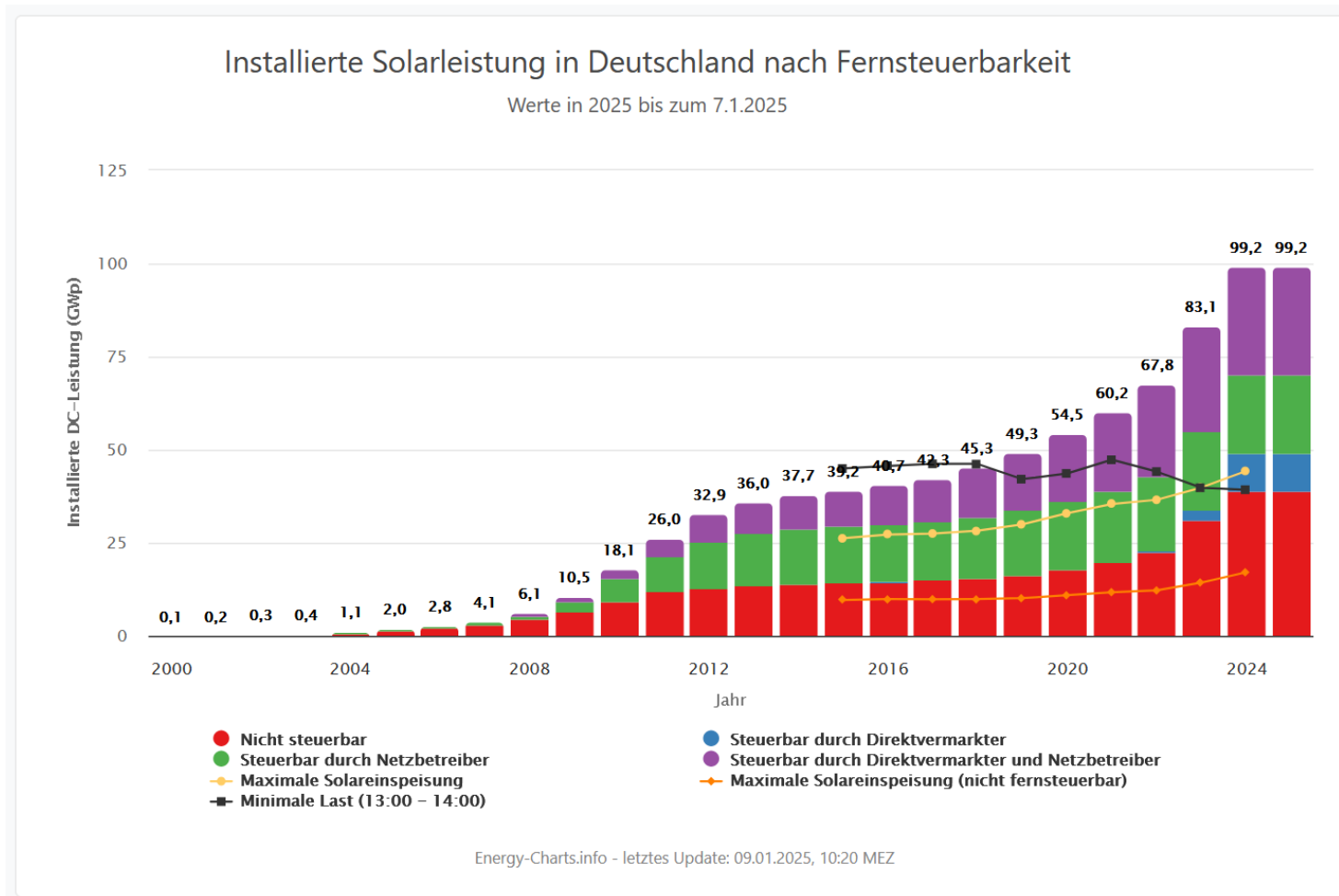


Willkommen zu den 44. Energy-Charts Talks

Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG)



Warnung für Überlastung des Stromnetzes an Pfingsten

POLITIK

[1]

Probleme schon zu Pfingsten möglich

Stromnetz leidet unter Stress

02.06.2011, 13:38 Uhr



Folgen auf:  

Das deutsche Stromnetz wird immer menschlicher: Es ist schwach, es könnte zerbrechen und es leidet unter Stress. Das jedenfalls behauptet die Bundesnetzagentur. Demnach könnte es bereits zu Pfingsten eng werden im Netz - nicht weil zu viel, sondern weil zu wenig Strom verbraucht wird. Die Netze stehen dann nämlich unter Stress.

