

Strom aus Erneuerbaren Energien



Strom aus EE: ein Update!



- **Konzentration auf die wichtigen Neuerungen:**
 - Klimawandel – Update 2023
 - Energie – Update 2023
 - Gesetzesänderungen für Sonne und Wind 2022 / 2023
 - Entwicklung der Erneuerbaren Energien 2022 / 2023
 - Weitere Entwicklungen im Landkreis 2022 / 2023
- **„Strom aus EE 2022“ wird zum Nachschlagewerk:**
 - neues Kapitel „Hinweis: Ausgabe 2023 als Update zur Ausgabe 2022“
 - Nachschlagewerk zu den Themen: **Verantwortung, Klimawandel** und Klimaschutz, **Treibhausgase, Weltklimarat, Klimapolitik** auf EU-, Bundes- und Landesebene, **Klimaschutzbeschluss** des BVerfG, **Studienlage** zur Energiewende, **Sektorkopplung**, Nutzung von **Photovoltaik- und Windenergie, Naturschutz** – Klimaschutz, **ÖPNV, Elektromobilität, Bau ohne fossile Energien, BEG, Wirtschaftsleistung** und Nachhaltigkeit der EE, **Solarregion Freisinger Land...**

Klimawandel

- THG-Ausstoß trotz Corona sehr hoch → 6,5 Jahre / 13 Jahre
- Ursachen des Klimawandels: War es Vorsatz?
- Klimawandel 2022 – ein Jahr der Extreme
- Klimaschutz 2022
- Anpassung – Rette sich, wer kann?
- Verantwortung und Solidarität – die Konfliktlinien
- Ausblick – Climate Endgame
- Schlussfolgerungen für das Freisinger Land:
NULL-THG-Emissionen bzw. THG-Entnahme
Anpassung an den Klimawandel: Starkregen, extreme Hitze, Krankheiten, ...

Klimawandel

- THG-Ausstoß trotz Corona sehr hoch → 6,5 Jahre / 13 Jahre

- Der Klimawandel erklärt in fünf Sätzen:

- ***Er ist echt.***

- ***Wir sind schuld.***

- ***Die Experten sind sich einig.***

- ***Er wird schlimm.***

- ***Es gibt Hoffnung.***

Anpassung an den Klimawandel: Starkregen, extreme Hitze, Krankheiten, ...

