

PV-Potenzialstudie für Hessen – Anlage 2
 Stand: 24.03.2022

Dachflächen: Datengrundlagen und Potenziale auf der Ebene von Landkreisen und

Gebietskörperschaft	Fläche km ²	Einwohner
Land Hessen	21.099	6.281.338
531018 Wettenberg	43	12.582
531002 Biebertal	44	10.000
532013 Hohenahr	46	4.813
532015 Lahnau	24	8.249
531009 Langgöns	52	11.695
531012 Linden	23	13.215

PV-Potenzialstudie für Hessen – Anlage 4

Freiflächen: PV-Potenziale auf der Ebene von Landkreisen und Kommunen

Stand: 24.03.2022

Gebietskörperschaft	Gemeindefläch ha	Globalstr. Durchschnitt kWh/qm/a
Land Hessen	2.109.946	1.076
531018 Wettenberg	4.288	1.073
531002 Biebertal	4.390	1.071
532013 Hohenahr	4.567	1.065
532015 Lahnau	2.393	1.076
531009 Langgöns	5.249	1.087
531012 Linden	2.276	1.085

PV-Potenzialstudie für Hessen – Anlage 4

Freiflächen: Datengrundlagen und Potenziale auf der Ebene von Landkreisen und

Datengrundlagen / Definitionen / Annahmen

Spalte E - H

Parkplätze

Parkplatz (5310)

Spalten I - M

Bahnstrecke

AX_Bahnstrecke (42014)

Spalten N - R

Autobahn AX_Straße (42002)

Spalten S - V

stehende Gew AX_StehendesGewaesser(44006)

Spalten W - Z

Tagebau / Ste AX_TagebauGrubeSteinbruch (41005)

Spalten AA - AD

Halde / Depor AX_Halde (41003)

Spalten AE - AH

Rebflächen Weingarten (1040)

d Kommunen

Bevölkerungsdichte	EW/km ²	Globalstr. Durchschnitt kWh/qm/a	St	
			2019 GWh/a	
		298	1.076	35.099
		293	1.073	70
		228	1.071	49
		105	1.065	25
		345	1.076	44
		223	1.087	78
		581	1.085	76

Fläche ha	Parkplätze		
	rechner. GWh/a	Potenzial real. 2030 GWh/a	
	948	872	262
	0	0	0
	1	1	0
	2	2	1
	0	0	0
	0	0	0
	2	1	0

Kommunen

'Parkplatz' ist eine zum vorübergehenden Abstellen von Fahrzeugen bestimmte Fläche. Innerhalb von Ortschaften werden Plätze > 0,5 ha erfasst, außerhalb von Ortschaften Parkplätze > 1 ha sowie Rast- und Parkplätze an Autobahnen und ähnlich ausgebauten Straßen, soweit sie nicht Teil von 'Raststätte' sind.

Datengrundlagen und Berechnung: siehe Endbericht Kapitel 5.4

zusätzliche Annahmen:

Verhältnis Gesamtfläche / Modulfläche: 100 / 50

Mobilisierung 2030: 30 %

Mobilisierung 2045: 60 %

Erfasst werden in erster Linie große Parkplätze, häufig außerhalb von Ortschaften (z.B. Pendlerparkplätze, Park&Ride). Hier können mit der Zunahme an Elektrofahrzeugen durch die Bereitstellung von PV-Strom ganz besondere Synergien erzeugt werden. Es wird daher angenommen, dass PV-Überdachungen auf Parkplatzflächen in besonderem Maße mobilisiert werden können, zumal die Flächen ohnehin schon versiegelt sind und (vorübergehend / testweise) durch das EEG gefördert werden.

'Bahnstrecke' ist ein bestimmter, mit einem Namen und/oder einer Nummer bezeichneter Abschnitt im Netz der schienengebundenen Verkehrswege. Bahnstrecken können aus einem oder zwei Gleisen bestehen. Erfasst wird bei eingleisigen Bahnstrecken die Gleisachse, bei zweigleisigen Bahnstrecken die Mittellinie zwischen den Gleisen.

Datengrundlagen und Berechnung: siehe Endbericht Kapitel 5.4

Flächen entlang der Bahnstrecke, die als Acker oder Grünland definiert sind; beidseitig 200m abzüglich 15m Anbauverbot; Abzug von Schutzgebieten (Biotop, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Hochwasserschutzgebiete)

zusätzliche Annahmen:

Verhältnis Gesamtfläche / Modulfläche: 100 / 40

Mobilisierung 2030: 3 %

Mobilisierung 2045: 10 %

Es ist davon auszugehen, dass die Flächen entlang von Bahnstrecken mittel- bis langfristig zunehmend mobilisiert werden können. Durch die (noch geltende) EEG-Einspeisevergütung, nahegelegene Einspeisemöglichkeiten und die Tatsache, dass die Landschaft durch die Bahnlinie ohnehin vorbelastet ist, sind diese Flächen besonders attraktiv.