Änderungen der EnWG-Novelle („Solarspitzenengesetz“)

Auswahl wichtiger Punkte bzgl. Vergütung und Steuerung

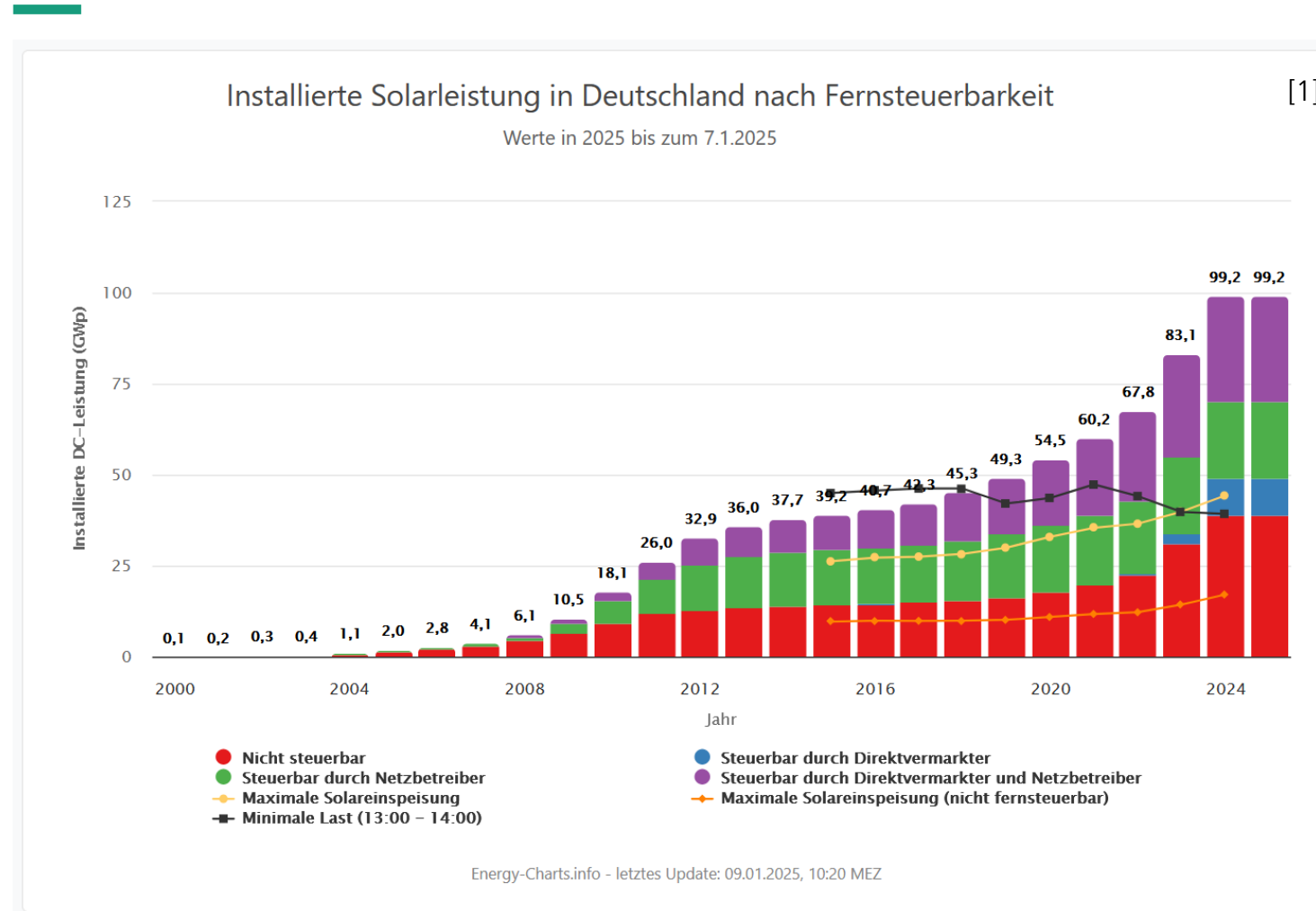
▪ Änderungen bei Vergütung von Solaranlagen

- Absenkung von §51 EEG auf eine Stunde (keine Marktprämie bei neg. Börsenstrompreisen)
- Entbürokratisierung der Direktvermarktung