Energie

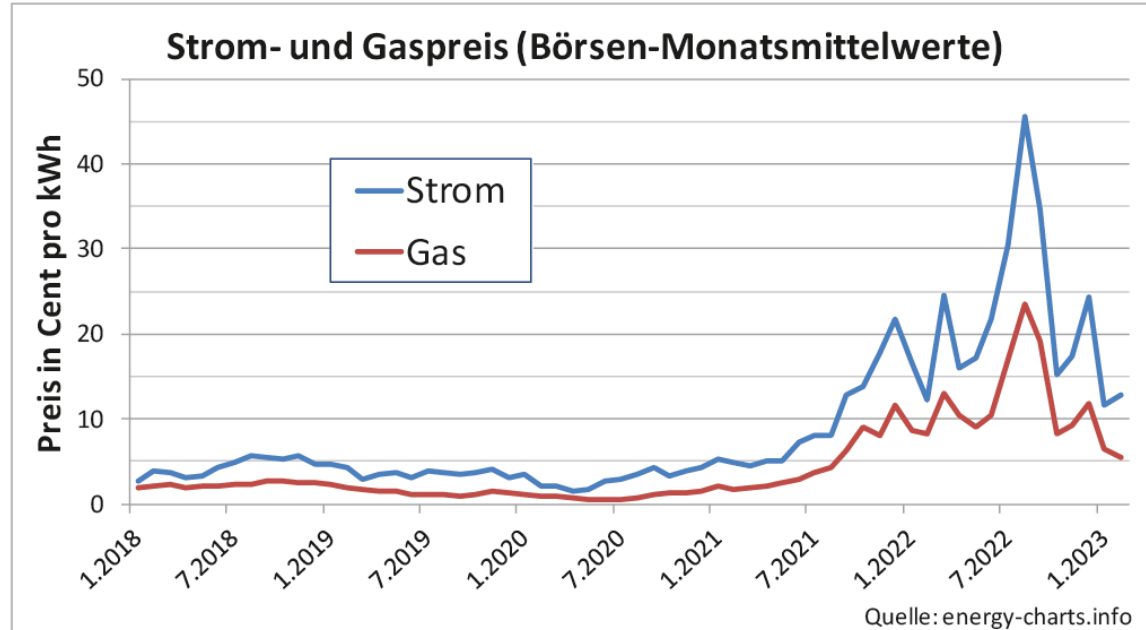


- Jederzeit reichlich verfügbare preiswerte Energie ist die **Grundlage unseres Wohlstandes**
- Unser **fossiles Energie**(import)system ist noch **fragiler, schädlicher und teurer** als gedacht
- Nachhaltige heimische **EE verbessern unsere Zukunftschancen** erheblich
- Wofür benötigen wir Energie / was geht erst mit Energie?
Bodenschätze, düngebasierte (maschinelle) Landwirtschaft, Umgestaltung der Umwelt (Ackerbau im großen Stil, Trockenlegung von Mooren, Urbanisierung), globaler Handel und Konsum, Arbeitsteilung, langes Leben
- Fossile Energie als Ursache von Krisen:
Ursache Klimawandels (CO₂, Methan), indirekte Ursache des Artensterbens, Ausbreitungsgeschwindigkeit von Pandemien, Grundlage der Kriegsführung, Ziel im Krieg
- Energie als Ursache von Naturkatastrophen:
Antrieb von Wirbelstürmen (thermische Energie der Weltmeere)

Energie



- Extreme volatile costs of fossil energies



Gesetzesänderungen - EEG



- **80% EE-Strom bis 2030**
- **PV-Leistung 215 GWp bis 2030 (bisher 71), heute 67**
- **Wind-Zubau von 2,4 GW (2022) -> 10 GW ab 2025**
- **EEG-Umlage ist entfallen**
- **Einspeisevergütung wurde deutlich angehoben und gesplittet in Überschuss- (8,2 Ct/kWh) und Volleinspeisung (13,0 Ct/kWh)**
- **Ausgeförderte PV-Anlagen erhalten bis Ende 2027**
Jahresmarktwert Solar (= 22,3 Ct/kWh im Jahr 2022)

Gesetzesänderungen - EEG



- **70% Abregelung entfällt bei Neuanlagen bis 25 kWp**
- **EEG-Korridor – von 200 m auf 500 m angehoben**
- **Eigenverbrauch bei Ausschreibungen wieder erlaubt**
- **Agrar-, Moor- und Floating-PV wurde eingeführt**

Weitere Gesetzesänderungen PV



- **Jahressteuergesetz – Einkommenssteuerbefreiung für Anlagen bis 30 kWp bzw. bis 15 kWp/WE**
- **Senkung der PV-Anlagen-Umsatzsteuer für Wohngebäude, wohnungsnahe Gebäude und öffentliche Gebäude**
- **Lohnsteuerhilfsvereine dürfen wieder PV-Anlagenbesitzer beraten**
- **Solare Baupflicht (BayBO) für private (ab 1.3.2023) und kommunale Nicht-Wohngebäude (ab 1.7.2023), bei Dachsanierungen ab 1.1.2025. Sollvorschrift für Wohngebäude ab 1.1.2025**

