



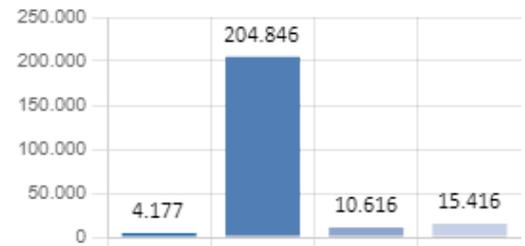
AMTSFREIE STADT LUCKENWALDE

## Ergebnisse der Potenzialanalyse über nutzbare Flächen für solartechnische Anlagen im Land Brandenburg

## Zusammenfassung

### Photovoltaikanlagen

	LEISTUNG [kWp]	ENERGIEMENGE [MWh/a]
<b>Bestand 2020*</b>		
Dachflächen	4.177	3.035
Freiflächen	10.616	11.622
<b>Gesamt</b>	<b>14.793</b>	<b>14.657</b>
<b>Potenzial (inklusive Bestand)</b>		
Dachflächen	204.846	173.425
Freiflächen (EEG-Basisflächen)	15.416	15.844
<b>Gesamt</b>	<b>220.262</b>	<b>189.269</b>

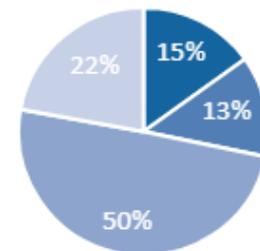


Leistung [kWp] Bestand und Potenzial

Dachflächen Freiflächen  
 ■ Bestand ■ Potenzial ■ Bestand ■ Potenzial

### Bestand Photovoltaikanlagen auf Dachflächen 2020\*

Anlagenklassen	ANZAHL	LEISTUNG [kWp]	ENERGIEMENGE [MWh/a]
bis 10 kWp	104	629	403
10 - 40 kWp	28	550	425
40 - 750 kWp	15	2.074	1.443
über 750 kWp	1	924	764
<b>Gesamt</b>	<b>148</b>	<b>4.177</b>	<b>3.035</b>

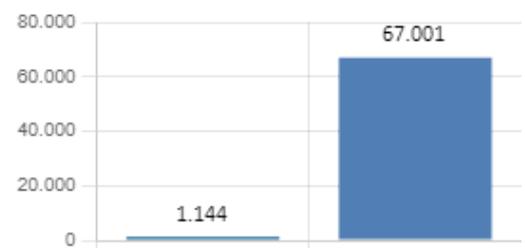


Installierte Leistung nach Anlagenklassen

■ bis 10 kWp ■ 10 - 40 kWp  
 ■ 40 - 750 kWp ■ über 750 kWp

### Solarthermische Anlagen auf Wohngebäuden

	KOLLEKTORFLÄCHE [qm]	ENERGIEMENGE [MWh/a]
<b>Bestand 2020**</b>		
Dachflächen	1.144	510
<b>Potenzial (inklusive Bestand)</b>		
Dachflächen	67.001	31.500
- EFH	62.662	29.362
- MFH	4.339	2.137



Kollektorfläche [qm] Bestand und Potenzial

■ Bestand Dachflächen ■ Potenzial Dachflächen

## Potenzial Photovoltaikanlagen auf Dachflächen

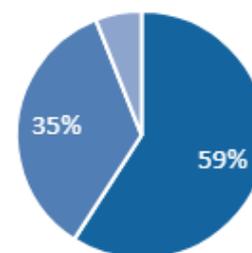
*Inklusive Bestand*

### Kennwerte potenziell

Leistung	204.846	kWp
Modulfläche	1.515.317	qm
Energiemenge	173.425	MWh
Anzahl geeigneter Gebäude	17.531	
Anteil von allen Gebäuden	83	%