Flächen entlang der Autobahn, die als Acker oder Grünland definiert sind; beidseitig 200m abzüglich 40m Anbauverbot; Abzug von Schutzgebieten (Biotop, Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Hochwasserschutzgebiete)

Datengrundlagen und Berechnung: siehe Endbericht Kapitel 5.4

zusätzliche Annahmen:

- Verhältnis Gesamtfläche / Modulfläche: 100 / 40
- Mobilisierung 2030: 3 %
- Mobilisierung 2045: 10 %

Es ist davon auszugehen, dass die Flächen entlang von Autobahnen mittel- bis langfristig zunehmend mobilisiert werden können. Durch die (noch geltende) EEG-Einspeisevergütung und die Tatsache, dass die Landschaft durch die Autobahn ohnehin vorbelastet ist, sind diese Flächen besonders attraktiv.

'Stehendes Gewässer'. Die Gewässer werden geometrisch begrenzt durch ihre Uferlinie.

Datengrundlagen und Berechnung: siehe Endbericht Kapitel 5.4

zusätzliche Annahmen:

- Verhältnis Gesamtfläche / Modulfläche: 100 / 70
- Mobilisierung 2030: 1 % (entspricht 7 Pilotprojekten à 10 ha)
- Mobilisierung 2045: 3 %
- Wirkungsgrad der Module: 22%

Aufgrund der hohen Stromerträge (höherer Wirkungsgrad der Module und sehr gutes Verhältnis Gesamtfläche / Modulfläche) ist davon auszugehen, dass sich nach ersten Pilotprojekten der Zubau intensivieren wird.

'Tagebau, Grube, Steinbruch' - ohne Angabe "aktiv" oder "inaktiv"

Datengrundlagen und Berechnung: siehe Endbericht Kapitel 5.4

zusätzliche Annahmen:

- Verhältnis Gesamtfläche / Modulfläche: 100 / 40
- Mobilisierung 2030: 10 %

Mobilisierung 2045: 20 %

Das Mobilisierbare Potenzial kann nur grob geschätzt werden, da die zugrundeliegenden Geodaten keinen Aufschluss darüber geben, ob der Tagebau / die Grube / der Steinbruch noch aktiv ist.

'Halde' - ohne Angabe "aktiv" oder "inaktiv"

Datengrundlagen und Berechnung: siehe Endbericht Kapitel 5.4

zusätzliche Annahmen:

Verhältnis Gesamtfläche / Modulfläche: 100 / 40

Mobilisierung 2030: 10 %

Mobilisierung 2045: 20 %

Das Mobilisierbare Potenzial kann nur grob geschätzt werden, da die zugrundeliegenden Geodaten keinen Aufschluss darüber geben, ob die Halde / Deponie noch aktiv ist.

'Weingarten' ist eine mit speziellen Vorrichtungen ausgestattete Agrarfläche auf der Weinstöcke angepflanzt sind.

Datengrundlagen und Berechnung: siehe Endbericht Kapitel 5.4

zusätzliche Annahmen:

Verhältnis Gesamtfläche / Modulfläche: 100 / 30

Mobilisierung 2030: 1 % (entspricht 10 Pilotprojekten à 4 ha)

Mobilisierung 2045: 2 %

Von einer großflächigen Mobilisierung von Ertragsweibergen für eine PV-Nutzung ist nicht auszugehen. Denkbar sind einige Pilotprojekte auf verhältnismäßig kleinen Flächen, um Erkenntnisse zu gewinnen, wie Installation und Unterhaltung der Module im topografisch anspruchsvollen und schwer zugänglichen Gelände funktionieren.

Stromverbrauch		Bestand Photovoltaik (Ende 2020)					Summe Ertrag GWh/a
		Prognose		Dächer		Freiflächen	
2030	2045	Leistung	Ertrag	Leistung	Ertrag		
GWh/a	GWh/a	MW	GWh/a	MW	GWh/a	GWh/a	
45.629	63.742	2.087	1.635	328	295	1.931	
91	128	3,7	2,9	0,0	0,0	2,9	
64	89	3,1	2,4	0,0	0,0	2,4	
32	45	2,6	2,0	3,6	3,3	5,3	
57	79	3,3	2,6	0,0	0,0	2,6	
102	142	4,9	3,9	0,0	0,0	3,9	
99	138	5,2	4,1	3,8	3,5	7,5	

real. 2045 GWh/a	Bahnstrecke					lkm
	lkm	Fläche ha	rechner. GWh/a	Potenzial real. 2030 GWh/a	real. 2045 GWh/a	
523	2.956	25.730	18.760	563	1.876	1.010
0	0	0	0	0	0	4
1	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0
0	2	8	6	0	1	2
0	4	40	30	1	3	5
1	5	46	34	1	3	11

Deckung %	Gebäude > 30 qm alle Gebäude				davon Wohngebäude	
	Anzahl	Grundfläche ha	Dachfläche ha	geeign. Dachfl ha	Anzahl	Grundfläche ha
	5,5	2.756.593	37.875	45.450	10.857	2.186.801
4,1	7.159	84	100	24	6.413	60
4,9	6.593	65	78	19	5.898	52
21,2	3.863	39	47	12	3.027	26
5,9	4.895	54	65	16	4.162	37
4,9	7.174	95	114	28	5.795	55
9,9	5.921	76	92	21	5.225	53