Gesetzesänderungen Wind



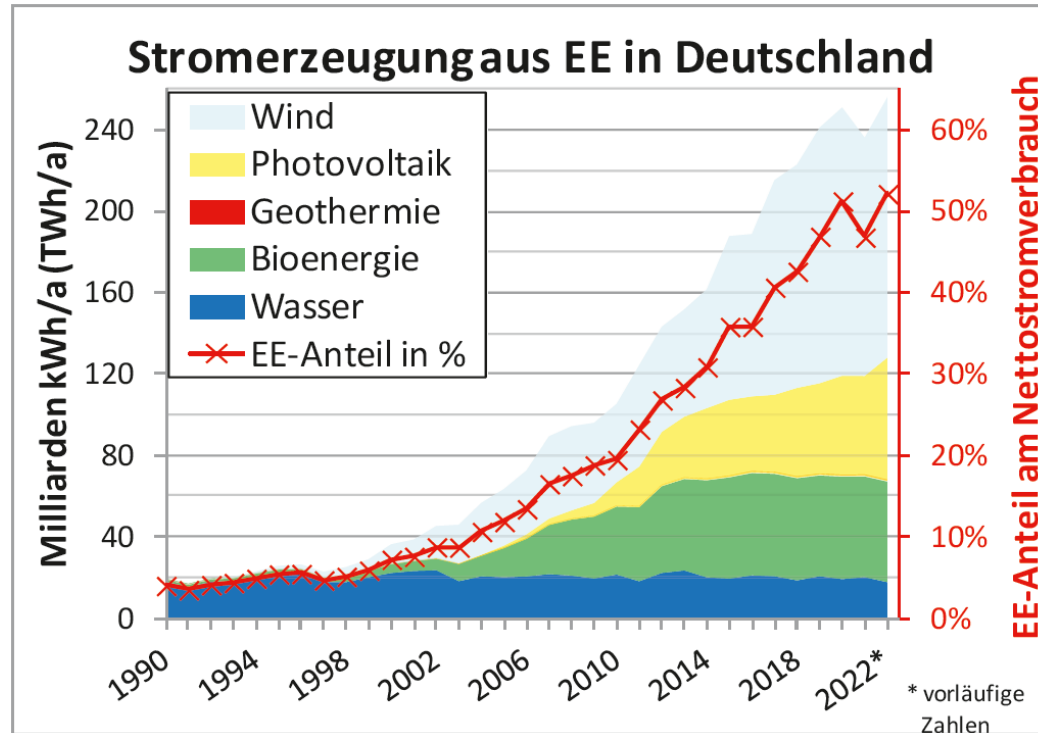
- **Wind-an-Land-Gesetz & Windenergieflächenbedarfsgesetz:
1,1 % (bis 2027) & 1,8 % (bis 2032)**
- **Änderung BayBO Art. 82 Abs 5:
Mindestabstand zur geschützten Wohnbebauung reduziert sich auf 1.000 m**
 - bei Vorrang- /Vorbehaltsgebieten und Konzentrationszonen
 - Waldgebieten
 - längs von Autobahnen und Haupteisenbahnstrecken im Abstand von 500 m
 - Gewerbe- und Industriegebieten im Abstand bis zu 2.000m (Stromnutzung)
 - Repowering
 - militärischem Übungsgebiet