▪ Änderungen bei der Steuerung von Solaranlagen

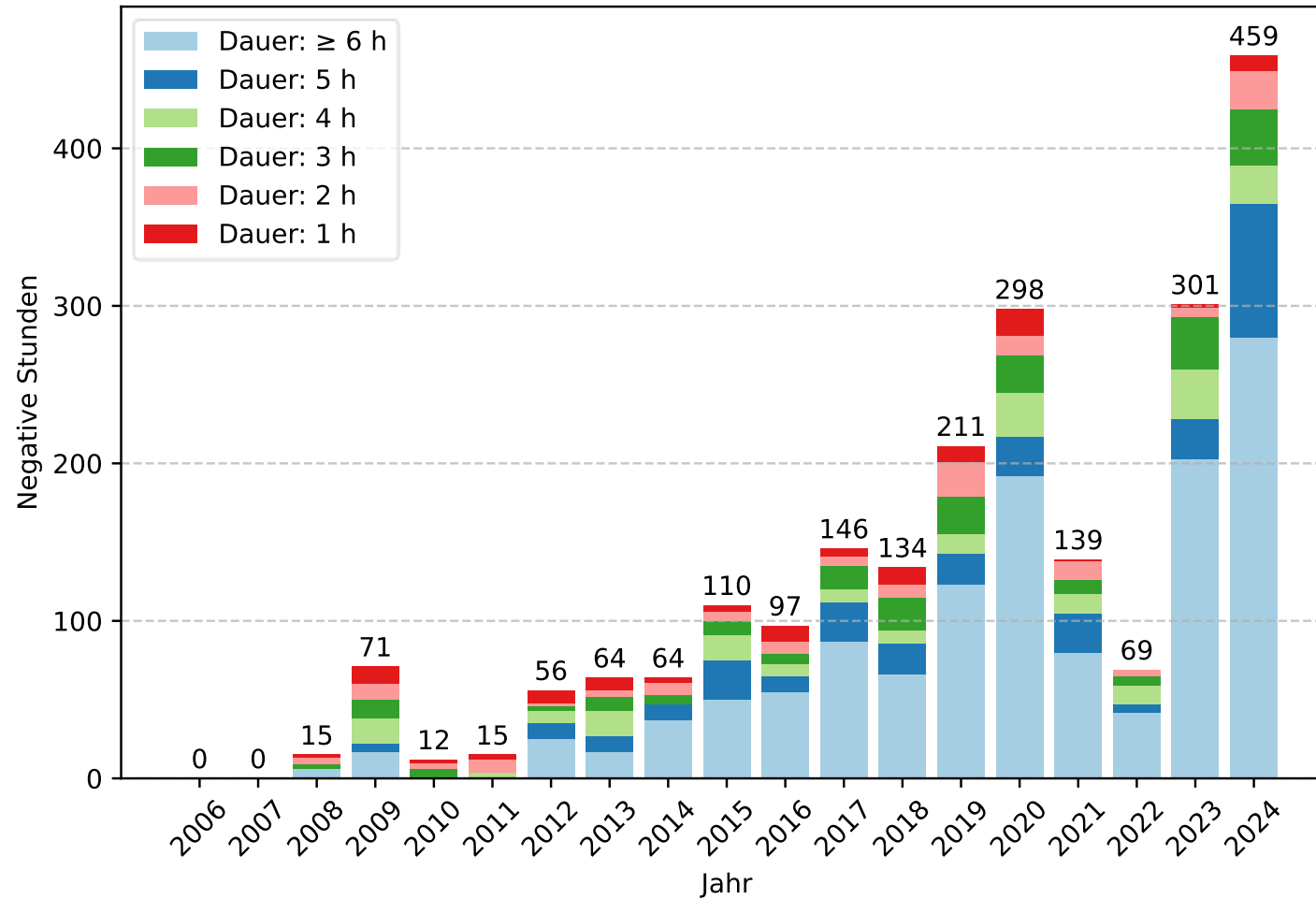
- Verpflichtende Überprüfung der Steuerbarkeit
- Steuerung über Wechselrichter durch Herstellerschnittstellen
- Kappung der maximalen Einspeiseleistung (60%-Grenze) bei nicht vorhandener Steuerbarkeit
 - Gilt nur für Neuanlagen

Fernsteuerbarkeit von Solaranlagen



Negative Day-Ahead Börsenstrompreise

Stunden pro Jahr



Vergütungskategorien aus EEG-Abrechnung 2023

Solar- und Windenergie

Finanziell geförderte Strommengen und finanzielle Förderung für das Kalenderjahr 2023 auf Basis der Prüfungsvermerke der ÜNB:
Angaben zu kaufmännisch abgenommenen Strommengen und Einspeisevergütungen nach EEG

[1]

Im Rahmen der Einspeisevergütung kaufmännisch abgenommene Strommengen in kWh

	Wasserkraft	Deponie-, Klär-, Grubengas	Biomasse	Geothermie	Windenergie an Land	Windenergie auf See	Solare Strahlungsenergie*	Strommengen gesamt
50Hertz	69.377.992	8.097.840	499.133.652	0	194.482.364	0	4.164.692.326	4.935.784.174
Amprion	148.545.599	26.314.777	323.688.555	1.287.127	124.503.774	0	8.429.716.990	9.054.056.822
TenneT	439.343.538	9.417.158	754.652.939	0	217.297.623	143.414.082	13.010.163.784	14.574.289.124
TransnetBW	139.319.960	5.554.447	239.938.407	2.385.829	4.769.196	0	5.811.791.181	5.633.729.243
Summe	796.587.089	49.384.222	1.817.413.553	3.672.956	541.052.957	143.414.082	30.846.334.504	34.197.859.363
Anteil:	2,33%	0,14%	5,31%	0,01%	1,58%	0,42%	90,20%	100,00%