### Eignung der Dachflächen

	MODULFLÄCHE [qm]	LEISTUNG [kWp]	ENERGIEMENGE [MWh/a]
Gut geeignet	970.390	121.026	111.116
Geeignet	475.013	71.591	54.525
Bedingt geeignet	69.914	12.229	7.784
<b>Gesamt</b>	<b>1.515.317</b>	<b>204.846</b>	<b>173.425</b>

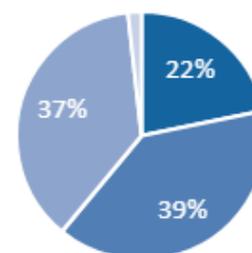


Installierbare Leistung nach Eignung

■ Gut geeignet ■ Geeignet ■ Bedingt geeignet

### Anlagenklassen

	MODULFLÄCHE [qm]	LEISTUNG [kWp]	ENERGIEMENGE [MWh/a]
bis 10 kWp	398.333	44.582	37.092
10 - 40 kWp	529.274	80.345	65.846
40 - 750 kWp	560.091	76.338	67.220
über 750 kWp	27.620	3.581	3.268
<b>Gesamt</b>	<b>1.515.317</b>	<b>204.846</b>	<b>173.425</b>



Installierbare Leistung nach Anlagenklassen

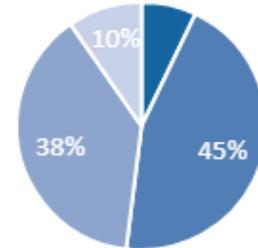
■ bis 10 kWp ■ 10 - 40 kWp  
 ■ 40 - 750 kWp ■ über 750 kWp

## Potenzial Photovoltaikanlagen auf Dachflächen

*Inklusive Bestand*

### Nutzung der Gebäude

	MODULFLÄCHE [qm]	LEISTUNG [kWp]	ENERGIEMENGE [MWh/a]
Öffentliche Zwecke	108.365	14.553	12.650
Wohnen	613.289	91.904	75.711
Wirtschaft/ Gewerbe	628.135	78.638	68.549
Sonstiges	165.527	19.751	16.515
<b>Gesamt</b>	<b>1.515.317</b>	<b>204.846</b>	<b>173.425</b>



*Installierbare Leistung nach Gebäudenutzung*

■ Öffentliche Zwecke ■ Wohnen  
 ■ Wirtschaft/ Gewerbe ■ Sonstiges

### Theoretische CO<sub>2</sub>-Einsparung

Bestand auf Dachflächen 2020*	2.884 t/a
Potenzial auf Dachflächen	164.754 t/a

## Potenzial Photovoltaikanlagen auf Freiflächen

Inklusive Bestand

	FLÄCHE [ha]	GEEIGNET [%]	MODULFLÄCHE [ha]	LEISTUNG [kWp]	ENERGIEMENGE [MWh/a]
<b>EEG-Basisflächen</b>					
Freiflächen, ehemals Konversionsfläche	675,6	0,0	0,0	0	0
Parkplätze	5,2	0,0	0,0	0	0
Deponien und Halden	0,0	0,0	0,0	0	0
Randstreifen von Autobahnen und Bahnstrecken	314,8	5,4	8,5	15.416	15.844
<b>Gesamt</b>	<b>995,6</b>	<b>1,7</b>	<b>8,5</b>	<b>15.416</b>	<b>15.844</b>

<b>Landwirtschaftliche Flächen mit Agri-PV (Flächendoppelnutzung)</b>					
Horizontal aufgestellte Module					
Ackerland				249.823	256.752
Grünland				21.948	22.556
Bifaciale, vertikal aufgestellte Module					
Ackerland				111.032	114.112
Grünland				9.754	10.025

<b>Weitere Potenzialflächen (Abwägung erforderlich)</b>					
Landwirtschaftliche Flächen***				38.680	39.753
Seen				0	0

### Theoretische CO<sub>2</sub>-Einsparung

Bestand auf Freiflächen 2020*	11.041	t/a
Potenzial auf Freiflächen (EEG-Basisflächen)	15.052	t/a

\* Anlagen im Bestand nach dem EEG, Berichtsjahr 2020

\*\* Anlagen im Bestand, Berichtsjahr 2020

\*\*\* Berücksichtigung von ertragsarmen Bodenflächen

# Die Energieagentur des Landes Brandenburg

Umwelt- und Klimaverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit – das sind die Zielpunkte der Energiestrategie des Landes Brandenburg. Der effiziente Einsatz von Energie steht im Mittelpunkt der Aufgaben der Energieagentur des Landes, deren Trägerin die Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH (WFBB) ist.