Weitere Gesetzesänderungen

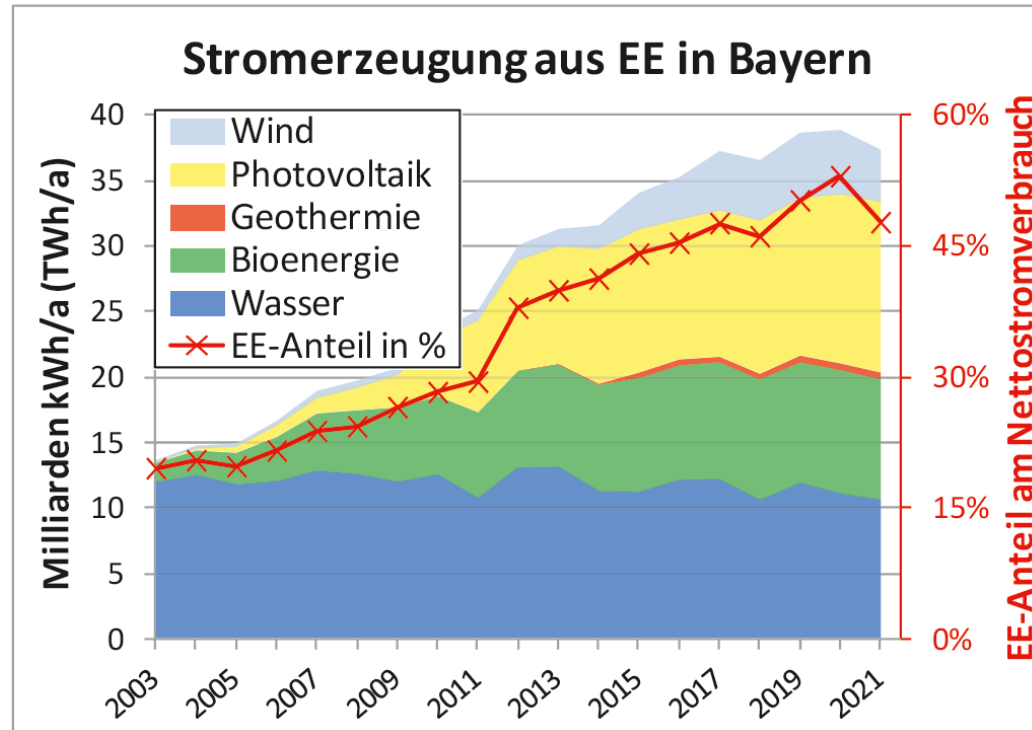


- **EU-Notfallverordnung und Raumordnungsgesetz:**
 - Beschleunigung bei Verfahren für EE und Netze
- **Bay. Klimaschutzgesetz:**
 - Gemeinden dürfen mehr Strom erzeugen als sie selber verbrauchen
 - Erhebung von Kkehrbuchdaten
 - Förderung von Kommunen zur Erreichung der Minderungsziele