Strommengen im Marktprämienmodell in kWh

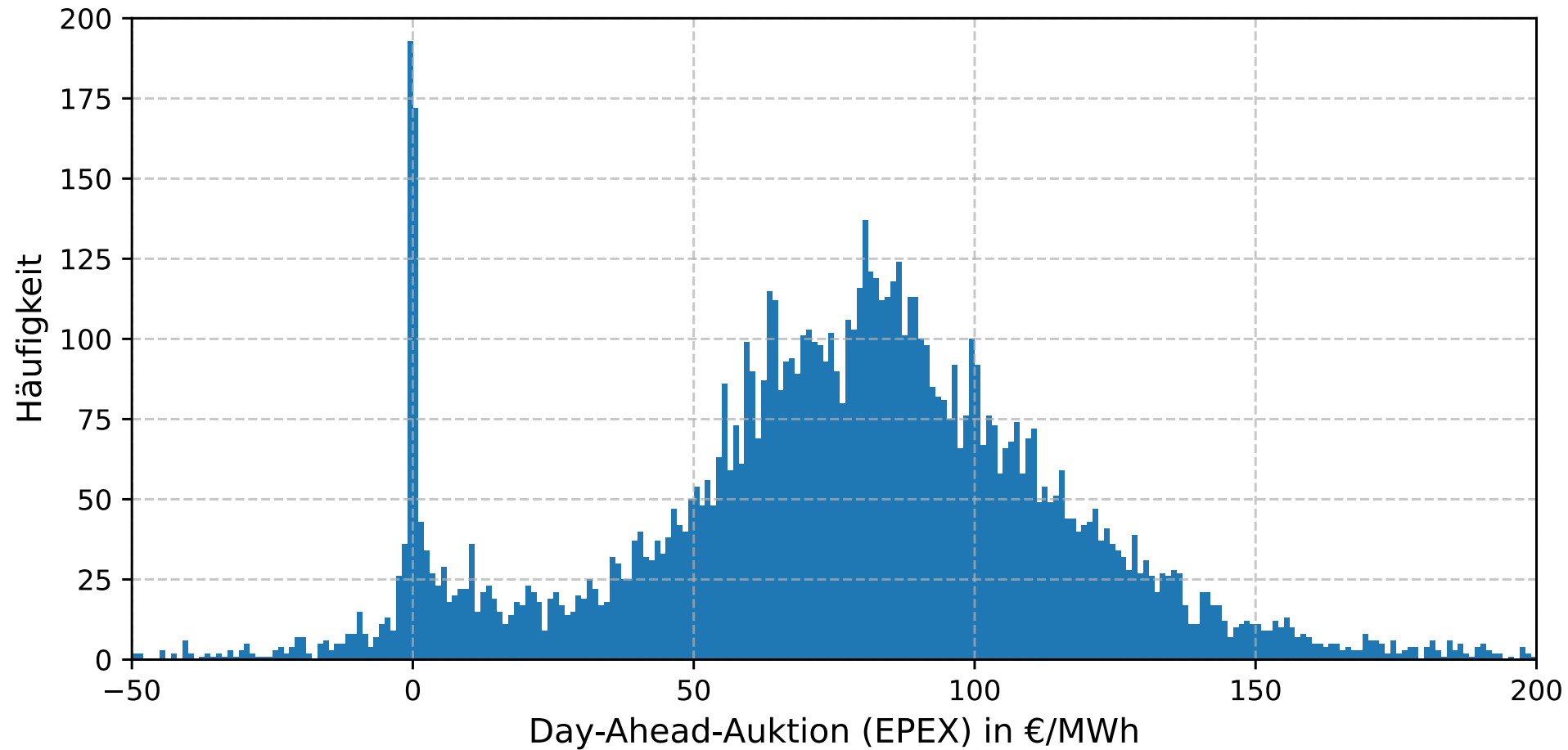
[1]

	Wasserkraft	Deponie-, Klär-, Grubengas	Biomasse	Geothermie	Windenergie an Land	Windenergie auf See	Solare Strahlungsenergie	Marktprämie gesamt
50Hertz	395.431.338	43.089.677	7.832.112.016	0	31.443.403.643	4.173.130.788	8.780.605.290	52.667.772.752
Amprion	582.296.971	334.946.358	5.982.029.800	16.278.752	22.211.744.945	0	2.799.329.623	31.926.626.449
TenneT	1.743.031.685	3.119.702	15.643.362.434	172.009.761	40.483.711.489	17.956.273.629	6.220.670.109	82.222.178.809
TransnetBW	684.083.730	3.141.851	3.209.865.186	0	3.548.846.081	0	1.889.964.227	8.768.901.085
Summe	3.404.843.724	384.297.588	32.667.369.436	188.288.513	97.687.706.158	22.129.404.417	19.123.569.259	175.585.479.095
Anteil:	1,94%	0,22%	18,60%	0,11%	55,64%	12,60%	10,89%	100,00%