## **Beratung, Förderung und Information**

Wir bieten Unternehmen und Kommunen kostenfreie und anbieterneutrale Initialberatungen. Unsere Fachingenieure beraten und informieren dabei zu allen Fragen des effizienten Einsatzes von Energie, der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien, des Energiemanagements und zu Förderprogrammen des Landes Brandenburg und des Bundes. Wir betreiben die Energiedatenbank Brandenburg.

## **WFBB Energieagentur online**

Auf unserer Website [energieagentur.wfbb.de](http://energieagentur.wfbb.de) informieren wir detailliert zu unseren Angeboten, zu Fördermöglichkeiten und aktuellen Veranstaltungen.

## **Veranstaltungen**

Unser Veranstaltungskalender informiert Sie zu interessanten Terminen, die zum Thema Energieeffizienz im Land Brandenburg aktuell stattfinden.

## **Wir sind für Sie da**

Unsere Expertinnen und Experten unterstützen Sie gerne individuell und absolut vertraulich. Gemeinsam betrachten wir mögliche Lösungsansätze und erarbeiten die für Ihr Vorhaben passende Variante. Wir freuen uns auf ein persönliches Beratungsgespräch mit Ihnen.

## **Kontakt**

Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH  
Team Energieagentur  
Babelsberger Straße 21  
14473 Potsdam

Tel. 0331 – 730 61-410  
[energie@wfbb.de](mailto:energie@wfbb.de)

Die Energieagentur Brandenburg wurde durch das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg mit der Durchführung einer Potenzialanalyse über nutzbare Flächen für solartechnische Anlagen im Land Brandenburg beauftragt.

Mit dieser Analyse sind die verfügbaren Flächen für Solaranlagen (Photovoltaik-Anlagen und solarthermische Anlagen) und das prinzipiell realisierungsfähige Potenzial im Land Brandenburg ermittelt worden. Dabei sind alle theoretischen Potenziale aufgezeigt, von großen Freiflächen bis hin auf die Ebene von einzelnen Gebäuden.

Mit dem Energiesteckbrief Solarpotenzialanalyse liegen die einzelnen Ergebnisse für alle Gemeinden, Städte, Ämter, Verbandsgemeinden, Landkreise, Planungsregionen und das Land Brandenburg vor. Einen Überblick über Hintergründe, Methodik und Ergebnisse wird der Abschlussbericht „Ergebnisse der Potenzialanalyse über nutzbare Flächen für solartechnische Anlagen im Land Brandenburg“ bieten, der 2022 zur Verfügung stehen wird.

Das ausgewiesene Solarpotenzial ist ein berechnetes, theoretisches Potenzial. Eine Abstufung in ein technisch und/oder wirtschaftlich umsetzbares Potenzial ist nicht erfolgt. Schon bestehende Anlagen, die bis Ende 2020 installiert wurden, sind im dargestellten Potenzial enthalten.