Entwicklung der EE



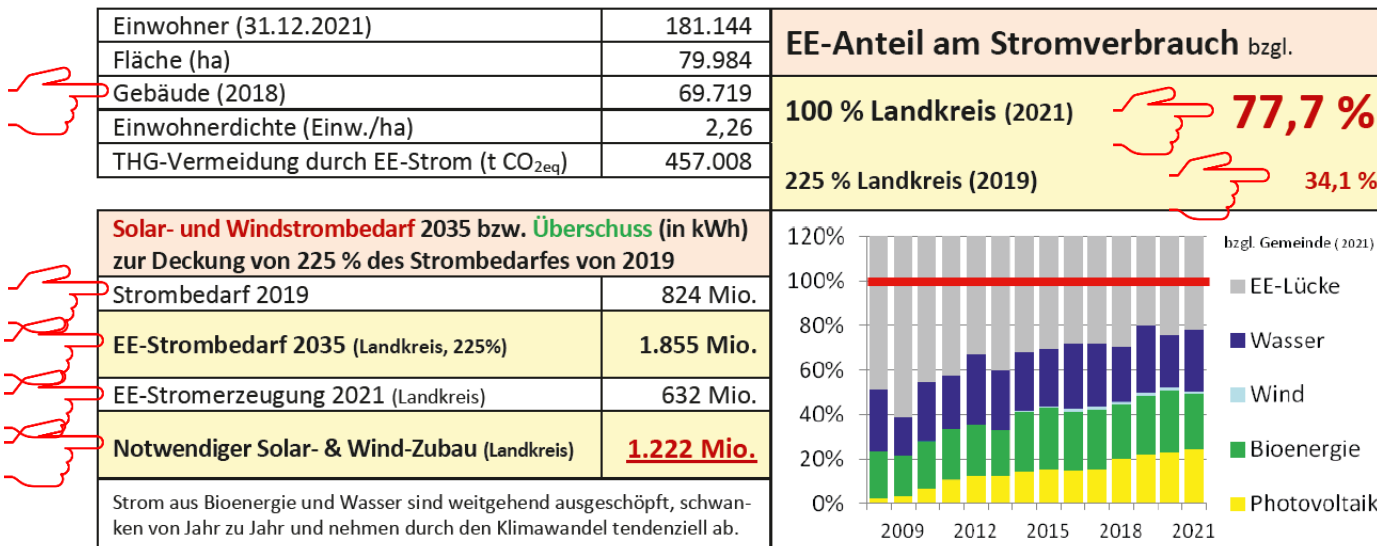
Entwicklung der EE



Gemeinde- & Landkreisseiten



Landkreis Freising (S. 19)




Gemeinde- & Landkreisseiten



Stromverbrauch in kWh	2019	2020	2021	Vergleich BRD 2020
gesamt* ¹	824,2 Mio.	816,5 Mio.	813,1 Mio.	496.000 Mio.
pro Einwohner	4.579	4.528	4.488	5.887

EE-Stromeinspeisung in kWh	2019	2020	2021	Anteil am Verbrauch
Wasserkraft	246,8 Mio.	195,3 Mio.	223,0 Mio.	27,4 %
Windenergie	11,7 Mio.	10,3 Mio.	9,7 Mio.	1,2 %
Bioenergien	218,2 Mio.	226,6 Mio.	202,7 Mio.	24,9 %
Photovoltaik*	180,8 Mio.	186,5 Mio.	196,7 Mio.	24,2 %
Summe	657,5 Mio.	618,6 Mio.	632,1 Mio.	77,7 %

Fahrzeugbestand zum 31.12.	2019	2020	2021	2022
reine Elektrofahrzeuge 	746	1.236	2.008	2.932
PKW mit Verbrennungsmotor	106.400	112.288	109.659	107.038
Anteil der E-PKW an den Neuzulassungen	5,9 %	12,1 %	23,8 %	28,8 %

Zum Vergleich: Deutschland: 17,7%

Gemeinde- & Landkreisseiten



Zubaubedarf bzw. Überschuss in kWh für	2019	2020	2021	Anteil am Verbrauch
100 % EE-Strom	166,7 Mio.	197,8 Mio.	180,9 Mio.	22,3 %
Umstellung fossiler PKW auf E-PKW	289,5 Mio.	299,2 Mio.	281,7 Mio.	34,63 %
Umstellung fossiler Heizungen auf WP	258,6 Mio.	258,2 Mio.	258,8 Mio.	31,8 %
Sonstiges (Industrie, Gewerbe, LKW etc.)	o. A.	o. A.	o. A.	o. A.

Alternative Möglichkeiten zur Deckung von 225 % des Strombedarfes von 2019	Umfang (bezogen auf)		Randbedingungen
	Kommune	Landkreis	
Zubaubedarf für 225 % (kWh)		1222,4 Mio.	
a) Stromeinsparung (kWh)			Einsparung kann (nur) teilweise die Lücke schließen
b) Windenergieanlagen* (Anzahl) = Anteil an Landkreisfläche		81,5 0,031 %	à 15 Mio. kWh/Jahr (6 MW) sowie ca. 0,3 ha Fläche (Fundamente, Wege etc.)
c) Biogaserzeugung* = Anteil an Landkreisfläche		48.895 ha 61,1 %	à 25.000 kWh pro ha und Jahr
d) Photovoltaik-Freiflächenanlagen* = Anteil an Landkreisfläche		1.111 ha 1,4 %	à 1.000 kWp pro ha, 1.100 kWh pro kWp und Jahr => 1.10 Mio. kWh pro ha und Jahr
e) Photovoltaik-Dachanlagen* Potenzial Solarpotentialkataster 935 ha = 1.344 Mio. kWh		631 ha	à 4,8 m ² pro kWp, 930 kWh pro kWp und Jahr => 1,94 Mio. kWh pro ha und Jahr (Ost, Süd & West)
f) Sonstige (z.B. Wasserkraft, Geothermie)*		gering	