Fläche ha	Autobahn			Fläche ha	stehende Gewässer	
	rechner. GWh/a	Potenzial real. 2030 GWh/a	real. 2045 GWh/a		rechner. GWh/a	Potenzial real. 2030 GWh/a
	11.425	8.350	250		835	7.172
34	25	1	2	31	43	0
0	0	0	0	5	7	0
0	0	0	0	60	84	1
25	19	1	2	4	6	0
117	87	3	9	5	7	0
139	102	3	10	10	14	0

		davon Gewerbe + Ind.				davon Geb. f. d.	
Dachfläche	geeign. Dachfl	Anzahl	Grundfläche	Dachfläche	geeign. Dachfl	Anzahl	
ha	ha		ha	ha	ha		
25.922	6.192	482.814	13.427	16.112	3.849	86.978	
72	17	583	19	23	6	163	
62	15	527	10	12	3	168	
32	8	734	10	12	3	102	
44	11	628	14	17	4	105	
66	17	1.237	36	43	11	142	
64	15	610	19	23	5	86	

real. 2045 GWh/a	Tagebau/Steinbruch			real. 2045 GWh/a	Halde/D	
	Fläche ha	rechner. GWh/a	Potenzial real. 2030 GWh/a		Fläche ha	rechner. GWh/a
301	3.759	2.737	274	547	516	373
1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	22	17	2	3	0	0
0	3	2	0	0	0	0

Potenzial 25% realisiert (Szenario 2030) alle Gebäude						
			davon Wohngebäude		davon Gewerbe + Ind.	
Stromertrag	Deckung	CO2-Einsparur	Stromertrag	Deckung	Stromertrag	Deckung
GWh/a	%	t/a	GWh/a	%	GWh/a	%
4.966	10,9	1.817.675	2.824	6,2	1.775	3,9
11	12,0	4.024	8	8,6	3	2,8
8	13,3	3.111	7	10,6	1	2,0
5	16,3	1.928	4	11,1	1	4,4
7	12,6	2.612	5	8,5	2	3,3
13	12,9	4.805	8	7,5	5	4,9
10	9,8	3.551	7	6,8	2	2,4

		Potenzial 50% realisiert (Szenario 2045)				
		alle Gebäude			davon Wohngebäude	
davon Geb. f. öffentl. Zweck						
Stromertrag	Deckung	Stromertrag	Deckung	CO2-Einsparur	Stromertrag	Deckung
GWh/a	%	GWh/a	%	t/a	GWh/a	%
367	0,8	9.933	15,6	3.635.350	5.649	8,9
1	0,7	22	17,2	8.048	16	17,1
0	0,7	17	19,0	6.222	14	21,2
0	0,8	11	23,3	3.856	7	22,1
0	0,7	14	18,0	5.223	10	17,1
1	0,5	26	18,4	9.610	15	14,9
1	0,5	19	14,0	7.102	14	13,7

davon Gewerbe + Ind.		davon Geb. f. öffentl. Zwecke		Potenzial 80% realisiert (Szenario 2045) alle Gebäude		
Stromertrag GWh/a	Deckung %	Stromertrag GWh/a	Deckung %	Stromertrag GWh/a	Deckung %	CO2-Einsparung t/a
3.551	5,6	733	1,2	15.892	24,9	5.816.560
5	4,0	1	1,0	35	27,5	12.878
3	2,8	1	1,0	27	30,4	9.955
3	6,2	1	1,2	17	37,2	6.170
4	4,8	1	1,0	23	28,8	8.357
10	7,0	1	0,8	42	29,5	15.376
5	3,5	1	0,7	31	22,5	11.363

davon Wohngebäude		davon Gewerbe + Ind.		davon Geb. f. öffentl. Zweck	
Stromertrag GWh/a	Deckung %	Stromertrag GWh/a	Deckung %	Stromertrag GWh/a	Deckung %

9.038	14,2	5.682	8,9	1.173	1,8
25	19,6	8	6,4	2	1,6
22	24,3	4	4,5	1	1,6
11	25,3	5	10,0	1	1,9
15	19,5	6	7,6	1	1,6
24	17,1	16	11,2	2	1,2
22	15,7	8	5,6	2	1,2

Solarthermie	
theoretisches Potenzial*	
Dachfläche	Wärmeertrag
ha	GWh _{th} /a

1.080	5.049
2	11
2	9
1	5
2	7
3	13
2	10

Annahmen:

*max. 10% der geeigneten Dachflächen

durchschnittl. Wärmeertrag für Nordhessen: 450 kWh

durchschnittl. Wärmeertrag für Mittelhessen: 460 kWh

durchschnittl. Wärmeertrag für Südhessen: 480 kWh/a

$1/m^2/a$
 $h/m^2/a$
 m^2/a