- Netzeinspeisung in 2023 betrug **53,9 TWh** (nach statistischem Bundesamt)
- Strommenge nach Einspeisevergütung (PV) in 2023: **30,8 TWh** (57,2%)
- Nach Marktprämienmodell: **19,1 TWh** (35,5%)
- Sonstige: **4,0 TWh** (7,3%)

Histogramm der Börsenstrompreise in 2024

Intervallbreite: 1 €/MWh



Differenzkosten für EEG

Zusammenhang zwischen Vergütung, Marktwerten und Differenzkosten

Im Rahmen der Einspeisevergütung kaufmännisch abgenommene Strommengen in kWh

	Wasserkraft	Deponie-, Klär-, Grubengas	Biomasse	Geothermie	Windenergie an Land	Windenergie auf See	Solare Strahlungsenergie*	Strommengen gesamt
50Hertz	69.377.992	8.097.840	499.133.652	0	194.482.364	0	4.164.692.326	4.935.784.174
Amprion	148.545.599	26.314.777	323.688.555	1.287.127	124.503.774	0	8.429.716.990	9.054.056.822
TenneT	439.343.538	9.417.158	754.652.939	0	217.297.623	143.414.082	13.010.163.784	14.574.289.124
TransnetBW	139.319.960	5.554.447	239.938.407	2.385.829	4.769.196	0	5.241.761.404	5.633.729.243
Summe	796.587.089	49.384.222	1.817.413.553	3.672.956	541.052.957	143.414.082	30.846.334.504	34.197.859.363
Anteil:	2,33%	0,14%	5,31%	0,01%	1,58%	0,42%	90,20%	100,00%

Zu leistende Zahlungen für Einspeisevergütungen in Euro

	Wasserkraft	Deponie-, Klär-, Grubengas	Biomasse	Geothermie	Windenergie an Land	Windenergie auf See	Solare Strahlungsenergie*	Einspeisevergütung gesamt
50Hertz	7.639.682,83	515.376,94	97.268.221,51	0,00	14.489.611,48	0,00	1.013.566.511,34	1.133.479.404,10
Amprion	15.109.262,38	1.862.949,76	69.926.651,15	244.554,16	10.216.750,31	0,00	2.286.621.529,10	2.383.981.696,86
TenneT	45.505.994,34	628.042,67	162.146.873,13	0,00	18.026.337,19	21.512.112,28	3.729.894.096,24	3.977.713.455,85
TransnetBW	15.264.357,65	407.952,34	52.113.221,30	477.165,80	371.482,01	0,00	1.517.236.585,98	1.585.870.765,08
Summe	83.519.297,20	3.414.321,71	381.454.967,09	721.719,96	43.104.180,99	21.512.112,28	8.547.318.722,66	9.081.045.321,89
Anteil:	0,92%	0,04%	4,20%	0,01%	0,47%	0,24%	94,12%	100,00%

Marktprämie in Euro

	Wasserkraft	Deponie-, Klär-, Grubengas	Biomasse	Geothermie	Windenergie an Land	Windenergie auf See	Solare Strahlungsenergie	Marktprämie gesamt
50Hertz	7.143.559,55	30.836,20	720.585.695,28	0,00	464.025.947,19	350.657.385,36	578.518.857,55	2.120.962.281,13
Amprion	11.261.609,07	75.707,42	616.794.635,45	2.539.469,07	312.728.774,13	0,00	232.601.092,56	1.176.001.286,70
TenneT	21.640.331,36	3.300,75	1.781.027.263,35	26.533.426,69	554.923.664,56	1.602.818.342,22	483.664.427,68	4.470.610.756,61
TransnetBW	10.452.705,75	5.275,42	344.459.611,21	0,00	39.327.319,74	0,00	129.764.524,79	524.009.436,91
Summe	50.498.205,73	115.119,79	3.462.867.205,29	29.072.894,76	1.371.005.705,62	1.953.475.727,58	1.424.548.902,58	8.291.583.761,35
Anteil:	0,61%	0,00%	41,76%	0,35%	16,53%	23,56%	17,18%	100,00%