Gemeinde- & Landkreisseiten



Marzling

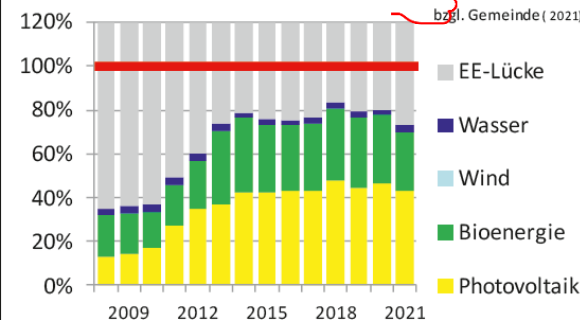
Einwohner (31.12.2021)	3.237
Fläche (ha)	2.049
Gebäude (2018)	1.525
Einwohnerdichte (Einw./ha)	1,58
THG-Vermeidung durch EE-Strom (t CO _{2eq})	2.970

EE-Anteil am Stromverbrauch bzgl.

100 % Gemeinde (2021)	73,0 %
225 % Gemeinde (2019)	34,2 %
225 % Landkreis (2019)	12,6 %

Solar- und Windstrombedarf 2035 bzw. Überschuss (in kWh) zur Deckung von 225 % des Strombedarfes von 2019	
Strombedarf 2019	6,3 Mio.
EE-Strombedarf 2035 (Kommune, 225%)	14,2 Mio.
EE-Strombedarf 2035 (bez. a. d. Landkreisfläche)	38,6 Mio.
EE-Stromerzeugung 2021 (Kommune)	4,9 Mio.
Notwendiger Solar- & Wind-Zubau (Kommune)	9,4 Mio.
Notwendiger Solar- & Wind-Zubau (Landkreis)	33,8 Mio.

Strom aus Bioenergie und Wasser sind weitgehend ausgeschöpft, schwanken von Jahr zu Jahr und nehmen durch den Klimawandel tendenziell ab.



Gemeinde- & Landkreisseiten



Paunzhausen

Einwohner (31.12.2021)	1.569
Fläche (ha)	1.272
Gebäude (2018)	1.006
Einwohnerdichte (Einw./ha)	1,23
THG-Vermeidung durch EE-Strom (t CO _{2eq})	5.177

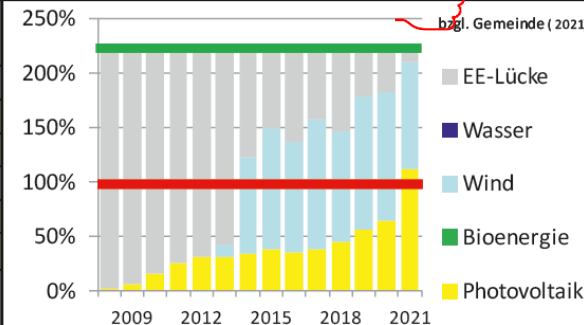
EE-Anteil am Stromverbrauch bzgl.

100 % Gemeinde (2021)	211,2 %
225 % Gemeinde (2019)	92,6 %
225 % Landkreis (2019)	31,8 %

Solar- und Windstrombedarf 2035 bzw. Überschuss (in kWh) zur Deckung von 225 % des Strombedarfes von 2019

Strombedarf 2019	3,5 Mio.
EE-Strombedarf 2035 (Kommune, 225%)	7,8 Mio.
EE-Strombedarf 2035 (bez. a. d. Landkreisfläche)	22,7 Mio.
EE-Stromerzeugung 2021 (Kommune)	7,2 Mio.
Notwendiger Solar- & Wind-Zubau (Kommune)	0,6 Mio.
Notwendiger Solar- & Wind-Zubau (Landkreis)	15,5 Mio.

Strom aus Bioenergie und Wasser sind weitgehend ausgeschöpft, schwanken von Jahr zu Jahr und nehmen durch den Klimawandel tendenziell ab.