### **Photovoltaikanlagen auf Dachflächen**

Die Solarpotenziale auf Dachflächen wurden mit Hilfe dieser Datensätze berechnet:

- Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS): Enthält sämtliche Informationen zu den im Land befindlichen Liegenschaften (Gebäude und Flurstücke).
- LOD2: Informationen zur Beschaffenheit der Dachflächen aller Gebäude im Land Brandenburg. Hierbei handelt es sich um ein vereinfachtes 3D-Gebäudemodell, bei dem jedem Gebäude eine passende standardisierte Dachform zugeordnet ist. Etwaige Dachaufbauten wie Kamine, Antennen oder Dachfenster sind in dem Datensatz nicht enthalten.
- bDOM: Bildbasiertes digitales Oberflächenmodell des Landes Brandenburg, das für die Verschattungsanalyse genutzt wurde.
- Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS): System der EU, mit dem zur Kalibrierung der Einstrahlungswerte einer Dachfläche für jede Neigungs- und Ausrichtungskombination ein Verlustfaktor errechnet wurde.

Die ermittelten potenziell geeigneten Dachflächen wurden anschließend dem ALKIS-Objektkatalog der Gebäudenutzung den Hauptkategorien Öffentliche Zwecke, Wohnen, Wirtschaft/Gewerbe und Sonstige zugeordnet.

Kleinstgebäude, die für die Errichtung netzgekoppelter Photovoltaikanlagen in der Regel nicht in Frage kommen, wurden ausgeschlossen (Dachfläche bei Schrägdächern  $< 3 \text{ m}^2$ , bei Flachdächern  $< 6 \text{ m}^2$ ).

Zur Berechnung der möglichen Leistung und Energiemenge wurde ein Referenzmodul gesetzt (300 Wp-Solarmodul mit den Abmessungen 1,65 m x 1,0 m, Modulwirkungsgrad von 18 %).

Die Dachflächen wurden in Eignungsklassen eingruppiert. Hat ein Gebäude mehrere geeignete Dachflächen, so richtet sich die Eignungsklasse des gesamten Gebäudes nach der Eignung der größten Fläche. Die Eignungsklassen unterscheiden sich nach der nutzbaren Jahreseinstrahlung, die sich aus Neigung, Ausrichtung und Verschattung ergibt:

- gut geeignet: 100 % - 80 %
- geeignet: 80 % - 60 %
- bedingt geeignet: 60 % - 40 %
- nicht geeignet: < 40%

Bautechnische Gegebenheiten wie der Zustand und die Statik der Gebäude oder Denkmalschutzaufgaben sind bei der Analyse nicht betrachtet worden.

### **Photovoltaikanlagen auf Freiflächen**

Bei der Berechnung der Solarpotenziale auf Freiflächen wurde das Amtliche Topographisch-Kartographische Informationssystem (ATKIS) verwendet, um potenziell geeignete Flächen und Restriktionsflächen ermitteln und abbilden zu können. Für die weitere Klassifikation von Abwägungs- und Ausschlussflächen kamen weitere Geodaten zur Anwendung, u.a.: Daten zum Freiraumverbund, zu Bodendenkmälern und Schutzgebieten.

Ausschlusskriterien für die Errichtung von Freiflächenanlagen:

Siedlungsflächen, Wohngebiete, Plätze, Straßenachsen, Flugverkehr, Leitungen, Industrie und Gewerbe, Flächendenkmäler, Freiraumverbund, Wald, Natur- und Landschaftsschutzgebiete, stehende und fließende Gewässer, Überschwemmungs- und -risikogebiete, Flächen < 0,5 ha.

Untersucht wurden:

- EEG-Basisflächen, u.a. Freiflächen, Parkplätze, Deponien und Halden und Randstreifen von Autobahnen und Bahnstrecken nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG)
- Doppelnutzung landwirtschaftlicher Flächen mit Agri-PV-Anlagen; dabei wurde zwischen horizontal und bifacial vertikal ausgestellten Modulen unterschieden
- Weitere Potenzialflächen außerhalb des EEG, u.a. künstlich entstandene Seen und landwirtschaftliche Flächen mit besonders ertragsarmen Böden (Bodenzahl < 30).