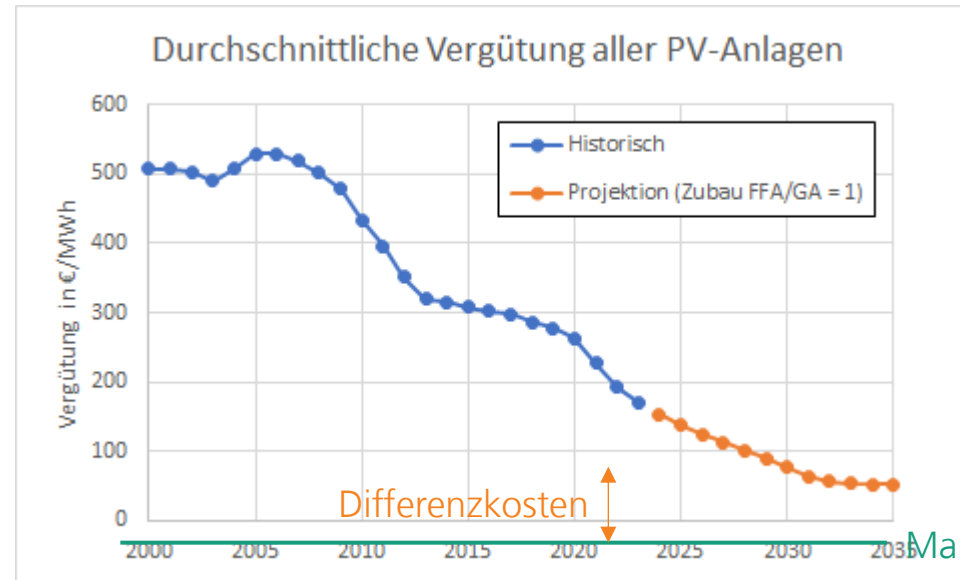
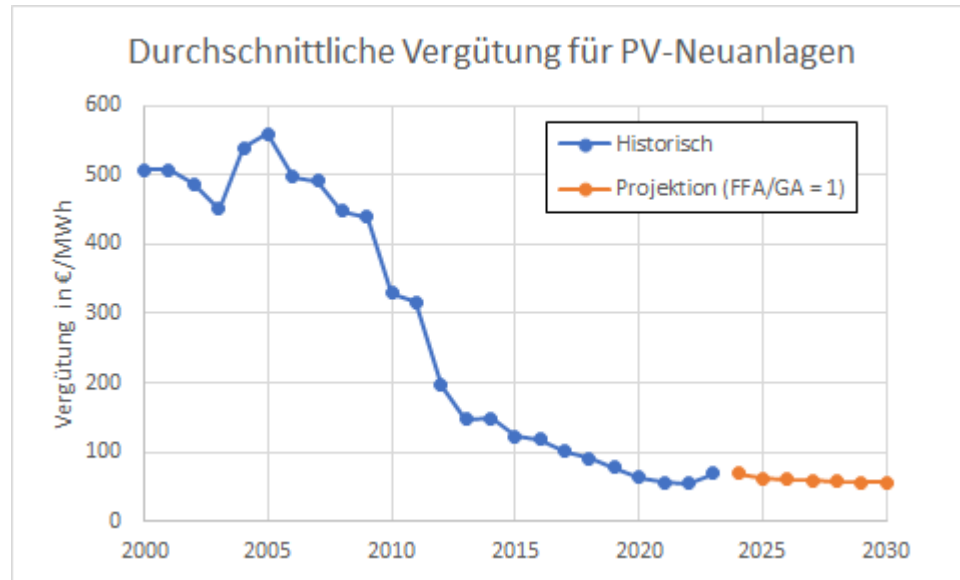
Strommengen im Marktprämienmodell in kWh

	Wasserkraft	Deponie-, Klär-, Grubengas	Biomasse	Geothermie	Windenergie an Land	Windenergie auf See	Solare Strahlungsenergie	Marktprämie gesamt
50Hertz	395.431.338	43.089.677	7.832.112.016	0	31.443.403.643	4.173.130.788	8.780.605.290	52.667.772.752
Amprion	582.296.971	334.946.358	5.982.029.800	16.278.752	22.211.744.945	0	2.799.329.623	31.926.626.449
TenneT	1.743.031.685	3.119.702	15.643.362.434	172.009.761	40.483.711.489	17.956.273.629	6.220.670.109	82.222.178.809
TransnetBW	684.083.730	3.141.851	3.209.865.186	0	3.548.846.081	0	1.322.964.237	8.768.901.085
Summe	3.404.843.724	384.297.588	32.667.369.436	188.288.513	97.687.706.158	22.129.404.417	19.123.569.259	175.585.479.095
Anteil:	1,94%	0,22%	18,60%	0,11%	55,64%	12,60%	10,89%	100,00%

- Mittlere Einspeisevergütung für Solar in 2023: 27,7 ct/kWh (abzgl. Marktwert von 7,2 ct/kWh)
- Mittlere Marktprämie für Solar in 2023: 7,4 ct/kWh
- Zuschuss für Solar in 2023: 15,5 ct/kWh | Einnahmen für Solar in 2023: 22,7 ct/kWh
- Marktwert Solar 2024: 4,7 ct/kWh (**60,0 %** des durchschnittlichen Börsenstrompreises)
- Marktwert Solar 2024 (neg. Preise = 0): 5,0 ct/kWh (**62,6 %** des durchschnittlichen Börsenstrompreises)

Differenzkosten für EEG

Ermittlung der Vergütungen anhand der Installationszahlen im Marktstammdatenregister^[2]