Gemeinde- & Landkreisseiten



Gammelsdorf



Einwohner (31.12.2021)		1.471
Fläche (ha)	2,703 % vom Landkreis	2.162
Gebäude (2018)		1.022
Einwohnerdichte (Einw./ha)		0,68
THG-Vermeidung durch EE-Strom (t CO _{2eq})		18.018

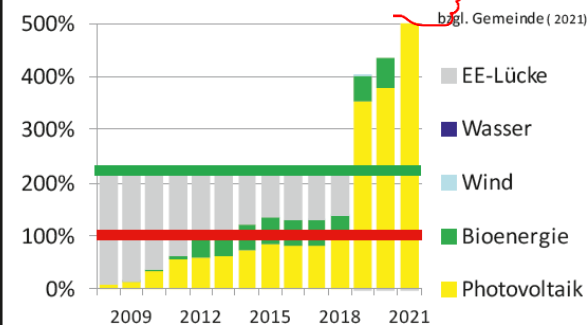
EE-Anteil am Stromverbrauch bzgl.

100 % Gemeinde (2021)	696,4 %
225 % Gemeinde (2019)	301,8 %
225 % Landkreis (2019)	66,5 %

Solar- und Windstrombedarf 2035 bzw. Überschuss (in kWh) zur Deckung von 225 % des Strombedarfes von 2019

Strombedarf 2019	4,0 Mio.
EE-Strombedarf 2035 (Kommune, 225%)	8,9 Mio.
EE-Strombedarf 2035 (bez. a. d. Landkreisfläche)	40,5 Mio.
EE-Stromerzeugung 2021 (Kommune)	26,9 Mio.
Notwendiger Solar- & Wind-Zubau (Kommune)	18,0 Mio.
Notwendiger Solar- & Wind-Zubau (Landkreis)	13,6 Mio.

Strom aus Bioenergie und Wasser sind weitgehend ausgeschöpft, schwanken von Jahr zu Jahr und nehmen durch den Klimawandel tendenziell ab.



Stand der Zielerreichung 100% EE



- **77,7 % des LK-Stromverbrauches werden von EE gedeckt**
(+15 Mio. kWh von 2020 (75,8%) -> 2021)
- **Vermeidung von 457.000 t CO₂ im Jahr 2021**
- **PV-Strom steigt um 5% trotz schlechter Witterung**
- **Wasserkraft steigt, Bioenergie fällt => +1%**
- **Stromverbrauch im Deckungslücke sinken leicht**

Unser Ziel: 100% EE bis 2035

- Jede fossile Energie muss ersetzt werden!



- Energiewende → Halbierung des Energiebedarfes (Effizienz)
- Sektorkopplung → **225% des Stromverbrauches von 2019**

