($\approx 6 \times 10$ km) eine WKA. Im erheblich dichter besiedelten Baden-Württemberg alle 46 qkm. Im mehr als doppelt so dicht besiedelten Nordrhein-Westfalen alle 9 qkm. Im gleich dicht besiedelten Schleswig-Holstein alle 5 qkm. Bayern ist in Deutschland zweitgrößter Stromverbraucher aber bei der Windenergienutzung Letzter. Auch im Jahr 2023 zeigt sich mit bisher nur 2 Genehmigungen noch kein Aufschwung bei der Windenergienutzung.

Gibt es überhaupt genügend windreiche Gebiete für die Windkraft in Bayern?

Schon vor zehn Jahren stellte die renommierte Forschungsstelle für Energiewirtschaft (FfE) mit einer Studie fest:

„Laut Berechnungen der [Forschungsstelle für Energiewirtschaft](https://www.ffe.de/veroeffentlichungen/windenergie-in-bayern/) könnten auf rund 10 % der geeigneten Landesfläche in Bayern 180 Mrd. kWh Strom aus Windkraftanlagen erzeugt werden – mehr als Bayern benötigt. Zum Vergleich: 2010 betrug der Nettostrombedarf Bayerns rund 83 Mrd. kWh []. Als „geeignete Flächen“ werden diejenigen Gebiete bezeichnet, die verbleiben, wenn u.a. Siedlungs- und Verkehrsflächen und Schutzgebiets-Flächen, jeweils zuzüglich bestimmter einzuhaltender Abstände, für eine Windkraftnutzung ausgeschlossen werden. Diese Berechnungen würden sich jedoch bei einer Anwendung der „10-H-Regel“ deutlich verändern (siehe folgender Abschnitt).“ 29.10.13 <https://www.ffe.de/veroeffentlichungen/windenergie-in-bayern/>

Laut einer für das BMWK im [Mai 2022 veröffentlichten](#) Studie „Analyse der Flächenverfügbarkeit für Windenergie an Land post-2030“ eignen sich in Bayern über 5 % des Landesgebietes für die Windenergienutzung. (S. 26).

Derzeit in Bayern durch Windräder beanspruchtes Gebiet. Ende 2022 arbeiteten in Bayern 1.147 WKA. Setzt man je WKA 5 ha an (der bebaute Sockel macht nur etwa 0,05 ha aus), ergibt dies ein Gebiet von 5.735 ha (57 qkm). Bayerns Landesgebiet umfasst 70.542 qkm. So gerechnet, werden derzeit nur 0,08 % Bayerns für die Windkraft genutzt.

Genutztes Gebiet ist keine Flächenbeanspruchung! Wenn in einem Gebiet in zudem mit hunderten Metern Abstand (zur Vermeidung zu starken Windschattens) einige Windkraftwerke gebaut werden, können darunter Äcker, Wiesen oder Wälder sein. Gut auch Gewerbe- und Industriegebiete.

→→ Deutschland versagt bei der Erfüllung der im Dezember 2015 in Paris zugesagten Verminderung der Treibhausgase (THG)

Alle THG-Emissionen in Mio. t CO₂-Äq. (ohne LULUCF, Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)

Handlungsfelder / Jahr	1990	2000	2015	2017	2019	2020	2021	2022	2023
Energiewirtschaft	475	391	349	323	258	218	245	256	
Gebäude	210	167	124	122	121	123	118	111	
Verkehr	163	181	162	167	164	145	147	148	
Industrie	279	205	186	195	182	176	183	164	
Landwirtschaft	83	69	69	67	65	64	63	62	
Sonst. + Abfallw.	41	28	7	6	5	5	4	4	
Gesamtsumme	1.2512	1.040	897	882	795	731	760	746	

Energiebedingte Treibhausgas-Emissionen: Wo fossile Energien wie Kohle, Erdgas oder Mineralöl in elektrische und/oder thermische Energie (Strom- und Wärmeproduktion, auch Verbrennungsmotoren) umgewandelt werden, entstehen **energiebedingte Emissionen**. Diese machen etwa 85 % der deutschen **Treibhausgas**-Emissionen aus. Hauptverursacher mit gut 40 % der energiebedingten Treibhausgas-Emissionen ist die Energiewirtschaft, also die öffentliche Strom- und Wärmeerzeugung sowie die Raffinerien. Danach folgen die Sektoren Verkehr mit Anteilen in der Größenordnung von 20 %, Industrie 15 %, private Haushalte 10 % und der Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungssektor mit 5 %. [UBA 15.3.23](#). Die Zahlen differieren teilweise geringfügig gegenüber früheren Statistiken, da nachträglich die Datenqualität verbessert wurde. Zahlen für 2022 sind vorläufig.

Die Energiewirtschaft könnte heute ohne die von Minister Altmaier mit den CDU/CSU/FDP/SPD-Regierungen ab 2012/13 eingeführten Ausbaubremsen schon mit rd. 50 GW mehr PV und 30 GW mehr Windkraft Strom produzieren. Damit würden etwa 130 TWh/a klimaunschädlicher Ökostrom mehr erzeugt.

Wir können ...

in Deutschland wie in Bayern uns zu 100 % mit Strom aus Erneuerbaren Energien versorgen. Und das bei einem für die E-Mobilität, die E-Wärmepumpen und besonders auch für die Dekarbonisierung industrieller Stoffprozesse (Ammoniak, Stahl, Wasserstoff ...) sich verdoppelnden Stromverbrauch. Dafür brauchen wir den Mix aller fünf Erneuerbaren Energien (Bioenergie, Geothermie, Solar, Wasser- und Windkraft). Die größten Ausbaupotenziale haben Solar & Windkraft. Sie sind die Arbeitspferde der Stromwende.

Mit dem Strommix aus den fünf EE-Quellen, der zur Nutzung der Wetterunterschiede wichtigen großräumigen Verteilung und Vernetzung der EE-Quellen, dem Lastmanagement – Anpassung flexibler Stromverbraucher an die schwankende Stromerzeugung der EE-Quellen sowie dem Ausbau von Speichern können wir die Stromversorgung sicher machen.

Anmerkungen oder Anfragen an: r.kamm@anti-akw.de