Marktwert 2024

- Marktwert Solar 2024: 4,70 ct/kWh (60,0 % des durchschnittlichen Börsenstrompreises)
- Marktwert Solar 2024 (neg. Preise = 0): 4,98 ct/kWh (62,6 % des durchschnittlichen Börsenstrompreises)

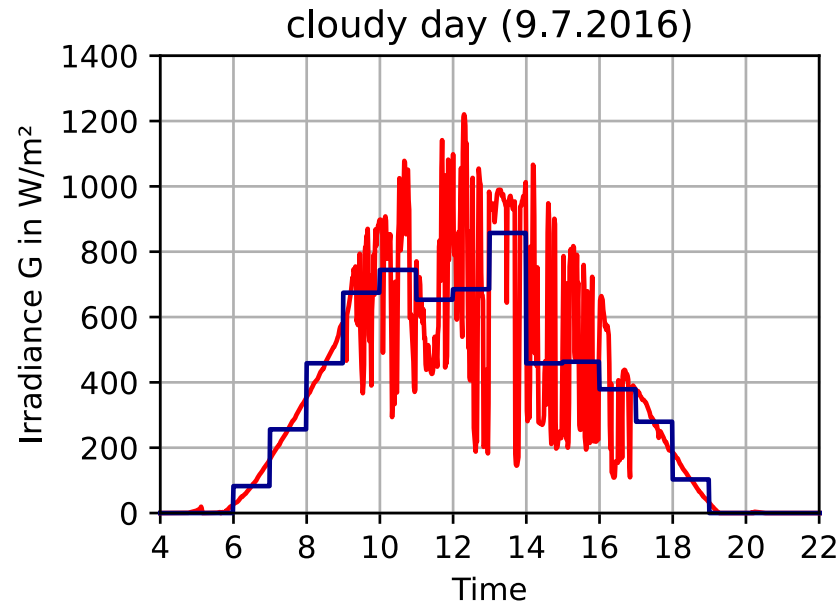
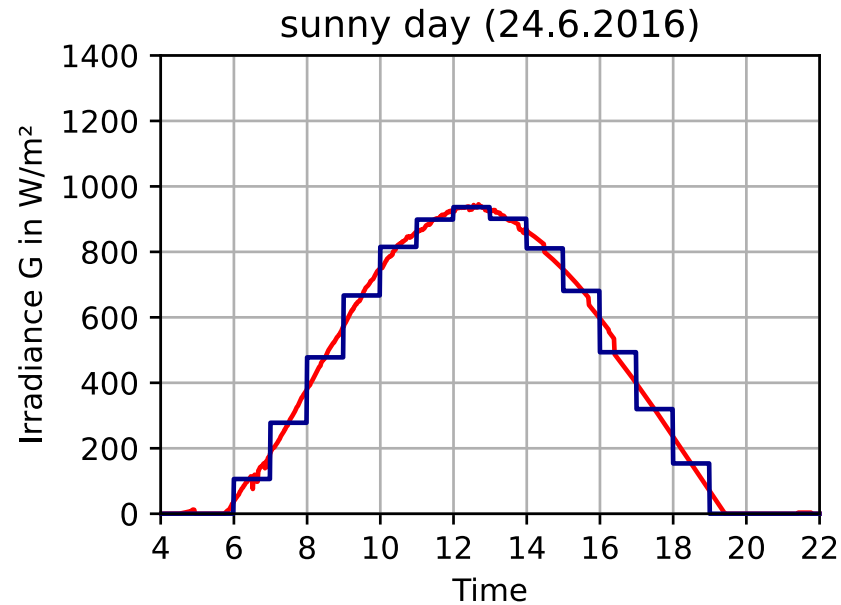


Zur Senkung der Differenzkosten werden Flexibilitäten benötigt:

Kurzzeitspeicher, Lastflexibilität und Stromhandel

Einstrahlungsüberhöhung in der Photovoltaik

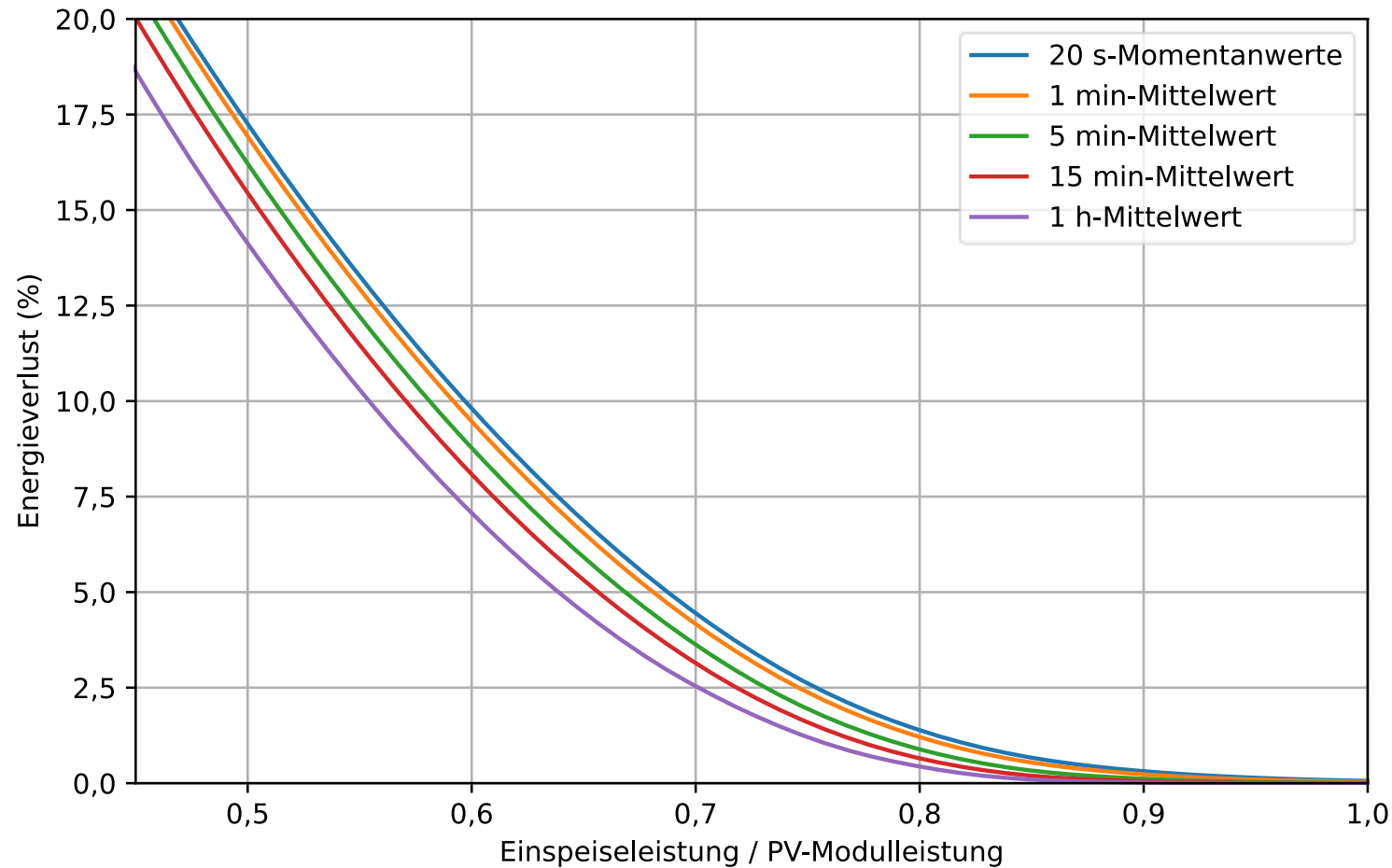
Vergleich Momentanwerte mit Mittelwerten



- Erhöhte Strahlungswerte im Wesentlichen durch Reflexionen an Cumuluswolken
- Überhöhungen können mehrere Minuten andauern

Abregelverluste in Abhängigkeit der Einspeiseleistung

Beispiel: Standort Freiburg, 2024, Süd, 20° Neigung, Volleinspeiser



§51a (Verlängerung des Vergütungszeitraums)

Jahr	PV-Erzeugung zu Zeiten negativer Preise
2015	1.0%
2016	1.6%
2017	2.1%
2018	1.6%
2019	3.2%
2020	6.4%
2021	4.2%
2022	1.6%
2023	8.1%
2024	19.1%

- Kompensationsmechanismus überwiegend energieneutral
- Für Finanzierung i.d.R. Ertrag in den ersten 10-12 Jahren entscheidend
- Energieneutralität gilt nur bei gleichbleibender Verteilung der Ursache negativer Börsenstrompreise

2023 301 Stunden 40 Monate				2024 433 Stunden 55 Monate				2024 (< 2 €/MWh) 626 Stunden 80 Monate			
Tilt/Azimuth	90	180	270	Tilt/Azimuth	90	180	270	Tilt/Azimuth	90	180	270
15	8,0%	8,4%	8,6%	15	19,0%	19,8%	20,0%	15	24,7%	25,6%	25,8%
35	7,5%	8,4%	8,6%	35	17,8%	19,9%	20,0%	35	23,3%	25,8%	25,7%
90	5,7%	7,9%	7,2%	90	14,1%	19,0%	16,8%	90	19,1%	24,8%	21,9%
									90		
Tilt/Azimuth	90	180	270	Tilt/Azimuth	90	180	270	Tilt/Azimuth	90	180	270
15	1,85	1,77	1,73	15	0,99	0,94	0,93	15	1,05	1,00	0,99
35	2,01	1,78	1,71	35	1,08	0,94	0,93	35	1,13	0,99	0,99
90	2,65	1,90	2,09	90	1,43	0,99	1,16	90	1,46	1,04	1,22

Verteilung der negativen Strompreise im Tagesverlauf