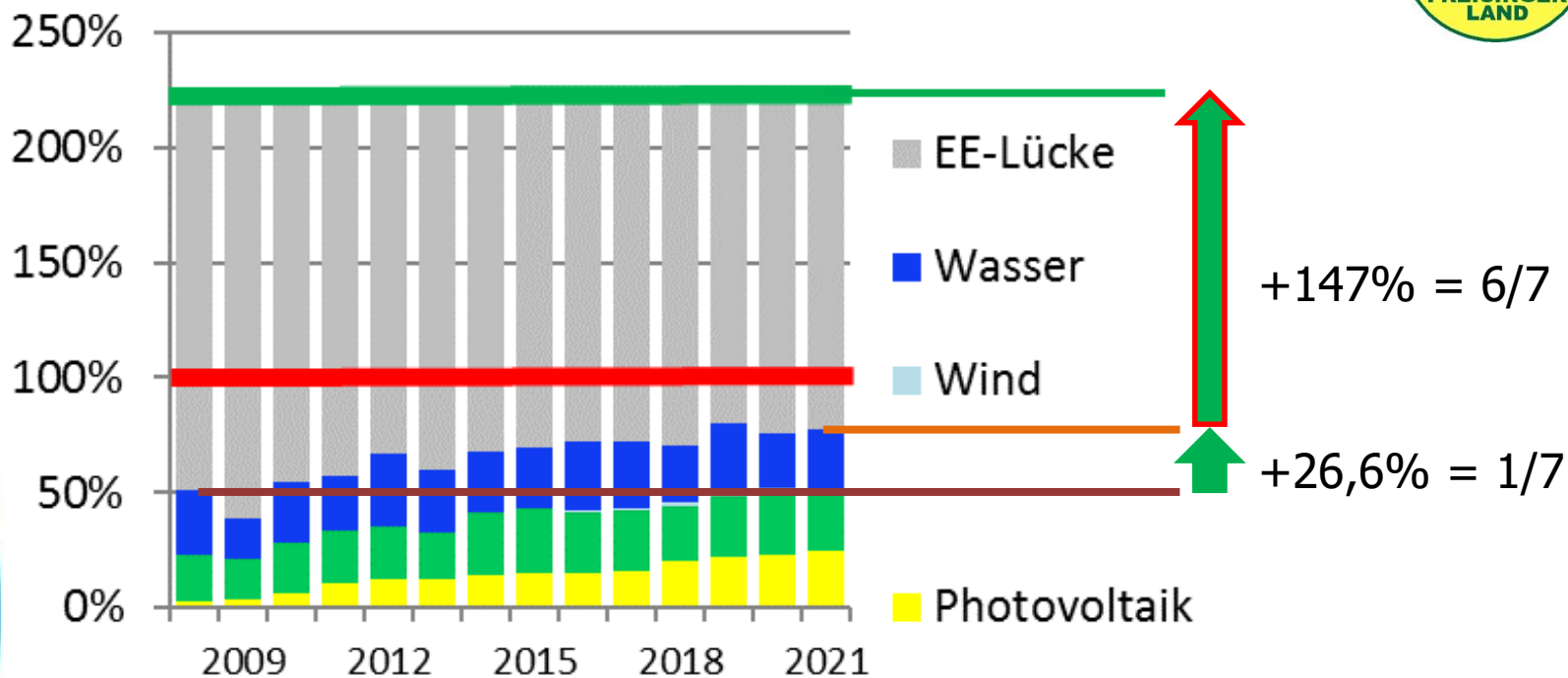


Stand der Zielerreichung 100% EE

Vergleich 2008 -> 2021

EE-Strom in Mio. kWh	2008	2021	2008 -> 2021
Wasserkraft	243	223	-20
Bioenergie	181	203	+22
Windenergie	0	10	+10
Photovoltaik	20	197	+177
Summe	444	632	+188
	2008	2035	2008 -> 2035
Ziel 100% mit Sektorkopplung (225%)	444	1.855	+1.411
Notwendiger Ausbaubedarf		2021 -> 2035:	+1.223

Landkreisbeschluss: 100% EE bis 2035





Stand der Zielerreichung 225% EE-Strom

Bis zur Dekarbonisierung werden noch zusätzlich 1,2 Mrd. kWh EE-Strom benötigt (Stand 2021: 0,6 Mrd., davon 0,2 Mrd. Sonne und Wind)

=> 1/7 ist erreicht, 6/7 werden noch benötigt!

Ziel 225% EE-Strom: Was ist notwendig?

- **Zubautempo der EE muss deutlich erhöht werden!**
- **=> das notwendige Potenzial besitzen nur Sonne und Wind**
- **=> ca. +87 Mio. kWh Zubau pro Jahr**
- **=> ca. +50 Mio. kWh pro Kommune**

- **+ ca. 30-40 Windräder im Landkreis**
- **+ Ausbau der Dach-PV von heute ca. 10% auf ca. 30%**
- **+ ca. 400 bis 500 ha an PV-Freiflächenanlagen**

- **Es werden DRINGEND neue Stromleitungen benötigt!**