Bei der Betrachtung der Ergebnisse ist zu beachten, dass nicht für alle für die Entscheidung wichtigen Punkte die notwendigen Geodaten zur Verfügung stehen. Das betrifft z.B. den gebietsbezogenen Artenschutz und geplante Bauvorhaben. Somit kann die Solarpotenzialanalyse für PV-Freiflächen eine detaillierte Einzelfallprüfung nicht ersetzen.

### **Solarthermische Anlagen auf Wohngebäuden**

Im Gegensatz zu über PV-Anlagen erzeugtem Strom, der auch ins Netz eingespeist werden kann, muss die über solarthermische Anlagen erzeugte Wärme in unmittelbarer Nähe genutzt werden. Aus diesem Grund beschränkt sich die Potenzialermittlung auf Wohngebäude und eine maximale Anlagengröße von 20 m<sup>2</sup>.

Die Ermittlung des solarthermischen Potenzials entspricht in den grundlegenden Schritten dem der Photovoltaikanalyse auf Dachflächen. Verwendete Basisdaten sowie die Rechenmethodik sind identisch. Die Mindestgrößen für geeignete Flächen betragen bei geneigten Dächern 4 m<sup>2</sup>, bei Flachdächern 10 m<sup>2</sup>. Der Ertrag wird mit pauschal 500 kWh pro Kollektorfläche angenommen.

Wichtig: Die für Solarthermie ausgewiesenen Potenzialflächen sind gleichzeitig Potenzialflächen für PV, keine zusätzlichen Flächen. Die Potenziale können nicht addiert werden.

### **CO<sub>2</sub>-Einsparung**

Bei der Berechnung der theoretischen CO<sub>2</sub>-Einsparung wurde davon ausgegangen, dass der Strom aus den PV-Anlagen den Strom ersetzt, der bislang fossil erzeugt wird. Aufgrund der Datenverfügbarkeit wurde der Emissionsfaktor für das Berichtsjahr 2018 verwendet.

Für solarthermische Anlagen auf Wohngebäuden erfolgte keine Berechnung der CO<sub>2</sub>-Einsparung, da diese vom Nutzverhalten und von dem jeweiligen Primärenergiebedarf bei der Wärmeerzeugung (Heizung, Warmwasser) abhängig ist.

# Die Energieagentur des Landes Brandenburg

Umwelt- und Klimaverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit – das sind die Zielpunkte der Energiestrategie des Landes Brandenburg. Der effiziente Einsatz von Energie steht im Mittelpunkt der Aufgaben der Energieagentur des Landes, deren Trägerin die Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH (WFBB) ist.

## **Beratung, Förderung und Information**

Wir bieten Unternehmen und Kommunen kostenfreie und anbieterneutrale Initialberatungen. Unsere Fachingenieure beraten und informieren dabei zu allen Fragen des effizienten Einsatzes von Energie, der Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien, des Energiemanagements und zu Förderprogrammen des Landes Brandenburg und des Bundes. Wir betreiben die Energiedatenbank Brandenburg.

## **WFBB Energieagentur online**

Auf unserer Website [energieagentur.wfbb.de](http://energieagentur.wfbb.de) informieren wir detailliert zu unseren Angeboten, zu Fördermöglichkeiten und aktuellen Veranstaltungen.

## **Veranstaltungen**

Unser Veranstaltungskalender informiert Sie zu interessanten Terminen, die zum Thema Energieeffizienz im Land Brandenburg aktuell stattfinden.

## **Wir sind für Sie da**

Unsere Expertinnen und Experten unterstützen Sie gerne individuell und absolut vertraulich. Gemeinsam betrachten wir mögliche Lösungsansätze und erarbeiten die für Ihr Vorhaben passende Variante. Wir freuen uns auf ein persönliches Beratungsgespräch mit Ihnen.

## **Kontakt**

Wirtschaftsförderung Land Brandenburg GmbH  
Team Energieagentur  
Babelsberger Straße 21  
14473 Potsdam

Tel. 0331 – 730 61-410  
[energie@wfbb.de](mailto:energie@wfbb.de)